

ÉCOLE DOCTORALE des Sciences juridiques ED 101
UMR Droit, Religion, Entreprise et Société 7354

THÈSE présentée par :
David ARROUAS

Soutenue le : **19 décembre 2024**

pour obtenir le grade de :
DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE STRASBOURG
Discipline/ Spécialité : Science juridique - Droit privé

La blockchain au service de la question sociétale.
Étude de ses fonctions en droit de la responsabilité sociétale des
entreprises

THÈSE dirigée par :

Madame LARONZE Fleur

Maîtresse de conférences HDR, Université de Strasbourg

RAPPORTEURS :

Madame FAVREAU Amélie

Professeure, Université Grenoble-Alpes

Monsieur RAYNOUARD Arnaud

Professeur, Université Paris Dauphine

AUTRES MEMBRES DU JURY :

Madame HYDE Aurore

Professeure, Université Reims Champagne-Ardenne

Monsieur SIDIROPOULOS Moïse

Professeur, Université de Strasbourg

À mes parents, ma femme et mes enfants

Remerciements

Je tiens avant tout à exprimer ma profonde gratitude à Madame Laronze, directrice de cette thèse. Son suivi constant, son écoute attentive et bienveillante, ainsi que ses encouragements précieux ont été essentiels à l'aboutissement de ce travail. Qu'elle trouve ici l'expression de ma reconnaissance pour son soutien sans faille.

Je remercie également avec sincérité les membres du jury, qui, après avoir enrichi ma réflexion de manière substantielle, me font l'honneur d'évaluer et de participer à la soutenance de cette thèse.

Merci à mes parents, pour leur présence indéfectible à mes côtés.

Merci à mon épouse, qui m'a encouragé à entreprendre cette thèse, m'a soutenu tout au long de ce long chemin et me porte chaque jour.

Merci pour ton amour, ta confiance en moi et pour ton soutien sans égal.

Merci à mes enfants qui sont une source inépuisable de motivation.

Merci pour l'intérêt que vous avez porté à mon travail et pour tous les cafés servis pour me tenir éveillé et continuer de travailler.

PRINCIPALES ABREVIATIONS

AJ Contrat	Actualité Juridique Contrat
Al.	Alinéa
Art.	Article
Art. cit.	Article cité
Ass. plén.	Assemblée plénière de la Cour de cassation
Avr.	Avril
Bull.	Bulletin des arrêts des chambres civiles de la Cour de cassation
Bull. Joly Bourse	Bulletin Joly bourse
Bull. Joly	Bulletin Joly des sociétés
CA	Cour d'appel
Cah. dr. entr.	Cahiers de droit de l'entreprise
Cah. dr. eur.	Cahiers de droit européen
CCC	Contrats Concurrence Consommation
CCE	Communication Commerce électronique
CE	Conseil d'État
civ. (1e , 2e ou 3e)	Première, deuxième ou troisième chambre civile de la Cour de cassation
chron.	Chronique
CJCE	Cour de justice des communautés européennes
CJUE	Cour de justice de l'Union européenne
CNIL	Commission nationale de l'informatique et des libertés
D.	Recueil Dalloz
coll.	Collection
com.	Chambre commerciale de la Cour de cassation
comm.	Commentaire
Cons. const.	Conseil constitutionnel
D. IP/IT	Recueil Dalloz propriété intellectuelle et technologies de l'information
D.	Recueil Dalloz
DC	Décision du Conseil constitutionnel

Principales abréviations

déc.	Décembre
DEEP	Dispositif d'enregistrement électronique partagé
DEEP	Dispositif d'enregistrement électronique partagé
DeFi	Decentralized Finance ou Finance décentralisée
dir.	Sous la direction de
DLT	Distributed Ledger Technology
Dr. ouvr.	Revue de droit ouvrier
Droits	Droits - Revue française de théorie juridique
éd.	Édition
et alii.	Et autres
Fasc.	Fascicule
Fév.	Février
Gaz. Pal.	Gazette du Palais
IA	Intelligence artificielle
ibid.	Ibidem (au même endroit : même auteur et même ouvrage que la référence précédente)
in	Dans
ISDA	International Swaps and Derivatives Association
Janv.	Janvier
JCl.	JurisClasseur (encyclopédie)
JCP E	JurisClasseur périodique (Semaine juridique), édition entreprise
JCP G	JurisClasseur périodique, édition générale
JCP N	JurisClasseur périodique, édition notariale et immobilière
JCP S	JurisClasseur périodique social
JO ou JORF	Journal officiel de la République française
JOUE	Journal officiel de l'Union européenne
Juil.	Juillet
N3C	Nouveaux cahiers du conseil constitutionnel
not.	Notamment
nov.	Novembre
obs.	Observations

Principales abréviations

oct.	Octobre
op. cit.	Opus citatum (ouvrage cité)
p.	Page(s)
PUAM	Presses universitaires d'Aix-Marseille
PUF	Presses universitaires de France
QPC	Question prioritaire de constitutionnalité
RDBF	Revue de droit bancaire et financier
RLDA	Revue Lamy droit des affaires
RLDC	Revue Lamy droit civil
RLDI	Revue Lamy droit de l'immatériel
RTD civ.	Revue trimestrielle de droit civil
RTD com.	Revue trimestrielle de droit commercial
s.	et suivants
sept.	Septembre
soc.	Chambre sociale de la Cour de cassation
TJ	Tribunal judiciaire
TRD	Technologie des registres distribués
UE	Union européenne
V.	Voir
vol.	Volume

Sommaire

(Une table détaillée figure à la fin de l'ouvrage)

Partie 1 La blockchain au service des questions sociétales, un nouveau paradigme

Titre 1 Les fonctions de la blockchain, instrument de l'effectivité de la norme en matière sociétale

Chapitre 1 Le registre blockchain, un cadre légal imparfait au regard de ses potentialités en matière sociétale

Chapitre 2 Le smart social contract, la définition d'un nouvel outil en matière sociétale

Titre 2 La technologie blockchain en matière sociétale, une mise en tension avec le droit

Chapitre 1 La technologie blockchain en matière sociétale, confrontation entre mécanisme technologique et juridique

Chapitre 2 La technologie blockchain en matière sociétale, le choix de la norme juridique

Partie 2 La blockchain étendue à la norme dans le cadre sociétal, illustrations et perspectives

Titre 1 La blockchain appliquée au devoir de vigilance, un usage justifié en droit

Chapitre 1 Les justifications procédurales de l'usage de la blockchain dans l'élaboration du plan de vigilance

Chapitre 2 Les justifications opérationnelles de l'usage de la blockchain dans la mise en œuvre du plan de vigilance

Titre 2 La blockchain nouveau parangon de la norme dans le cadre sociétal, les fondements d'un usage élargi

Chapitre 1 Le déploiement encouragé de la blockchain en matière sociétale

Chapitre 2 La diffusion de la blockchain en matière sociétale

INTRODUCTION

1. Apologie de la mémoire. « La mémoire est le grenier où s'entassent les souvenirs ; elle est le labyrinthe, dont les chemins qui semblent les plus directs ne mènent pas toujours où l'on veut »¹. La mémoire, définie comme une activité biologique et psychique qui permet d'emmagasiner, de conserver et de restituer des informations² n'est pas une aptitude sur laquelle l'homme possède un pouvoir absolu. L'oubli, qui lui fait face, n'est ni une défaillance ni une lacune, il serait au contraire nécessaire selon NIETZSCHE³. Il serait un pouvoir actif,⁴ une condition *sine qua non* du bonheur. Ainsi, « nul bonheur, nulle sérénité, nulle espérance, nulle fierté, nulle jouissance de l'instant présent ne pourraient exister sans faculté d'oubli »⁵. Les capacités à garder en mémoire certains événements et à en oublier⁶ seraient complémentaires et liées. PLUTARQUE⁷ les décrit comme deux fonctions intellectuelles et psychologiques

¹ F. PETRY, « Tours de mémoire », *Cerveaux et psycho*, n° 28, p. 1.

² V. Mémoire, Dictionnaire Larousse

³ F. NIETZSCHE, *Généalogie de la morale*, trad., H. ALBERT, Mercure de France, Paris, 1900.

⁴ *Ibid*, p. 62. Ainsi, selon l'auteur, « L'oubli n'est pas seulement une *vis inertiae* (une force d'inertie), c'est bien plutôt un pouvoir actif, une faculté d'enrayement dans le vrai sens du mot, faculté à laquelle il faut attribuer le fait que tout ce qui nous arrive dans la vie, tout ce que nous absorbons, se présente tout aussi peu à notre conscience pendant l'état de « digestion » que le processus multiple qui se passe dans notre corps pendant que nous « assimilons » notre nourriture ». La capacité d'oublier serait inhérente à l'homme, elle permettrait de ne pas garder en mémoire la douleur, les échecs. L'oubli serait la base d'une aptitude à jouir de l'instant présent.

⁵ *Ibid*, p. 63.

⁶ Nous pouvons remarquer que le Droit a consacré le droit à l'oubli. L'article 17 du Règlement général sur la protection des données (RGPD). Il précise ainsi que dans certains cas énumérés « la personne concernée a le droit d'obtenir du responsable du traitement l'effacement, dans les meilleurs délais, de données à caractère personnel la concernant et le responsable du traitement a l'obligation d'effacer ces données à caractère personnel dans les meilleurs délais ». (Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil, 27 avr. 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE [règlement général sur la protection des données]). La loi du 28 février 2022, pour un accès plus juste, plus simple et plus transparent au marché de l'assurance emprunteur, a permis une application de ce droit dans le domaine de l'assurance. (Loi n° 2022-270, 28 févr. 2022, JORF n° 0050, 1 mars 2022, pour un accès plus juste, plus simple et plus transparent au marché de l'assurance emprunteur).

⁷ PLUTARQUE, *Sur l'E de Delphes*, 394A. Dans cet ouvrage, PLUTARQUE exprime à la fois le contraste et la dépendance existant des fonctions essentielles que peuvent être la lumière et l'obscurité, ou l'oubli et la mémoire. Ainsi, celui-ci précise que « comme cela est immédiatement manifeste dans leurs noms, qui sont pour ainsi dire contraires et symétriques. L'un est en effet appelé « Apollon », l'autre « Pluton » ; l'un « Délien », l'autre « Aidonée » ; l'un « Phoibos », l'autre « Skotios » ; et auprès de l'un se trouvent les Muses et Mnémosyne, auprès de l'autre Léthé (l'Oubli) et le Silence ».

contraires⁸. Pourtant, par opposition à cette pensée faisant de l'oubli une vertu, s'est développé, à travers les diverses mythologies ou philosophies⁹, un culte de la connaissance et de la mémoire qui donnerait une forme de puissance à ceux qui possèderaient la capacité de conserver intactes les informations. Ainsi, Mnémosyne, fille de Gaïa (Terre) et d'Ouranos (Ciel)¹⁰ et mère des neuf Muses¹¹, incarnerait la déesse de la mémoire.

2. Le culte mythologique de la mémoire universelle. Mnémosyne avait, en plus de son aptitude à posséder une mémoire pleine et entière sur l'ensemble des savoirs, la faculté de rendre la mémoire des souvenirs oubliés¹². Elle incarne une mémoire infailible, éternelle, collective, non sujette à l'oubli, ni à la déformation. Elle garde trace de tous les événements passés, préservant ainsi la vérité historique et la sagesse des temps anciens. De même, les annales akashiques¹³, aussi appelées archives ou mémoires akashiques, correspondent à une

⁸ D. CHATZIVASILIOU, « Mnémosyne, mnémé, memoria », in A. BERTHOZ et J. SCHEID (dir.), *Les arts de la mémoire et les images mentales. Réflexions comparatives*, Collège de France, 2018, p. 45 et s., (en ligne : <https://books.openedition.org/cdf/5495>).

⁹ Dans la mythologie grecque, les Moires, divinités du destin, étaient les gardiennes des mémoires individuelles. Elles n'imposaient pas des événements fixés aux êtres, mais lui rappelaient ce qu'il s'était fixé pour lui-même. Elles ne lui représentaient que ce qu'il avait oublié et dont il était inconscient. (O. TRESCH, « Le destin dans la Grèce antique », *Revue des deux mondes*, nov. 2016, p. 136). De même, dans la mythologie nordique apparaît cette fascination pour la mémoire. Celle-ci est représentée par Mimir, divinité Ase, dont le nom signifie tantôt sagesse tantôt mémoire. Il était réputé parmi les dieux pour sa grande sagesse et d'aucun n'hésitait à la consulter pour des conseils. Il était de plus gardien de la fontaine sacrée de la mémoire et de la connaissance. (P. GUELPA, « Le Panthéon nordique : les dieux », *Dieux & mythes nordiques*, Presses universitaires du Septentrion, 2009, p. 51). Dans la philosophie hindouiste, la connaissance est l'attribut de Sarasvati, déesse de la connaissance, personnifiant la Parole. (C. DORIDOT, « Principaux dieux et leurs avatars et attributs », (en ligne : <https://essentiels.bnf.fr/fr/societe/spiritualites/2a5186f9-67db-486f-8527-b00d442d1b29-hindouisme-religion-trente-trois-millions-dieux/article/c2471157-6e18-4ce3-8c4e-a3d92d3bc646-principaux-dieux-et-leurs-avatars-attributs>).

¹⁰ HESIODE, *Théogonie*, trad. H. PATIN, Chamerot, 1872, v. 135-136. Dans l'ouvrage, Hésiode définit les Titans (féminin « Titanides ») comme des divinités primordiales. Enfants de Gaïa (Terre) et d'Ouranos (Ciel), qui ont précédé les dieux olympiens : Océan, Koios, Crios, Hypérion, Japet et Cronos, puis Théia, Rhéia, Thémis, Mnémosyne, Phébé et Téthys. À la différence des autres Titanides, Mnémosyne et Thémis s'unissent à Zeus et deviennent des divinités présentes et actives dans le monde olympien.

¹¹ En s'unissant à Zeus, Mnémosyne mit au monde neuf muses qui rendirent hommage à leur père en protégeant les arts et la littérature. À Clio revint l'Histoire, à Euterpe la Musique, à Thalie la Comédie, Melpomène eut la charge de la Tragédie, Terpsichore de la Danse, Érato du Chœur lyrique, Polymnie la Poésie, Uranie l'Astronomie, enfin Calliope l'Épopée, (en ligne : <https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/muse/72217#:~:text=Filles%20de%20Zeus%20et%20de,enfin%20Calliope%20%C3%A0%20l'%C3%89pop%C3%A9e>).

¹² D. CHATZIVASILIOU, « Mnémosyne, mnémé, memoria », *art. cit.* Dans son article, l'auteur fait référence au sanctuaire du héros légendaire Trophonios à Lébadée, dans lequel se trouvaient deux sources dédiées, l'une à Léthé (Oubli), l'autre à Mnémosyne (Mémoire). « De la première buvaient les visiteurs qui descendaient dans la grotte afin d'oublier leurs soucis et de l'autre buvaient ceux qui remontaient de ce sanctuaire souterrain pour se souvenir de ce qu'ils avaient entendu ».

¹³ Le terme « Akasha » signifie « ciel », « espace » ou « éther » en sanskrit. Il est associé à l'éclat, au rayonnement et aussi à l'espace qui est dans tout. L'akasha est considéré comme le premier et le plus fondamental des cinq éléments, les autres sont l'air (*vata*), le feu (*agni*), l'eau (*ap*) et la terre (*prithivi*). (E. LASZLO, *Science et champ akashique, L'émergence d'une vision intégrale de la réalité*, trad. L. ROYER, T. 2, Ariane, 2008, p. 1). L'Akasha est la substance énergétique à partir de laquelle toute vie est formée. Elle est la matrice de tout ce qui existe, du grand Tout. (F. HAILON, « Anthropologie de la conscience – les annales akashiques », mai 2023).

banque de données universelle. Elles constituent le registre permanent de tout ce qui se produit ou ne s'est jamais produit dans l'univers entier¹⁴. Elles sont le symbole de la conservation des informations, l'aboutissement d'une quête humaine intemporelle qui se dessine au travers de la préservation éternelle et la transmission fidèle de l'information.

3. Connaissance et pouvoir. La connaissance est non seulement un bien commun¹⁵, mais aussi une aspiration individuelle. Elle est source de pouvoir. Comme le soulignait Francis BACON, « *knowledge is power* »¹⁶, la connaissance est pouvoir. Elle facilite la prise de décisions éclairées, elle est un guide qui réduit le doute quant à une situation et assure à celui qui la possède une supériorité. Par son acquisition, l'individu acquiert un pouvoir¹⁷. Mémoire et connaissance sont donc les instruments du savoir qui confèrent, à celui qui les possède, une faculté d'agir de manière réfléchie.

Ainsi, à travers les générations, les hommes ont cherché les moyens de conserver les informations, de les préserver pour garantir leur véracité. La transmission orale à travers les récits s'est inscrite dans la nature humaine comme une volonté de conserver la mémoire collective du passé¹⁸ afin de la transmettre aux générations à venir. Avec les premières formes

¹⁴ E. LASZLO, *Science et champ akashique, L'émergence d'une vision intégrale de la réalité*, op. cit.

¹⁵ VALLAT L., « Biens communs et innovation sociale », in M. COMBES-JORET et L. LETHIELLEUX (dir.), *Formes et fondements de la créativité dans l'Economie Sociale et Solidaire*, ÉPURE - Éditions et Presses universitaires de Reims, p. 239, (en ligne : <https://shs.hal.science/halshs-03297820/document>).

¹⁶ Citation extraite de son ouvrage, F. BACON, *Meditationes Sacrae* paru en 1597.

¹⁷ Selon A. PANOVSKI, « knowledge is not merely theoretical or abstract but has practical implications. It enables individuals to make informed decisions, solve problems, and achieve their goals : by acquiring knowledge, the individual acquires power ». (Traduction : la connaissance n'est pas simplement théorique ou abstraite, mais a des implications pratiques. Elle permet aux individus de prendre des décisions éclairées, de résoudre des problèmes et d'atteindre leurs objectifs : en acquérant des connaissances, l'individu acquiert du pouvoir) A. PANOVSKI, « What Did Francis Bacon Mean by "Knowledge Is Power" », 9 déc. 2023, (en ligne : <https://www.thecollector.com/francis-bacon-knowledge-is-power/>).

¹⁸ Les poèmes homériques ont longtemps été transmis par tradition orale avant d'être transcrits par écrit, leur permettant de traverser les siècles. L'histoire de leur transmission reste cependant pleine d'incertitudes. (D. THIBAUT, « Les récits homériques, de la parole aux écrits », (en ligne : <https://essentiels.bnf.fr/litterature/antiquite/523f3805-7ddb-43de-90c6-d1e964e8b833-homere-sur-traces-ulyse/article/13990ab0-accd-4b6d-ae48-80131ebad17e-recits-homeriques-la-parole-ecrits#:~:text=Les%20po%C3%A8mes%20hom%C3%A9riques%20ont%20longtemps,origine%20dans%20la%20tradition%20orale>). Selon N. BERTRAND, « l'oralité de la tradition épique serait nécessaire par défaut avant l'adoption de l'alphabet, qui dut se produire autour de 800 av. J.-C ». (N. BERTRAND, « l'épopée homérique, de l'oralité à l'écriture », *Camenuiae*, n° 3, juin 2009, p. 4.).

d'écriture, l'apparition des tablettes d'argile¹⁹, puis les hiéroglyphes ou papyrus²⁰, les parchemins²¹ et enfin le passage aux codex²², l'information, sa conservation et sa diffusion se facilitent. Avec Gutenberg²³ et l'imprimerie, la transmission des connaissances s'accélère²⁴, la conservation des documents se trouve désormais plus aisée. Le 19^{ème} siècle, marqué par l'apparition du télégraphe,²⁵ la radio puis la télévision au 20^{ème} siècle favorisent encore davantage la mise à disposition de l'information de masse. Ces nouveaux outils de communication accroissent la capacité de l'individu à conserver sur un support fiable une donnée ou à la transmettre tout en garantissant son intégrité. L'avènement de l'informatique,

¹⁹ Selon la légende d'Enmerkar et du Seigneur d'Aratta, l'écriture serait née pour communiquer avec un correspondant éloigné et son premier support aurait été l'argile. Après trois victoires, Enmerkar envoie une fois de plus son messenger à Aratta avec, cette fois-ci, un morceau d'argile sur lequel il écrit le texte du message, inventant du même coup l'écriture, son support et la lettre. (C. MICHEL, « Ecrire sur argile. La matérialité des textes cunéiformes », in *Argiles. De la physique du matériau à l'expérimentation*, Actes des journées d'études du Programme Collectif « Argiles » (2018-2020), Oxford : Archaeopress Archaeology, 2023, p. 99). Le seigneur de Kulab (= Enmerkar) façonna l'argile et y inscrivit un message comme on fait sur une tablette. Avant cette époque, le fait d'inscrire un message sur de l'argile n'existait pas [...]. Le seigneur d'Aratta reçut du messenger son tison (d'argile). Le seigneur d'Aratta regarda l'argile : la parole dite, c'était « le clou est enfoncé », c'était un commandement impérieux. Le seigneur d'Aratta demeura dans la contemplation du tison (d'argile) qui lui était destiné. (Glassner 2000, 39 ; Mittermayer 2009).

²⁰ À travers l'écriture sur des hiéroglyphes ou des papyrus, les Égyptiens communiquaient des informations portant sur le domaine du sacré par des inscriptions sur des tombeaux ou à l'intérieur de pyramides. En outre, les écritures servaient de communication administrative, enregistraient les données commerciales, les textes scientifiques ou littéraires. (A. ZALI et M. ETIENNE, « Les écritures égyptiennes : principes et styles », (en ligne : <https://essentiels.bnf.fr/fr/livres-et-ecritures/les-systemes-ecriture/bdf7550f-78f9-497f-85c5-e21c1dcadf2b-ecritures-dans-egypte-et-nubie-antiques/article/2288ac58-f9de-4172-8805-738b31a17d94-ecritures-egyptiennes-principes-et-styles>).

²¹ Le terme de papyrus désigne aussi bien la plante à partir de laquelle on fabriquait les rouleaux que les rouleaux eux-mêmes. On le nomme en grec chartes, s'il est vierge, biblos, s'il est écrit ; les Romains l'appelaient volumen. Les papyri ont contenu le savoir et les travaux des hommes de l'Antiquité dans toutes leurs diversités. (M.-A. DESBOEUF, *Papyrus et parchemin dans l'Antiquité gréco-romaine*, Mémoire, Université de Grenoble II, 2007, p. 7).

²² Le terme de codex désigne le livre tel que nous le connaissons actuellement. Précédé par de petits carnets en parchemin utilisés à Rome, le codex serait apparu dans cette cité vers 80-85 après J.-C. L'utilisation des deux côtés du support réduit le coût de fabrication du livre. Le codex permet de réunir une grande quantité de textes dans un moindre volume, notamment à partir du IV^e voire du V^e siècle où les *codices* plus volumineux absorbent le contenu de plusieurs rouleaux. Enfin, le codex autorise un repérage plus facile et un maniement plus aisé du texte » (Le codex (en ligne : https://www.univ-montp3.fr/uoh/lelivre/partie1/le_codex1.html) ; D. BOZIC ET M. FEUGERE, « Les instruments de l'écriture », *Gallia*, T. 61, 2004. p. 21 et s.

²³ L'imprimerie est un ensemble de techniques permettant la reproduction en grande quantité, sur support matériel, d'écrits et d'illustrations, cela afin d'en permettre une distribution de masse, son invention, par Gutenberg daterait de 1450 à Mayence en Allemagne.

²⁴ Comme le souligne LAMARTINE, « l'imprimerie est le télescope de l'âme. [Elle] met en communication immédiate, continue, perpétuelle, la pensée de l'homme isolé avec toutes les pensées du monde invisible, dans le passé, dans le présent et dans l'avenir. [Elle] a supprimé le temps. Grâce à elle, nous sommes tous contemporains. Je converse avec Homère et Cicéron ». (P. LOUBIER, « Scènes de lecture chez Lamartine », *Cahiers FoReLLIS - Formes et Représentations en Linguistique*, Littérature et dans les arts de l'Image et de la Scène, p. 13, (en ligne : <https://shs.hal.science/halshs-02538683/document>)). L'imprimerie donne la possibilité d'accéder à des informations passées, elle rapproche les individus et supprime les barrières spatio-temporelles.

²⁵ P. LAFFITTE et R. TRÉGOUËT, *Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur les conséquences de l'évolution scientifique et technique dans le secteur des télécommunications*, Rapport parlementaire, 20 déc. 2001, p. 8.

résultant de la contraction de « information » et « automatique »²⁶, donnera naissance au traitement automatique de l'information, sa circulation, puis, par la suite, Internet engendrera une révolution de l'information²⁷. Cette dernière technologie marquera le début d'un changement de paradigme par une transformation de la méthode de transmission de l'information qui s'horizontalise²⁸. L'information devient accessible à tous²⁹, sa circulation s'accélère et la conservation des données est enfin garantie. Mais en contrepartie, l'information perd en qualité. L'absence de vérification quant à l'auteur de la donnée fait peser un risque sur sa fiabilité³⁰.

4. L'avènement de la blockchain. Le développement des nouvelles technologies de l'information a provoqué un double phénomène traduit par la mise à disposition d'une masse d'information bien supérieure à ce qui existait auparavant, mais dans le même temps, la qualité de l'information, sa fiabilité se sont réduites. Le mythe de la connaissance et du savoir tel qu'évoqué avec la déesse Mnémosyne ou les annales akashiques semble avoir été dépassé, voire oublié, effacé par l'accélération de la communication. Néanmoins, l'apparition d'une nouvelle technologie, considérée comme la technologie du 21^{ème} siècle³¹, pourrait ressusciter le mythe d'une mémoire infallible. Née en 2008 avec le *Bitcoin*, la *blockchain* ou en français « chaîne

²⁶ Ce terme apparaît pour la première fois en 1957 dans un article du scientifique allemand Karl STEINBUCH (K. STEINBUCH, « *Informatik : Automatische Informationsverarbeitung* », SEG - Nachrichten, 1957). Le néologisme informatique sera par la suite officialisé en France par le Général DE GAULLE en conseil des Ministres qui l'aurait préféré à « ordinaire ». (C. LEGRENZI, « Informatique, numérique et système d'information : définitions périmètres, enjeux économiques », *Vie & sciences de l'entreprise*, 2015, p. 53). Les termes « ordinateur » et « informatique » seront consacrés par l'Académie française en 1967 pour désigner « une machine automatique qui permet d'effectuer, dans le cadre de programmes de structure pré-établis, des ensembles d'opérations arithmétiques et logiques à des fins scientifiques, administratives ou comptables. » et la « science du traitement rationnel et automatique de l'information ». (C. LEGRENZI, « Informatique, numérique et système d'information : définitions périmètres, enjeux économiques », *idem*).

²⁷ Internet n'est pas un média comme les autres. En effet, il ne s'inscrit pas dans une simple logique de diffusion puisqu'il permet de recevoir, mais aussi d'émettre. (X. NIEL ET D. ROUX, *La révolution internet*, que sais-je, repère, 2010, p. 3). Internet permet de créer une interactivité entre les acteurs, chacun peut devenir émetteur ou récepteur de l'information. V. É. SCHERER, *A-t-on encore besoin des journalistes ? Manifeste pour un « journalisme augmenté »*, PUF, 2011, p. 25 et s.

²⁸ Pour Karine AILLERIE, Internet marque un « brusque changement de paradigme, cette juxtaposition des techniques de mémorisation du savoir et des techniques de génération des connaissances, cette importance accordée par la société à l'amateur et à l'informel, cette horizontalité inédite et revendiquée du rapport au savoir » (K. AILLERIE, *Pratiques informationnelles informelles des adolescents (14-18 ans) sur le Web*, Thèse, Université Paris XIII, 2011).

²⁹ L'avènement des technologies de l'information transforment les données en « or noir ». M. FONTAINE, « La donnée numérique : l'or noir du XXI^e siècle ? » *Petites Affiches*, 8 sept. 2017, n° 129, p. 90.

³⁰ Ch. DE CRAECKER-DUSSART, « Les dangers de la désinformation, Appel au sens critique, aux documentalistes et experts », *Cahiers de la documentation*, 2011/2, p. 35 ; L'inflation informationnelle a donné naissance à un nouveau mot : « infobésité ». Ce néologisme contraction d'information et obésité souligne l'ampleur et le risque lié à ce phénomène. C. SAUVAJOL-RIALLAND, « Infobésité, gros risques et vrais remèdes », *L'Expansion Management Review*, 2014/, n° 152, pp. 110 à 118 ; V. C. SAUVAJOL-RIALLAND, *Infobésité : comprendre et maîtriser la déferlante d'informations*, Paris, Vuibert, 2012.

³¹ V. SADHYA et H. SADHYA, « Barriers to Adoption of Blockchain Technology », *AMCIS 2018, Proceedings*, 20.

de blocs » serait la promesse d'une mémoire collective, absolue³² inaltérable et sécurisée. Cette technologie, appelée « *trust machine* »³³, trouve son origine dans les travaux de David CHAUM³⁴, au cours des années 1980, avec son système de « coffre-fort électronique »³⁵. La *blockchain* serait, selon Satoshi NAKAMOTO, créateur anonyme du *Bitcoin*³⁶, un outil qui s'insère dans une philosophie libertarienne³⁷ qui vise à se libérer de l'emprise étatique³⁸ en se substituant à la puissance publique dans son rôle de tiers de confiance. Cependant, bien que cette philosophie impliquât, initialement, une forme de concurrence avec les États, on observe aujourd'hui un mouvement inverse. Les gouvernements commencent à exploiter le potentiel de la *blockchain*. Ils l'intègrent dans des cadres juridiques et mènent diverses expérimentations

³² W. WANG et alii, « A survey on consensus mechanisms and mining strategy management in blockchain networks », *IEEE Access*, vol. 7, 2019, 22329 ; A. LEDER, « Blockchain and clockwork trust », *Argument Biannual Philosophical Journal*, vol. 13, janv. 2023, p. 144 ; R. BRENNAN, *Contracts and Tokenization on the Ethereum Blockchain*, Mémoire Université de Dublin, août 2022, p. 7.

³³ « The trust machine », *The Economist*, 31 oct. 2015, (en ligne <https://www.economist.com/leaders/2015/10/31/the-trust-machine>). Littéralement, la machine à confiance.

³⁴ Le fonctionnement de la technologie sera décrit en 1982 dans sa thèse de doctorat intitulée *Systèmes informatiques établis, maintenus et approuvés par des groupes mutuellement méfiants* (D. L. CHAUM, *Computer systems established, maintained, and trusted by mutually suspicious groups*, Electronics Research Laboratory, Université de Californie, Berkeley, UCB/ERL M79/10 (1979)). En 1989, il crée la société *digicash* qui introduit une crypto-monnaie appelée *ecash* en 1994. Après différentes difficultés relatives notamment à des questions de traçabilité, sa société fera faillite en 1998. (V. D. DESBOIS, « *Blockchain* : de l'utopie cyberpunk aux contraintes environnementales : La nécessité d'une régulation », 2023, (en ligne : <http://journals.openedition.org/terminal/9150>)).

³⁵ A. T. SHERMAN, F. JAVANI, H. ZHANG ET E. GOLASZEWSKI, « On the Origins and Variations of blockchain Technologies », *Computer and Reliability Societies*, janv. fév. 2019, p. 72.

³⁶ Définir le *bitcoin* est un exercice complexe. Pour A. ANTONOPOULOS, « *bitcoin* n'est pas une monnaie pour Internet, c'est l'Internet de la monnaie ». (A. ANTONOPOULOS, *Mastering bitcoin et the Internet of Money*, collection of talks, 30 août 2016, vol. 1 et 2). La question de sa nature interroge, il serait aujourd'hui « un actif spéculatif qui ne remplirait pas les fonctions classiques de la monnaie (unité de compte, réserve de valeur ou moyen d'échange) ». (M. DAI ET M. SIDIROPOULOS, « Le *bitcoin* est-il une monnaie ? », *Bulletin de l'observatoire des politiques économiques en Europe*, n° 37 déc. 2017, p. 11).

³⁷ Il est important de ne pas confondre le terme libertaire qui prône la liberté individuelle la plus étendue possible, avec une mise en œuvre pouvant nécessiter une résistance à toute forme d'autorité et notamment une forme de violence politique. Les libertariens prônent eux un principe de liberté individuelle qui doit permettre aux individus de s'organiser librement par contrat sans contrainte de la puissance publique. (V. P. SCHWEITZER, *bitcoin : la revanche inattendue des libertariens*, PUAM, 2019, (en ligne : <https://amu.hal.science/hal-02120767v3>) ; « La différence entre libertaire, libertarien et libéral », 30 août 2021, (en ligne : <https://www.jepense.org/difference-libertaire-libertarien-liberal/>)).

³⁸ Au début des années 1990, un mouvement crypto-anarchiste, cypherpunk (composé à partir des mots anglais cipher (chiffrement) et punk sur le modèle de cyberpunk) a imaginé la mise en place d'une « utopie numérique » sans gouvernement central, construite à l'aide de protocoles cryptographiques. Ils imaginent en 1993 une première chaîne de blocs, mais il aura fallu attendre 2008 pour voir apparaître le *bitcoin* et l'utilisation de chaînes de blocs à une grande échelle. La *blockchain* se voulait à l'origine être une structure en réseau totalement indépendante des contingences étatiques. Reprenant l'idéologie cypherpunk, l'objectif était de se départir de la soumission à l'État jouant le rôle de tiers de confiance. V. E. BELTRAMINI, « Against technocratic authoritarianism. A short intellectual history of the cypherpunk movement », *Internet Histories Digital Technology, Culture and Society*, 2020, (en ligne : <https://doi.org/10.1080/24701475.2020.1731249>).

dans le secteur public. Ainsi, au sein de l'Union européenne, Malte depuis 2018³⁹ et l'Italie⁴⁰ en 2019, ont décidé d'encadrer pour en faire un objet de droit, une technologie soumise au droit. De même, Monaco⁴¹, depuis 2019, ou la plupart des États fédérés⁴² des États-Unis possèdent une législation qui reconnaît la *blockchain*. Cette évolution marque une reconnaissance officielle de la *blockchain* comme un objet de droit. Par ailleurs, des initiatives publiques visent à utiliser la *blockchain* pour améliorer la qualité des services.

Ainsi, l'Australie a émis, en 2016, un livre blanc qui insiste sur la mise en place de solutions pratiques pour gérer l'identité des citoyens australiens, le tout de manière numérique⁴³, l'Estonie a entrepris de son côté la numérisation des passeports par le recours à la *blockchain* afin de simplifier les démarches administratives et de sécuriser les documents⁴⁴. Le Ghana, a décidé de recourir à la *blockchain* pour enregistrer les titres de propriété⁴⁵. Au Canada, la *blockchain* permet d'accroître la transparence des contrats publics. Par le recours à cette technologie, les contributions du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) peuvent désormais s'afficher de manière publique et transparente⁴⁶ garantissant ainsi un contrôle possible de ces contrats par les citoyens canadiens.

5. L'avènement de la blockchain en France. En France, l'introduction de la *blockchain* dans le droit, résulte d'un processus de codification initié en 2016⁴⁷. Il possède une double

³⁹ Virtual Financial Assets Act (VFA Act), Chapter 590 of the Laws of Malta ; Malta Digital Innovation Authority Act (MDIA), Chapter 591 of the Laws of Malta; Innovative Technology Arrangement and Services Act (ITAS Act), Chapter 592 of the Laws of Malta.

⁴⁰ Legge 11 febbraio 2019, n° 12 https://www.gazzettaufficiale.it/atto/stampa/serie_generale/originario. V. *Infra* note 780.

⁴¹ Loi n° 1.482 du 17 décembre 2019 pour une Principauté numérique. V. *Infra* n° 354 et 355.

⁴² Si le Wyoming possède une législation favorable en matière de *blockchain*, cette technologie a fait l'objet d'un encadrement normatif dans près de 30 États dont l'Arizona, le Nevada, le Delaware, le Vermont, l'Illinois, Rhode Island, Tennessee, le Colorado, le Texas. (J. JASPERSE, « 50-State Review of Cryptocurrency and *blockchain* Regulation », 23 juin 2022, (en ligne : <https://stevenscenter.wharton.upenn.edu/publications-50-state-review/>).

⁴³ Australian Postal Corporation, 2016, A frictionless future for identity management – A practical solution for Australia's digital identity challenge (white paper), (en ligne : <https://auspostenterprise.com.au/content/dam/corp/ent-gov/documents/digital-identity-white-paper.pdf>).

⁴⁴ V. CHAMPETIER DE RIBES, « L'Estonie, un État numérique performant », (en ligne : <https://www.france-estonie.org/estonie-un-exemple-europeen-detat-numerique-performant/>).

⁴⁵ V. *Infra* n° 108 et 109.

⁴⁶ CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA, Explorer la chaîne de blocs pour mieux gérer les affaires, 2018, (en ligne : <https://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/vedette/2018/blocchaine.html>) ; CATENA, Parcourir les dépenses gouvernementales, 2018, (en ligne : <https://explorecatena.com/>)

⁴⁷ L'adoption de l'ordonnance du 28 avril 2016 relative aux bons de caisse (Ordonnance n° 2016-520, 28 avr. 2016, JORF n° 0101, 29 avr. 2016, relative aux bons de caisse), complétée par l'ordonnance du 8 décembre 2017 relative à l'utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé (DEEP) pour la représentation et la transmission de titres financiers. (Ordonnance n° 2017-1674, 8 déc. 2017, JORF n° 0287, 9 déc. 2017, relative à l'utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers), précisée par le décret du 24 décembre 2018. (Décret n° 2018-1226, 24 déc. 2018, JORF n° 0298, 26 déc. 2018, relatif à l'utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé pour la représentation et la

spécificité quant au choix des termes employés et au Code destiné à accueillir cet encadrement. Spécificité tout d'abord quant au terme, le législateur français a choisi, en 2016, de ne pas citer le terme *blockchain* dans le corps du texte⁴⁸, ce dernier lui préférant l'expression de « dispositif d'enregistrement électronique partagé » (DEEP)⁴⁹. Spécificité, quant au choix du Code, le législateur a décidé d'insérer les dispositions relatives à ces DEEP dans le Code monétaire et financier. Cette seconde particularité semble dès lors limiter le recours à cette technologie à la seule sphère financière. Pourtant, malgré l'absence de réglementation, les entreprises ont décidé de recourir à la *blockchain* en dehors de ce domaine pour assurer notamment une transparence dans le secteur agroalimentaire⁵⁰, automobile⁵¹ ou du luxe⁵². Ainsi, se dévoile une appropriation de l'outil *blockchain* par les entreprises en dehors de son cadre normatif.

Dès lors, la codification, par le droit français, de cette technologie pour en faire un instrument de confiance au bénéfice du seul domaine financier interroge (I). La codification de la *blockchain* au sein du Code monétaire et financier ne semble pas être à la hauteur du potentiel de la technologie capable de s'adapter de manière large aux diverses problématiques financières et extra-financières. De plus, l'essor des enjeux sociétaux, le développement de la responsabilité sociétale des entreprises (RSE), des attentes citoyennes (II) mais aussi la congruence avec la

transmission de titres financiers et pour l'émission et la cession de minibons) autorise l'usage de la technologie *blockchain* pour enregistrer les titres financiers et consacre une valeur probatoire à ces enregistrements.

⁴⁸ V. *Infra* n° 74 et s.

⁴⁹ V. *Infra* n° 55.

⁵⁰ Dans le secteur agro-alimentaire, Louis Dreyfus Company a eu recours à la *blockchain* lors d'une opération d'exportation de 60 000 tonnes de soja vers la Chine en 2018. En plus de permettre le suivi en temps réel des différentes étapes de l'opération, la numérisation des documents facilite la correspondance automatique des données, éliminant ainsi les duplications de tâches et les contrôles manuels. Cette application a ainsi réduit le temps de traitement des documents et des données par un facteur de cinq. En outre, elle a contribué à diminuer le risque de fraude et à raccourcir le cycle de trésorerie. (O. LASMOLES et M. T. DIALLO, « Impacts of blockchains on International Maritime Trade », *Journal of Innovation Economics & Management* 2022/1, n° 37, p. 102).

⁵¹ Dans le secteur automobile, une solution *blockchain* a été développée et réalisée par Faurecia (spécialiste des tableaux de bord et des sièges), Renault Group, Knauf Industries (fournisseur de rang 1 et de rang 2 de pièces de structure), Simoldes (spécialiste des garnitures intérieures et fabricant d'outils) et Coşkunöz (fabrication de pièces métalliques embouties). L'initiative, baptisée XCEED « eXtended Compliance End-to-End Distributed », a pour but de faciliter la traçabilité de l'ensemble des composants d'un véhicule de la conception à la production (N. Le-boucher, « XCEED : une nouvelle solution de blockchain pour les usines Renault en Europe » 6 juil. 2021, (en ligne : <https://www.renaultgroup.com/news-onair/actualites/xceed-e2-80-af-une-nouvelle-solution-de-blockchain-pour-les-usines-renault-en-europe/>)).

⁵² Dans le secteur textile et plus particulièrement dans le domaine du luxe, la *blockchain* peut servir de garant officiel. Elle assure une traçabilité et une fiabilité totale tout au long du parcours du produit. Ainsi, en 2019, le groupe LVMH s'est associé avec l'enseigne Prada et Richemont afin de lancer AURA, une plateforme basée sur la *blockchain*, destinée à authentifier les produits de luxe et attribuer à chaque article un identifiant unique. L'objectif est de permettre aux clients d'accéder à un certificat en ligne sans faille pour garantir, à ces derniers, l'origine du produit et leur authenticité. (N. Al-ISSA, « Boosting Luxury Sustainability Through *blockchain* Technology », *Blockchain Technologies in the Textile and Fashion Industry*, nov. 2022, p. 17, (en ligne : https://www.researchgate.net/publication/365037312_Boosting_Luxury_Sustainability_Through_blockchain_Technology) ; *Digitalisation de la chaîne de valeur textile*, rapport d'évaluation stratégique, janv. 2021 (en ligne : https://www.textilesud.fr/documents/0/brochure_fr_modelv05.pdf). Dans ce rapport est précisé en quoi le recours à la *blockchain* pourrait se justifier pour l'ensemble de la chaîne de valeur dans le secteur du textile.

blockchain laissent ainsi présager une utilisation de la *blockchain* dans le cadre d'une démarche d'émancipation de la technologie de son secteur d'origine pour s'étendre peu à peu vers le domaine extra-financier (III).

I La blockchain réalisation du mythe d'une mémoire universelle

6. La blockchain une technologie plurielle. La *blockchain* est une technologie complexe dont la définition permet d'insister sur ses fonctions (A). Cette technologie qui possède des mécanismes propres (B) et qui s'inscrit dans une histoire ancienne (C) se caractérise par une « double personnalité » (D).

A) Définition fonctionnelle de la blockchain

7. Définitions de la blockchain. Selon l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPESCT), les *blockchains* sont des « technologies de stockage et de transmission d'informations, permettant la constitution de registres répliqués et distribués, sans organe central de contrôle, sécurisés grâce à la cryptographie, et structurés par des blocs liés les uns aux autres, à intervalles de temps réguliers. L'Assemblée nationale, dans un rapport d'information portant sur la *blockchain* »⁵³, l'a définie comme « une grande base de données qui a la particularité d'être partagée simultanément avec tous ses utilisateurs, tous détenteurs de ce registre, et qui ont également la capacité d'y inscrire des données, selon des règles spécifiques, fixées par un protocole informatique hautement sécurisé grâce à la cryptographie »⁵⁴. Pour Pablo RAUZY⁵⁵, la *blockchain* s'apparente à « un registre distribué et immuable dans lequel sont écrites des informations qui font consensus »⁵⁶. Ces différentes définitions de la technologie, placées dans une approche fonctionnelle, soulignent toutes l'aptitude de la technologie à garantir une donnée par sa transmission à un ensemble d'acteurs, dans un système non dirigé par un organe central. Pourtant, ces appréhensions ne permettent pas de porter sur la technologie une vision globale. Elles ne font apparaître qu'une simple fonction de « registre » à la *blockchain* qui est pourtant plus large. La *blockchain* possède en

⁵³ L. DE LA RAUDIERE et J.-M. MIS., *Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement en conclusion des travaux de la mission d'information commune sur les chaînes de blocs (blockchains)*, Assemblée nationale, 2018.

⁵⁴ *Ibid*, p. 16.

⁵⁵ Maître de conférences en informatique à Paris 8, dont les recherches se concentrent sur le développement d'une sécurité et d'une confidentialité technologiques émancipatrices. Ce chercheur a développé sa pensée autour d'un scepticisme lié à un usage généralisé de la technologie *blockchain*.

⁵⁶ P. RAUZY, « Promesses et (dés)illusions, Une introduction technocritique aux blockchains », *Terminal, technologie de l'information, culture et société*, n° 136, 2023.

effet trois volets⁵⁷. Un premier, centré sur la monnaie (*Bitcoin*)⁵⁸, un second, organisé pour l'enregistrement et la transmission d'informations, et un dernier, qui serait celui des « *smart contracts* » ou contrats autoexécutants. La *blockchain* aurait donc trois missions spécifiques : intermédiation des échanges, support d'information et support contractuel.

B) La blockchain une promesse de mémoire et de réactivité

8. Processus de validation sur un registre blockchain. Les définitions précédentes dressent les contours de la technologie dans sa fonction registre. Celui-ci se compose de blocs qui représentent les informations validées par un membre du réseau. Mis bout-à-bout, ces blocs vont composer une chaîne qui garantit un enregistrement de l'information. L'ensemble de ces données, distribuées à l'ensemble des acteurs qui composent la chaîne⁵⁹ par l'usage d'un consensus sont ensuite enregistrés sur un registre non-soumis à un organe central. Le registre *blockchain* fonctionne dans une forme particulière de réseau. L'information est transmise de manière automatique et synchrone à chacun des nœuds⁶⁰ qui composent la chaîne. Elle constitue un ensemble linéaire, qui commence par un premier bloc considéré comme valide par défaut, appelé « bloc de genèse »⁶¹. Pour intégrer une chaîne, l'information proposée doit avoir fait l'objet d'une validation par la réalisation d'une action spécifique, comme la résolution d'une

⁵⁷ Blockchain France (PARIS), *La blockchain décryptée*, Les clefs d'une révolution, 2016, p. 19.

⁵⁸ Cette fonction spécifique, qui permet à la *blockchain* de transférer des actifs financiers via une inscription sur une chaîne de blocs a fait l'objet d'un Règlement européen en 2023 afin de « promouvoir » et de développer l'usage de la technologie. « L'émergence d'un cadre harmonisé devant soutenir l'innovation et une concurrence loyale, tout en garantissant un niveau élevé de protection des détenteurs de détail et l'intégrité des marchés de crypto-actifs ». Règlement (UE) 2023/1114 Du parlement européen et du Conseil, 31 mai 2023 sur les marchés de crypto-actifs (MICA), et modifiant les règlements (UE) n° 1093/2010 et (UE) n° 1095/2010 et les directives 2013/36/UE et (UE) 2019/1937.

⁵⁹ V. *Infra* n° 62 et s et n° 79 pour une distinction entre distribution et partage de l'information.

⁶⁰ Les nœuds, qui correspondent aux ordinateurs connectés au réseau *blockchain*, peuvent avoir plusieurs rôles. Ils peuvent être des observateurs qui vont simplement accéder aux transactions (1), des *wallet* autorisés à créer de nouvelles transactions (2), des nœuds simples chargés de vérifier et transmettre les données (3), des nœuds complets qui, en plus de la capacité à vérifier et transmettre les données, vont en conserver une copie intégrale (4), des nœuds mineurs qui participent à la création et publication de nouveaux blocs (5). (J.-G. DUMAS, P. LAFOURCADE, A. TICHIT et S. VARRETTE, « Qui sont les mineurs et que font-ils ? », in *Les blockchains en 50 questions*, Dunod, 2022, p. 11).

⁶¹ L. LARS, « Qu'est-ce qu'un bloc dans la technologie blockchain ? », 27 janv. 2019, (en ligne : <https://cryptoast.fr/bloc-blockchain-crypto-explication/>) ; L. DE LA RAUDIERE et J.-M. MIS., *Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement en conclusion des travaux de la mission d'information commune sur les chaînes de blocs (blockchains)*, op. cit., p. 16 ; V. FAURE-MUNTIAN, G. DE GANAY et R. LE GLEUT, *Les enjeux technologiques des blockchains (chaînes de blocs)*, Rapport au nom de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 2018, p. 128.

énigme par un recours au minage⁶² ou l'engagement d'une somme exprimée en jeton (token)⁶³. Les différents blocs sont ensuite reliés entre eux par un algorithme spécifique appelé *hash*. Les fonctions de « hachage » permettent de convertir n'importe quel ensemble de données numériques en une courte suite binaire qui lui est propre⁶⁴. Cette fonction transforme ainsi un message de longueur quelconque en un message condensé de longueur fixe⁶⁵. La décentralisation et distribution sont donc les deux caractéristiques qui confèrent au registre *blockchain* une dimension idoine qui le distingue des registres traditionnels. L'information enregistrée devient immuable⁶⁶, horodatée⁶⁷ et donc non falsifiable.

9. La fonction autoexécutante de la blockchain. La seconde fonction de la *blockchain* est la fonction *smart contract*, traduite comme un contrat autoexécutant⁶⁸, un script transactionnel⁶⁹ ou, par la Commission d'enrichissement de la langue française, comme un « automate exécuteur de clauses »⁷⁰. Ces *smart contracts* sont des applications⁷¹ qui permettent l'exécution

⁶² Si le mode de validation choisi repose sur la résolution d'un problème mathématique (comme dans le cas de la preuve de travail), le minage (ou *data mining*) devient nécessaire pour inscrire et valider une information sur la chaîne. Ainsi, le premier mineur à résoudre l'énigme proposée sera, après vérification par les autres membres du réseau, le seul à être rémunéré pour son travail. Les mineurs ont donc, dans ce système, deux rôles : d'une part, résoudre les énigmes pour être rémunérés, et d'autre part, vérifier les validations effectuées par les autres mineurs du réseau. Cette double fonction des mineurs constitue la principale garantie de l'intégrité des informations dans un système de validation par preuve de travail.

⁶³ C. FAILLET, *Web3, la nouvelle guerre digitale Reprendre le pouvoir aux géants du numérique*, Dunod, 2022, p. 95. Il existe plusieurs processus par lesquels un bloc peut être validé, les plus courants utilisés étant la preuve de travail (Proof of Work) et la preuve d'enjeu (Proof of Stake). V. *Infra* n° 101 et 102.

⁶⁴ V. FAURE-MUNTIAN, G. DE GANAY et R. LE GLEUT, *Rapport au nom de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, les enjeux technologiques des blockchains (chaînes de bloc)*, *op. cit.*, p. 26.

⁶⁵ Si l'on applique la fonction SHA-256 au texte complet de la Constitution de la Vème République, on obtient son hash en base hexadécimale : 5c905f2f9ad289a5f6f2ecf695de23afd11c0cb5909dc5e55d429c28bf52ebc1.

Le hash en question a la particularité d'être imprédictible, une simple variation sur un symbole entraîne des modifications profondes de l'empreinte générée. En remplaçant le mot « France » par « france » dans la première phrase de l'article 1^{er}. Le hash obtenu est alors : 96621d9248e7e2af46b15f8a62b9908a63fc906633cb87aeb966a483e13bba6e. V. FAURE-MUNTIAN, G. DE GANAY ET R. LE GLEUT, *Rapport au nom de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, les enjeux technologiques des blockchains (chaînes de blocs)*, *op. cit.*, p. 28.

⁶⁶ V. *Infra* n° 100.

⁶⁷ V. *Infra* n° 257 et s.

⁶⁸ C. ZOLYNSKI, « Blockchain et smart contracts : premiers regards sur une technologie disruptive », *RDBF*, 2017, n° 1, dossier 4 ; S. POLROT, « « Smart contract », ou l'engagement auto-exécutant », sur Ethereum France, 20 mars 2016 (en ligne : <https://www.ethereum-france.com/smart-contract-ou-le-contrat-auto-executant/>).

⁶⁹ S. COHNEY et D. A. HOFFMAN, « Transactional Scripts in Contract Stacks », 2020, (en ligne : <https://www.ssrn.com/abstract=3523515>).

⁷⁰ Commission d'enrichissement de la langue française, Vocabulaire des actifs numériques B.O n°7, 18 fév. 2021.

⁷¹ La question de la nature juridique des *smart contracts* fait l'objet d'une discussion au niveau doctrinal. (V. J. GIUSTI, « Les smart contracts sont-ils des contrats ? », 21 mars 2016, (en ligne : <https://jeromegiustiblog.wordpress.com/2016/05/27/les-smart-contracts-sont-ils-des-contrats/>)). Pour certains, comme le Professeur M. MEKKI, le *smart contract* est avant tout un programme. (V. not. M. MEKKI, « Tout n'est pas contractuel dans le smart contract », *Dalloz actualité*, le billet, 18 sept. 2017), pour d'autres, il appartient au champ contractuel. (V. C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, Thèse, Université de Paris-Panthéon-Assas 2 déc. 2022, p. 265).

automatisée d'un contrat⁷² par la codification sous forme algorithmique d'au moins une clause du contrat. Ils permettent la mise en œuvre automatique de l'obligation conformément à ce qui a été décidé par les parties en amont. Le codage d'une clause vérifiée par un tiers, l'Oracle⁷³ permet ou non de déclencher le contrat⁷⁴. Le *smart contract* serait ainsi la garantie technologique du respect du consensualisme dans son acception morale, du principe *pacta sunt servanda*⁷⁵. Cette fonction, spécifique à la *blockchain*, permet de dépasser la défaillance ou le retard du débiteur par un strict respect de la parole donnée. Le contrat s'exécute de manière automatique du fait de son insertion dans une *blockchain*.

10. Le besoin de distinguer le contrat exécutable de sa clause. À la difficulté technique liée à l'appréhension de ce nouvel objet s'ajoute une complexité connexe d'ordre sémantique. Le même terme « smart contract » évoque tout à la fois la clause codifiée et l'engagement des parties rendu « *smart* » par cette codification. Il peut donc apparaître pertinent de distinguer la clause auto-exécutable insérée dans un contrat, du contrat possédant une clause de ce type. Pour ce faire, il convient de nommer « une smart contract », une clause auto-exécutable, et « un smart contract », un contrat rendu auto-exécutable par l'insertion d'une clause à la logique booléenne.

Pourtant, derrière la nouveauté ou révolution apparente de cette technologie se trouve un ancrage bien plus ancien. Registre *blockchain* et *smart contract* seraient une forme de réminiscence d'objets ou d'outils existants ou ayant existé qui se distinguent cependant de leurs aînés par leur mode de fonctionnement.

C) La blockchain une technologie nouvelle aux racines anciennes

11. Fontion registre et smart contract des objets du quotidien remis à jour. La *blockchain* se compose donc de deux fonctions principales, fonction registre (1) et *smart contract* (2) qui puisent leurs racines et leurs fondements dans des objets déjà présents dans notre quotidien.

1) Le registre blockchain, un registre au fonctionnement nouveau

12. Le besoin d'enregistrer. Le terme registre, évoqué comme l'un des rôles principaux de la *blockchain*, n'est pourtant pas une nouveauté pour le droit. L'existence de registres et leurs

⁷² M. MEKKI, « Le contrat, objet des smart contract », *D. IP/IT*, 2018, p. 409.

⁷³ V. *Infra* n° 178.

⁷⁴ V. *Infra* n° 177.

⁷⁵ F.-X. LICARI, « contrat – Formes du contrat. – Dispositions générales », *JCL Civ*, fasc. unique, art. 1172 et 1173. L'article 1103 du Code civil qui prévoit que « les contrats légalement formés tiennent lieu de loi à ceux qui les ont faits », souligne le besoin de voir la volonté des parties, protégée par une exécution de ce qui a été prévu par l'accord de volonté.

utilisations remontent à *minima* en France à l'an 1334, date du premier registre paroissial encore existant, couvrant la période 1334 à 1357⁷⁶. Il permettait le recensement et l'enregistrement de trois types d'actes sur un support dédié : les baptêmes, les mariages et les sépultures. Il conservait ainsi la mémoire des événements pour en attester l'authenticité à long terme. Ils favoriseraient, par ailleurs, l'éclosion d'une confiance, par la création d'une généalogie capable d'attester l'existence d'une filiation par le baptême, le mariage ou encore par la preuve de la fin de vie d'un individu afin d'ouvrir un droit à succession. Aujourd'hui encore, le registre de l'état civil permet d'apporter la preuve des éléments relatifs à l'identification d'un individu. Dans un arrêt rendu le 14 juin 1983, la Première chambre civile de la Cour de cassation définit l'acte d'état civil comme : « un écrit dans lequel l'autorité publique constate, d'une manière authentique, un événement dont dépend l'état d'une ou plusieurs personnes »⁷⁷. Cet écrit traduit en droit les éléments principaux de la vie de l'individu, son inscription à l'état civil étant l'un des premiers actes administratifs, effectués au profit de l'enfant, et l'enregistrement de son acte de décès le dernier. Ce registre constitue le socle de l'état civil des individus. Il conserve les données, prouve l'existence d'un fait et génère des droits. En outre, le simple fait que ce registre soit géré par la puissance publique atteste de la véracité des éléments consignés et permet de constituer une preuve de l'existence d'un fait.

13. Les caractéristiques d'un registre. Du latin « *registra* », le registre se définit comme un livre dans lequel sont inscrits des actes ou des faits afin de les conserver. Il recoupe deux éléments distincts, le contenant, le livre dans lequel sont retranscrites les informations, et le contenu, les informations conservées dans le document. Il permet une conservation des éléments afin de certifier l'existence d'un état de fait. L'École nationale des Chartes définit le registre comme des « feuillets cousus ensemble, en principe reliés, formant un volume généralement paginé, parfois parafé, dans lequel sont consignés des actes ou des opérations à titre de référence ou de preuve »⁷⁸. De cette définition jaillissent trois éléments : la pagination qui fait référence à une forme de chronologie des actes, le paraphe qui souligne la certification consécutive à une inscription et le caractère consigné du document à mettre en relation avec l'authenticité de l'information ou sa préservation. Pagination, parafe et consignation sont donc les critères qui font de ce registre une source de droit et d'obligation. Ces éléments se retrouvent dans le Code civil dans son article 39 qui évoque la signature des actes par l'officier d'état civil

⁷⁶ P. GRAS, *Le Registre paroissial de Givry, 1334-1357, et la peste noire en Bourgogne*, Bibliothèque de l'École des chartes, 1939, pp. 295-308.

⁷⁷ Civ. 1^{ère}, 14 juin 1983, n° 82-13.247, Publié au bulletin.

⁷⁸ AFNOR-École nationale des chartes, *Dictionnaire des archives, de l'archivage aux systèmes d'information*, 1991.

et prévoit dans l'article qui suit les modalités d'enregistrement et de consignation des informations⁷⁹.

Le registre *blockchain*, qui a pour objet la constitution d'un socle d'information, permet de prouver l'existence et la matérialité d'une opération par le biais d'une inscription horodatée. Il est donc un registre au niveau fonctionnel. Il se rapproche également du registre par son mécanisme. L'horodatage des données associée à un processus de validation permet de transcrire sous une forme nouvelle les notions de pagination, de chronologie, de certification et de sécurisation des données⁸⁰. La *blockchain* dans sa fonction de registre est donc un contenant, un grand livre appelé « *ledger* » qui compile des informations dont le contenu est certifié. La distribution de l'information et son fonctionnement décentralisé en font sa spécificité.

2) Le smart contract, le renouveau du distributeur automatique

14. Le distributeur automatique, ancêtre du smart contract. Dans la définition proposée par Nick SZABO, les *smart contracts*⁸¹ sont la possibilité de coder les clauses d'un contrat afin que celles-ci puissent créer de manière automatique des effets de droits et ainsi priver le co-contractant de la possibilité de s'y opposer. En ce sens, la définition proposée par la Commission d'enrichissement de la langue française d'automate exécuter de clauses semble rejoindre la vision de Nick SZABO sur cette technologie. Ces objets juridiques ont vocation à générer un lien d'obligation numérique par le recours à un code informatique traité de manière algorithmique. Nick SZABO, dans son travail de recherche sur les *smart contracts*⁸² et dans la définition de ce type d'objet juridique, a mis en lumière l'existence de mécanismes qui automatisent la relation contractuelle. Certains automates, et notamment les distributeurs automatiques, génèrent de manière automatique l'exécution d'une action si une condition prédéfinie venait à se réaliser. Ces machines garantissent, grâce à leur mécanisme et sous

⁷⁹ L'article 39 du Code civil prévoit que « ces actes (d'état civil) seront signés par l'officier de l'état civil, par les comparants et les témoins ; ou mention sera faite de la cause qui empêchera les comparants et les témoins de signer », tandis que l'article 40 du même Code que « les actes de l'état civil sont établis sur papier et sont inscrits, dans chaque commune, sur un ou plusieurs registres tenus en double exemplaire. Lorsqu'elles ont mis en œuvre des traitements automatisés des données de l'état civil, les communes s'assurent de leurs conditions de sécurité et d'intégrité. Les caractéristiques techniques des traitements mis en œuvre pour conserver ces données sont fixées par décret en Conseil d'État ».

⁸⁰ V. *Infra* n° 257 et s.

⁸¹ N. SZABO, « Articles et essais plus récents sur les contrats intelligents, les contrôles commerciaux et la sécurité », 1994, (en ligne : https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo_best.vwh.net/smart_contracts.html).

⁸² N. SZABO, « Smart contract : Building Blocks for Digital Markets », (en ligne : https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo_best.vwh.net/smart_contracts_2.html).

réserve d'une faille matérielle, le déroulement d'une transaction déterminée⁸³ liée à l'action de l'individu qui l'utilise⁸⁴. L'action de l'individu va déclencher une réaction automatique de la machine programmée en ce sens. Le distributeur permet, par exemple, la conclusion d'un contrat de vente⁸⁵. Le paiement du prix indiqué par la machine entraîne *de facto* un transfert de propriété. Ainsi, l'insertion des pièces dans le distributeur correspondrait à la condition de base qui automatise une réaction du distributeur. Un lien d'obligation entre l'automate et l'utilisateur serait créé par cette simple opération. Ce phénomène met en lumière une forme de dépersonnalisation⁸⁶ ou de déshumanisation du contrat, l'utilisateur de la machine n'étant plus en contact qu'avec une interface numérique⁸⁷. Ainsi, pour la distribution de billets, existent trois étapes distinctes : l'identification⁸⁸, la demande⁸⁹, la distribution⁹⁰. Chacune de ces étapes doit respecter des conditions précises pour valider l'opération et obtenir les billets demandés. En effet, le distributeur automatique de billets génère automatiquement la réponse définie en amont par la banque. La demande de retrait constitue donc une forme primitive de *smart contract*, l'acceptation ou le refus seront auto-exécutés par la machine selon que la ou les conditions posées par la banque seront remplies ou non. La relation, ainsi créée, s'apparente à la définition donnée par Nick SZABO et reprise par la Commission d'enrichissement de la langue française,

⁸³ J. GRIMMELMANN, « All Smart contracts Are Ambiguous », *Journal of Law & Innovation*, vol. 2, n° 1, 17 juin 2019, p. 1-22.

⁸⁴ L'apparition des premiers distributeurs est ancienne. La première référence connue à un distributeur automatique remonte à 215 av. JC. HERO (mathématicien grec) y détaille une machine qui distribuait de l'eau bénite destinée aux temples égyptiens. L'utilisateur mettait une pièce de monnaie, ce qui déclenchait un levier ouvrant une vanne qui distribuait l'eau. (K. SEGRAVE, *Vending machines : an american story*, Mc FARLAND & Co., 2002, p. 3).

⁸⁵ Ch. MÜLLER, « Les Smart contracts en droit des obligations suisse », *3e Journée des droits de la consommation et de la distribution, blockchain et Smart contracts – Défis juridiques*, éd. Blaise Carron et Christoph Müller, Neuchâtel, 2018, p. 60.

⁸⁶ Fr. TERRE, « Le contrat à la fin du XXème siècle », *Rev. Sciences morales et juridiques*, 1995, p. 299 et s.

⁸⁷ Ph. MALAURIE, *Droit des personnes, La protection des mineurs et des majeurs*, 10^{ème} éd., LGDJ, 2018, n° 6 ; J. HUET, « Le consentement échangé avec la machine », *RJC*, n° spécial, *L'échange des consentements, Colloque de Deauville organisé les 17 et 18 juin 1995 par l'association Droit et Commerce*, 1995, p. 124-132.

⁸⁸ L'insertion de la carte bancaire, associée à un code, a pour objectif d'identifier l'auteur de la transaction et d'éviter tout risque de piratage. Ainsi, en cas d'erreur relative au code, la carte sera bloquée par le distributeur, celui-ci pouvant suspecter qu'elle n'appartient pas à son utilisateur.

⁸⁹ Après avoir identifié la carte et vérifié sa validité, l'utilisateur sera autorisé à effectuer sa demande de retrait. Celle-ci, pour être autorisée, devra être validée par le réseau bancaire. En effet, chacun des distributeurs est relié via un système informatique au réseau bancaire. Il permet d'interroger la banque de l'utilisateur pour vérifier s'il peut ou non autoriser cette opération. Ceci est notamment le cas si le plafond de retrait qui a été affecté a été dépassé. La banque peut par exemple fixer un plafond de retrait maximum par opération ou sur une durée déterminée. Si la demande excède ce plafond, elle sera rejetée, de facto, par le distributeur qui affichera un message d'erreur. De même, le défaut de provisions sur un compte courant justifie le rejet de la demande.

⁹⁰ Une fois la demande validée, l'automate procède à la distribution de la somme demandée. Il détermine le nombre de billets à remettre en fonction du montant sollicité. Pour garantir l'exactitude de cette distribution, ces automates sont équipés d'un capteur. Ce dernier mesure les dimensions des billets et génère une « signature topographique » de la liasse, ce qui permet de vérifier sa valeur. Si la liasse correspond au montant demandé, elle est alors distribuée.

qui caractérise le *smart contract* comme la technologie qui exécute les clauses d'un contrat par une logique booléenne⁹¹.

15. Le smart contract, un distributeur automatique d'un genre nouveau. Le principe du *smart contract* a donc précédé la *blockchain*, mais le *smart contract* se distingue des distributeurs traditionnels. Il dispose d'un fonctionnement qui efface toute intervention des deux co-contractants dans la réalisation de la clause à la base du contrat. La fonction première des *smart contracts* est de créer un lien juridique sécurisé, qui permet de se départir de l'intervention des parties pour l'exécution de la convention. Il garantit une exécution automatique, algorithmique, sans intervention ni interférence humaine directe ou indirecte. La nouveauté de ces contrats relève donc de l'association de ce processus automatique à la technologie des *blockchains*. Le *smart contract*, rattaché à la *blockchain* par l'émission d'une adresse spécifique sur laquelle les transactions seront envoyées⁹², permet le déclenchement automatique du contrat⁹³. Il assure, dès lors, l'exécution des engagements sans intervention humaine directe⁹⁴. Le caractère irréversible de l'engagement, résultat de son ancrage sur une *blockchain*, permet de sécuriser les relations contractuelles, en privant les parties de la possibilité de s'en soustraire aussi bien pour une raison licite⁹⁵ qu'illicite⁹⁶.

16. Un fonctionnement décentralisé. À la différence des distributeurs de billets qui nécessitent un lien à un réseau central⁹⁷ regroupant l'ensemble des banques pour la réalisation

⁹¹ Le *smart contract* se définit en effet comme un protocole informatique qui exécute un ensemble de conditions prédéfinies sous la forme d'une boucle conditionnelle : si (condition) alors (conséquence) ». Si la condition prévue est réalisée, alors la conséquence codée se réalisera automatiquement par la machine qui n'aura pas à analyser l'intérêt ou l'opportunité de ladite opération.

⁹² Déployer un contrat intelligent consiste à envoyer sur la *blockchain* une transaction contenant le code du contrat intelligent compilé sans spécifier de destinataire. *Déployer des contrats intelligents*, 20 juin 2023 (en ligne : <https://ethereum.org/fr/developers/docs/smart-contracts/deploying/>).

⁹³ M. MEKKI, « Blockchain : l'exemple des smart contracts Entre innovation et précaution », p. 2, (en ligne : <https://lesconferences.openum.ca/files/sites/97/2018/05/Smart-contracts.pdf>).

⁹⁴ J. TOLEDANO, *Les enjeux des blockchains*, Rapport, France Stratégie, juin 2018, p. 97.

⁹⁵ Cécile CHABAS définit cette forme d'inexécution comme le « non-accomplissement d'une obligation, qui peut être total, partiel ou temporaire, qui est autorisé par la loi, le juge ou les parties, mais qui s'exerce de façon volontaire en ce qu'il constitue l'exercice d'un droit ». (C. CHABAS, *L'inexécution licite du contrat*, Thèse, Université de Paris 1, 2001, LGDJ, 2002, n° 3 et 4).

⁹⁶ Il peut se trouver des cas dans lesquels, la non-exécution du contrat pourrait être plus intéressante pour un co-contractant que le risque de sanction qui pourrait en découler. Si l'indemnité due à l'inexécution est inférieure au coût généré par l'engagement, il devient rationnel dès lors, de ne pas exécuter son obligation. Voir en ce sens la théorie de l'*efficient breach of contract* ou violation efficace du contrat reposant sur une analyse économique du droit des contrats. (R. A. POSNER, « Economic Analysis of Law », Little Brown and Company, 1973 ; R. A., POSNER, « The Economic Approach to Law », *Texas Law Review*, 1977, vol. 53, p. 757).

⁹⁷ L'ensemble des distributeurs automatiques de billets et autres guichets automatiques de banque (GAB) sont reliés à un gestionnaire de distributeurs et de guichets. Ce gestionnaire est lui-même connecté au réseau interbancaire, ce qui facilite le retrait et autres opérations n'appartenant pas à la banque où le client possède un compte (« Les échanges de flux pour un retrait par carte », 30 mai 2014, (en ligne : <http://www.comprendrelespaiements.com/monetique-echanges-de-flux-pour-un-retrait-par-carte/>)).

d'une opération de retrait sur un guichet tiers⁹⁸, la *blockchain* se caractérise par son fonctionnement décentralisé. Celle-ci protège les opérations contre les risques de pannes du système ou d'activités malveillantes. Une fois les différentes procédures et conditions de ces contrats codées, elles sont déployées sur une *blockchain*, laquelle fonctionne comme une sorte de système d'exploitation⁹⁹.

17. La blockchain, réalisation du mythe de la mémoire universelle. La *blockchain*, à travers ses fonctions fondamentales de registre et de *smart contract*, incarne plus qu'un simple outil technologique. Elle est le symbole d'une mémoire décentralisée et collective, cristallisant des données de manière immuable et garantissant la transmission d'une vérité préservée de toute altération. Elle est la promesse moderne d'une mise en œuvre des idées présentes dans la mythologie évoquant Mnemosyne ou les annales akashiques. Elle répond ainsi à une double exigence de transparence et de permanence, éléments devenus cruciaux dans nos sociétés interconnectées où l'information est omniprésente mais souvent sujette à falsification. En gravant les faits dans un registre distribué, la *blockchain* offre la possibilité d'une vérité consensuelle, co-construite par l'ensemble des participants au réseau, qui ne dépend plus d'une autorité centrale ou d'un tiers de confiance.

D) La blockchain une technologie plurielle

18. Les visages de la blockchain. La définition proposée par l'OPESCT¹⁰⁰ de la *blockchain* laisse entrevoir la pluralité de l'univers *blockchain*¹⁰¹. L'organisme ne définit pas la *blockchain*, mais les *blockchains*¹⁰². L'usage du pluriel souligne l'existence de plusieurs catégories de *blockchains*¹⁰³ qu'il convient de distinguer. Deux catégories se dégagent, les *blockchains* permissionnées et les *blockchains* non permissionnées (*unpermissioned Ledgers*). Les *blockchains* permissionnées sont celles dans lesquelles les droits d'écriture ou de lecture sont conditionnés par l'autorisation d'une autorité de contrôle. Dans les *blockchains* non

⁹⁸ Le réseau interbancaire facilite la transaction lorsque les personnes se trouvent à l'étranger. En effet, en l'absence de centralisation du réseau bancaire, il serait nécessaire d'effectuer les opérations à partir d'un distributeur mis à sa disposition par la banque dont on est client.

⁹⁹ « Contrat Intelligent/ smart contract, journal du coin », (en ligne : <https://bitconseil.fr/smart-contract-ethereum/>).

¹⁰⁰ V. *Supra* n° 7.

¹⁰¹ J.-P. DELAHAYE, *Au-delà du bitcoin, Dans l'univers de la blockchain et des cryptomonnaies*, Dunod, 2022.

¹⁰² V. *Supra* n° 7.

¹⁰³ N. BEAUDEMOULIN, D. WARZEE et T. BEDOIN, « Une blockchain ou des blockchains ? », *Les enjeux de la blockchain pour la Banque de France et l'Autorité de Contrôle prudentiel et de Résolution (ACPR)*, Annales des Mines - Réalités industrielles, 2017/3, août 2017, p. 29.

permissionnées, les droits de lecture ou d'écriture ne sont pas soumis à autorisation¹⁰⁴. Cette distinction entre *blockchain* permissionnée, parfois qualifiée de « non pure »¹⁰⁵ et *blockchain* non permissionnée ou « pure » est prépondérante pour saisir le degré de confiance en l'information qui en résultera.

19. Le principe de permission. Au sein de la catégorie de « *blockchain* permissionnée » ou non pure, une sous-distinction apparaît entre les *blockchains* privées et de consortium. Le point commun entre ces deux sous-catégories est l'existence d'autorisations pour écrire ou lire les informations contenues sur la *blockchain*. Les règles spécifiques déterminent les membres de la chaîne, le consensus ainsi que les conditions de validation d'une information. Ces règles assurent un équilibre entre transparence de la *blockchain* et contrôle des données¹⁰⁶ ou de la chaîne d'information¹⁰⁷. La confiance en l'information transmise est la conséquence de l'autorisation accordée, en amont, aux nœuds pour valider ou non une information¹⁰⁸. Cette confiance s'opère par le recours à la preuve d'autorité (*Proof of Authority*)¹⁰⁹.

20. Blockchain privée : une fausse blockchain. Les *blockchains* privées sont caractérisées par une décentralisation réduite dans la mesure où il existe un organe chargé d'attribuer les autorisations. Il n'existe ni mineur ni preuve de travail ni preuve d'enjeu¹¹⁰. La possibilité de participer aux transactions est définie par une organisation, il en est de même pour le travail de vérification¹¹¹. Ainsi, au regard de cette spécificité, la qualification même de *blockchain* leur est parfois retirée. Une *blockchain* privée ne serait pas une vraie *blockchain* faute de

¹⁰⁴ V. *Infra* n° 22 et 23.

¹⁰⁵ A. BRUNELLE, « Éloge de la confiance : la blockchain, l'entreprise et le droit de la concurrence », *RLDC*, n° 89, 1er déc. 2019.

¹⁰⁶ « Blockchain : définition, fonctionnement et applications », 10 juin 2024, (en ligne : <https://moneyradar.org/lexique/blockchain/>)

¹⁰⁷ L'attribution d'autorisation empêche certaines attaques susceptibles d'être réalisées contre la *blockchain* et notamment l'attaque de 51% V. *Infra* n° 101.

¹⁰⁸ M. JAVAD, AMIRI D., AGRAWAL et A. EL ABBADI, « Permissioned blockchains : Properties, Techniques and Applications », *SIGMOD* 21, 20 au 25 juin, 2021, p. 2813.

¹⁰⁹ « Le Proof-Of-Authority (PoA) est une méthode de consensus qui donne à un nombre restreint et désigné d'acteurs d'une *blockchain* le pouvoir de valider des transactions ou interactions avec le réseau et de mettre à jour son registre plus ou moins distribué ». (C. DE BALASY, « Qu'est-ce que le Proof of Authority ?, 28 juin 2019, (en ligne : <https://www.coinhouse.com/fr/academie/blockchain/proof-of-authority/>). Ces validateurs, appelés « autorités » sont responsables de la coordination du consensus. (J.-G. DUMAS et alii, *Les blockchains en 50 questions*, Dunod, 2022, p. 23).

¹¹⁰ V. *Supra* n° 101 et 102.

¹¹¹ D. GUEAN, *Blockchain Publique versus blockchain Privée : Enjeux et Limites*, Comité d'économie de la Sorbonne, 2017-53, p. 2.

décentralisation¹¹² aboutie ou recherchée. Elle constituerait une forme de réseau d'agents interconnectés qui répondent aux attentes d'un organisme de contrôle, une forme d'Intranet¹¹³.

21. Blockchain de consortium, un modèle hybride. La *blockchain* de consortium se caractérise par une accessibilité des données en fonction de droits d'accès attribués en amont à chacun des acteurs¹¹⁴. Elle est le résultat du regroupement d'organisations indépendantes, voire concurrentes, qui ont un besoin commun de recourir à la technologie *blockchain*. Celui-ci peut provenir de la nécessité d'archiver dans un registre commun des transactions sécurisées, ou d'échanger des actes certifiés, sans avoir à faire intervenir un tiers de confiance¹¹⁵. La *blockchain* de consortium permet de mutualiser les connaissances par une transmission des informations entre acteurs ayant des intérêts concordants¹¹⁶. Elle est notamment utilisée pour assurer un partage de données entre acteurs qui éprouvent le besoin de mutualiser les savoirs. Par exemple, dans le secteur alimentaire¹¹⁷ elle permet de relier producteurs, distributeurs, transporteurs. Également, dans le secteur maritime¹¹⁸ ou de l'énergie¹¹⁹ elle favorise la rencontre de l'ensemble des acteurs du domaine. La *blockchain* de consortium réduit les coûts de transaction¹²⁰ entre les acteurs et limite le risque de comportements opportunistes entre

¹¹² Pour le Professeur D. LEAGEAIS, « la *blockchain* privée n'est pas une véritable *blockchain* », elle pourrait davantage s'analyser en une forme de réseau interne à l'entreprise. (D. LEAGEAIS, « Blockchain », *JCL. Com.*, fasc. 534, n° 12, 1^{er} juin 2023). Cette *blockchain* limite son accès et son utilisation à certains acteurs qui ne peuvent y participer qu'après y avoir été autorisés par une autorité centrale. (C. FENERON PLISSON, « La Blockchain, un bouleversement économique, juridique voire sociétal », *I2D*, 2017/3, vol. 54, p. 21). L'idée même de pouvoir la qualifiée de « *blockchain* » serait une forme de négation de ce qui fait la spécificité de cette technologie : son caractère décentralisé.

¹¹³ É. GUILHAUDIS, « Comprendre la blockchain à travers l'étude d'un cas pratique : le covoiturage "Blockcar" », *RLDI*, 2017/12, n° 143.

¹¹⁴ V. BLANC et alii., « Définition et fonctionnement du smart contract », *Cahier ESPI2R*, (en ligne : <https://www.cahiers-espi2r.fr/1047>)

¹¹⁵ V. FAURE-MUNTIAN, G. DE GANAY ET R. LE GLEUT, *Rapport au nom de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, les enjeux technologiques des blockchains (chaînes de blocs)*, op. cit., p. 54.

¹¹⁶ S. DE THESUT DUFOURNAUD, « Les blockchains de consortium », *RLDA*, 2017, n° 129.

¹¹⁷ M. LESUEUR-CAZE, L. BIRONNEAU, TH. MORVANN, « Étude exploratoire de l'adoption de la *blockchain* par un distributeur alimentaire : une analyse par les coûts de transaction », 26^{ème} conférence de l'AIM, juin 2021, (en ligne : <https://hal.science/hal-04084189>).

¹¹⁸ Le Global Shipping Business Network (GSBN), lancé par CargoSmart, relie les transporteurs, les exploitants de terminaux, les agences douanières, les expéditeurs et les prestataires de services logistiques. Il s'agit d'une *blockchain* de consortium typique qui permet uniquement aux organisations autorisées d'accéder aux données relatives au transport et de les utiliser, garantissant ainsi la sécurité et la traçabilité des données. S. ZHENG et C. JIANG, « Consortium blockchain in Shipping : Impacts on industry and social welfare », *Transportation Research Part A : Policy and Practice*, vol. 183, mai 2024, 104071, (en ligne : <https://doi.org/10.1016/j.tra.2024.104071>).

¹¹⁹ Le consortium Energy Web, fondé en 2017 par une dizaine d'entreprises du domaine de l'énergie, accompagne les acteurs du secteur pour améliorer la traçabilité de l'énergie qu'ils produisent, distribuent et stockent. Réunissant à l'origine Shell, Tokyo Electric, Semptra, Equinor, Centrica, Stedin, TWL, Singapore Power, Elia Group et Engie, le consortium compte aujourd'hui 62 membres. (C.-E. BILBAULT et K. SOK, *Blockchain in practice : La blockchain & le développement durable*, vol. 2, 10 nov. 2023, p. 8).

¹²⁰ Selon la théorie de l'économiste R. COASE, le recours au marché, c'est-à-dire la coordination par les prix, entraîne des coûts. Donc, il peut être rationnel de vouloir limiter ces coûts dans certaines situations. Dès lors, la coordination administrative (le recours à l'entreprise) s'impose. Ces coûts de marché, aussi appelés coûts de

membres du consortium. Elle devient ainsi un mode de coopération au sein d'un environnement dans lequel la confiance ne peut provenir que de la gestion des autorisations.

Ces deux exemples de *blockchains* privées et de consortiums sont en outre à distinguer. Si la première ne trouve à s'appliquer que dans un cadre fermé d'une structure avec un niveau de décentralisation très faible, la seconde résulte d'une relation ambivalente entre les acteurs. La *blockchain* privée est marquée par un besoin de mutualisation, de coopération dans un contexte non coopératif ou concurrentiel. La *blockchain* de consortium vise à établir une confiance partagée, une mémoire collective par un système d'autorisation et de permission.

22. Blockchain publique, un idéal libertaire. La *blockchain* publique représente le modèle pur de *blockchain*, ou encore une concrétisation de l'idéal libertaire qui a inspiré cette technologie révolutionnaire. Elle incarne un système totalement décentralisé, en rupture avec les structures traditionnelles centralisées, dans lequel autorité et hiérarchie prédominent. Le terme « public » ne doit pas être confondu avec une affiliation au secteur public ou à une autorité gouvernementale. Il serait le synonyme de libre, il fait référence à l'ouverture totale du réseau¹²¹, accessible à toutes les personnes qui désirent y participer, sans discrimination. Ce caractère ouvert et décentralisé permet une innovation continue : les membres de la communauté peuvent non seulement utiliser la *blockchain*, mais également participer activement à améliorer le code source¹²². Ce dernier, souvent libre et disponible en *open source*, est un bien commun que chacun peut enrichir, dans le respect des principes de la décentralisation et de la sécurité.

23. Une absence de contrôle. À la différence des modèles permissionnés, la *blockchain* non permissionnée se distingue par une absence totale d'autorité centrale, ce qui assure un environnement dans lequel les règles sont déterminées et établies collectivement. Dans ce modèle, aucune entité ne supervise ou ne valide les transactions. Chacun des participants, qu'il s'agisse de simples utilisateurs ou de validateurs, jouit des mêmes droits et responsabilités, sans qu'aucune autorisation ne soit nécessaire pour lire, écrire ou valider des informations. Toute

transaction, regroupent les coûts de découvertes de prix adéquats liés à une information imparfaite et les coûts de négociation ou de conclusion de contrats séparés pour chaque transaction consécutive à une asymétrie informationnelle et à l'opportunisme des agents. (C. ABECASSIS. « Les coûts de transaction : état de la théorie » *Réseaux*, vol. 15, n° 84, 1997, p. 12).

¹²¹ D. COIFFARD, « Entretien du mois : La blockchain a un sens pour répartir une partie de la confiance en rendant une information infalsifiable, mais cette confiance est très en deçà de celle conférée par le notaire », *RLDC* 2017/4, n° 147.

¹²² V. FAURE-MUNTIAN, G. DE GANAY et R. LE GLEUT, *Rapport au nom de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, les enjeux technologiques des blockchains (chaînes de blocs)*, op. cit., 2018, p. 51.

personne peut librement interagir avec la *blockchain*, que ce soit pour ajouter une nouvelle transaction, consulter l'historique ou encore la vérifier. Ce système repose sur deux valeurs essentielles, la transparence totale et la coopération. Chacun des acteurs est à la fois un utilisateur et un gestionnaire potentiel du réseau, participant à l'équilibre et à la sécurité de l'ensemble du système. L'égalité d'accès et de droits fait de la *blockchain* publique un espace où il n'existe aucune hiérarchie ni privilège entre les acteurs¹²³.

Ainsi, la *blockchain* publique n'est pas seulement un outil technique. Elle est également une communauté d'intérêts, où chacun contribue au développement du système. La synergie des acteurs participant au fonctionnement de la *blockchain* favorise ainsi l'éclosion d'un modèle économique et social alternatif basé sur la confiance distribuée, la transparence et l'absence d'autorité centrale. La validation des informations ou la pérennité de la chaîne repose sur l'existence d'un consensus¹²⁴. Celui-ci représente le procédé de validation d'une information accepté par les acteurs du réseau. Le respect du consensus est rendu effectif par la mise en œuvre d'incitations ou de sanctions (*slashing*). Il confère à la *blockchain* une sécurité et une immutabilité. Les *blockchains* privées, de consortium ou publiques se distinguent donc par leur degré de décentralisation et par leur manière singulière de créer *ex nihilo* une confiance en l'information. La volonté de préserver l'intégrité mémorielle des données, fondement de la *blockchain*, pourra résulter soit d'un système d'autorisation, soit d'une confiance inhérente à la technologie. La confiance en l'information dans le cadre d'une *blockchain* publique est le résultat de son fonctionnement. Cette technologie marque une forme nouvelle d'endogénéisation de la confiance¹²⁵. Le mécanisme *blockchain*, voulu et pensé par la philosophie libertarienne, a pourtant été rattrapé par l'opportunité qu'elle engendrait. Si la sphère financière a compris l'intérêt que pouvait représenter la technologie pour la sécurisation des transactions, les entreprises ont aussi saisi l'intérêt de recourir à la *blockchain* dans un cadre extra-financier.

¹²³ A.-H. LE TROCQUER, « Blockchain, gouvernance d'entreprise et infrastructures de marchés », *RLDA*, 2017/9, n° 129.

¹²⁴ Le consensus est la pierre angulaire de la *blockchain* publique. Il assure la transparence, la décentralisation et la sécurisation des données. Le choix du consensus est donc une décision sensible qui engage le devenir de la *blockchain*.

¹²⁵ V. *Infra* n° 95.

II La blockchain, un levier technologique pour renforcer la Responsabilité Sociétale des Entreprises

24. La blockchain au-delà de la sphère financière. La vocation purement financière de la *blockchain* mise à l'honneur par la norme (A) semble aujourd'hui s'éroder. À mesure que les entreprises, recourent à cette technologie dans les domaines extra-financiers, se renforce une seconde destinée pour cette technologie. La quête de transparence des entreprises, poussées par l'essor inexorable des attentes sociétales, (B) constitue le point d'ancrage d'une extension de la *blockchain* dans le cadre de la RSE (C) qui permet de lutter contre le risque d'opacité.

A) La blockchain dans le secteur extra-financier, un changement de perspective

25. La vocation première de la blockchain. Malgré la vocation première et primaire de la *blockchain* qui était de se défaire de la puissance publique pour servir une forme d'idéal. Celle-ci a été reconnue en droit français dans un cadre financier pour garantir l'enregistrement de titres financiers¹²⁶, de titres de propriété¹²⁷, de droits de vote¹²⁸, ou pour s'assurer de l'exécution conforme d'un contrat¹²⁹. Derrière les différences apparentes quant à l'usage de la technologie

¹²⁶ V. S. SCHILLER, « Représentation et transmission des titres financiers par une blockchain – À propos de l'ordonnance n° 2017-1674 du 8 décembre 2017 », *JCP. G.*, 2018, 40 ; T. CREMERS, « La blockchain et les titres financiers : retour vers le futur », *Bull. Joly Bourse*, 2016, p. 271.

¹²⁷ Pour une application en droit de la propriété V. V. STREIFF, « Blockchain et propriété immobilière : une technologie qui prétend casser les codes », *Dr. et Patr.* n° 262, oct. 2016, p. 24-29 ; O. PEYRAT et J.-F. LEGENDRE, « Pourquoi la normalisation s'intéresse-t-elle à la blockchain ? », *Blockchains et smart contracts des technologies de confiance, Annale des Mines - Réalités industrielles*, août 2017, p. 94. Pour une application en droit de la propriété intellectuelle V. A. FAVREAU, « Les outils technologiques de légitimation de la propriété intellectuelle, L'exemple de la *blockchain* », *Légipresse*, 2019, HS2, n° 62, pp 21 à 33 ; N. BINCTIN, « Quelle place pour la blockchain en droit français de la propriété intellectuelle ? », *Propriétés intellectuelles*, n° 65, oct. 2017, p. 18-22 ; B. CLARK, « Blockchain et droit de la propriété intellectuelle : une combinaison idéale au pays de la cryptographie ? », fév. 2018, (en ligne : https://www.wipo.int/wipo_magazine/fr/2018/01/article_0005.html) ; V. MAGNIER « Enjeux de la blockchain en matière de propriété intellectuelle et articulation avec les principes généraux de la preuve », *D. IP/IT*, 2019, p. 76.

¹²⁸ V. P. RIOZZO, « Nasdaq declares blockchain Voting Trial a success », Coindesk, 23 janv. 2017 (<https://www.coindesk.com/nasdaq-declares-blockchain-voting-trial-a-success/>) ; V. BROADRIDGE, « J.P. Morgan, Northern Trust and Banco Santander Successfully Complete Pilot of blockchain-Based Proxy Vote Solution », 11 avr. 2017, (en ligne : <https://www.broadridge.com/press-release/2017/broadridge-j-p-morgan-northern-trust-and-banco-santander-complete-proxy-vote-solution>) ; « Kas Bank moves shareholder voting to the blockchain », Finextra, 23 avr. 2018, (en ligne : <https://www.finextra.com/newsarticle/31993/kas-bank-moves-shareholder-voting-to-the-blockchain>).

¹²⁹ L'assureur AXA avait adossé à son contrat d'assurance classique une partie intelligente de type *smart contract* pour indemniser les assurés en cas de retard de leur avion. « Fizzy » s'appuyait sur le protocole *Ethereum* spécialisé dans les *smart contracts* pour ce contrat d'assurance spécifique. L'objectif était de proposer des contrats garantissant à l'assuré une couverture maximale en cas de manquements à la ponctualité aérienne. Lorsque l'avion atterrissait, l'Oracle vérifiait automatiquement l'heure d'arrivée du vol, le retard éventuel, et à partir des éléments prévus par les parties dans le contrat, calculait les conditions de remboursement préétablies et déclenchait automatiquement, si besoin, la procédure d'indemnisation. (J. TOLEDANO, *Les enjeux des blockchains*, Rapport, France Stratégie, juin 2018, p. 49 ; F. GILLIOZ, « Du contrat intelligent au contrat juridique intelligent », *D. IP/IT*, n° 1, janv. 2019, p. 16).

blockchain dans ces diverses sphères du droit, il se dégage pourtant un point commun qui semble être le fondement de la *blockchain* dans le domaine financier. Celle-ci a pour objectif de garantir, pour celui qui propose la technologie, la reconnaissance et la protection d'un droit ou d'une créance. En droit de la propriété, le registre *blockchain* assure à celui qui a réalisé l'enregistrement l'existence d'un droit sur un bien ou une œuvre¹³⁰. En matière de titres financiers, il garantit l'existence d'une créance¹³¹. La *smart contract*, de son côté, assure au créancier la réalisation conforme par le débiteur de son obligation. Elle est un moyen de se prémunir contre une éventuelle défaillance du débiteur¹³². Ainsi, le recours à la technologie *blockchain*, par l'usage du registre ou du *smart contract* constitue un moyen spécifique pour le créancier d'un droit ou d'une obligation de se protéger contre une action ou la défaillance d'un débiteur. De ce point de vue, la technologie a une fonction protectrice des intérêts du créancier.

26. L'usage de la blockchain dans la sphère extra-financière par les grandes entreprises.

Alors que cette technologie est historiquement associée au domaine financier, elle trouve désormais des applications innovantes dans des contextes extra-financiers, notamment au sein des grandes entreprises¹³³. Cet usage marque une véritable révolution et illustre que le potentiel de la *blockchain* dépasse largement les prévisions initiales centrées sur la finance. Le besoin de

¹³⁰ Comme le souligne B. BARRAUD, « en permettant de rapporter différemment la preuve de l'existence et de l'antériorité d'un droit subjectif comme un droit de propriété, la *blockchain* invite à repenser, par exemple, les registres cadastraux ou à créer de nouveaux instruments de gestion des droits de propriété intellectuelle ». (B. BARRAUD, « Les blockchains et le droit », *RLDI*, n° 147, avr. 2018). V. G. MARRAUD DES GROTTEs et V. FAUCHOUX, « En matière de propriété intellectuelle, la *blockchain* présente l'avantage de couvrir toute la zone de l'avant-contrat », *RLDI*, 2017/143 ; S. CARRE, « Chaîne de blocs » et propriété littéraire et artistique », *Lextenso, L'Essentiel droit de la propriété intellectuelle*, n° 5, 1er mai 2018.

¹³¹ L'inscription de la cession de minibon met à la charge des parties des obligations spécifiques. L'investisseur dans les minibons aura une obligation de céder sa créance et le cessionnaire une obligation d'effectuer un paiement. L'inscription de la cession aura donc pour effet de transférer la titularité des minibons en opérant un transfert de créance. (A. BARBET-MASSIN, *Le droit de la preuve à l'aune de la blockchain*, Thèse Lille, 2020, p. 220 et s).

¹³² Le *smart contract* ambitionne de « mettre fin aux ruptures anticipées, contestations, mauvaise foi, manquements, retards, et autres prétextes à l'inexécution par le biais d'un système de pressions contractuelles, dissuasives ou persuasives, infalsifiable et traçable ». (A. BLONDEAU, *L'émergence de la blockchain dans les relations contractuelles : Vers une nouvelle forme de confiance algorithmique ?*, 2 avr. 2021, hal-03210338f, p. 74, (en ligne : <https://hal.science/hal-03210338f>)).

¹³³ Classification réalisée en fonction de l'atteinte de seuils en matière de nombre de salariés, de chiffre d'affaires ou de total du bilan, prévue par le décret du 28 février 2024 et transpose la directive déléguée (UE) 2023/2775 de la Commission du 17 octobre 2023 qui modifie les critères de taille pour les entreprises et les groupes. Ainsi, est considérée comme une grande entreprise celle qui dépasse deux des trois seuils suivants 250 salariés, 50 millions d'euros de chiffre d'affaires ou 25 millions d'euros de total de bilan. (Décret n° 2024-152, 28 fév. 2024, JORF n°0050, 29 fév. 2024, relatif à l'ajustement des critères de taille pour les sociétés et groupes de sociétés). Ainsi, le recours à la *blockchain*, dans le secteur extra-financier, pourrait se révéler ou se renforcer lorsque ces dernières atteignent ou dépassent ces seuils. La taille de l'entreprise pourrait faire craindre un risque quant à sa transparence, et le résultat financier la preuve de son aptitude à supporter le coût du déploiement de la technologie.

sécuriser des informations¹³⁴, de créer une mémoire collective par un partage de données¹³⁵, l'impératif de transparence¹³⁶ et la nécessité de fournir une réponse automatique pour prévenir des risques sociétaux soulignent l'intérêt de la *blockchain* dans la sphère extra-financière. En particulier, l'impératif de confiance et de transparence, souvent fragilisé par la taille et la complexité des relations internes ou externes des grandes structures, peut être restauré grâce à l'implémentation de la *blockchain*¹³⁷. En effet, il semble se dessiner un lien entre la taille de l'entreprise et le besoin de créer une confiance par le recours à la *blockchain*. À l'inverse, pour les micro-entreprises ou les PME, le coût actuellement élevé de telles solutions, combiné à un besoin de confiance généralement moins critique, limite pour l'heure leur adoption¹³⁸.

27. Le registre blockchain dans le domaine agroalimentaire. Ainsi, dans l'industrie agroalimentaire, le recours à la *blockchain*¹³⁹ favorise déjà une traçabilité des produits par l'inscription de l'ensemble des données relatives au produit sur un registre distribué et assure une transparence par la diffusion des informations aux clients. En août 2017, des entreprises du

¹³⁴ Il existe dans la sphère extra-financière un besoin de posséder une information fiable afin de mettre en œuvre une politique respectueuse des intérêts de l'ensemble des parties prenantes. Il est dès lors nécessaire d'améliorer la fiabilité des informations extra-financières pour parvenir ainsi à une performance globale de l'entreprise. Une performance qui associe respect des intérêts économiques et sociétaux au sein de l'entreprise. (« Des propositions pour renforcer la démarche RSE des entreprises », *Liaisons sociales Quotidien - L'actualité*, n° 16366, 17 juin 2013). V. D. HACCOUN ET Ph. MACHON, « La fiabilité des informations RSE, un enjeu fondamental », 11 mai 2022, (en ligne : <https://www.affiches.fr/infos/droit-et-chiffre/la-fiabilite-des-informations-rse-un-enjeu-fondamental/>).

¹³⁵ Le partage d'information avec les clients, ou les partenaires permet de favoriser l'émergence d'un lien de confiance. Cela implique une volonté pour l'entreprise de s'ouvrir aux parties prenantes afin de constituer une connaissance commune. « La sauvegarde du futur implique une recherche et un partage de l'information ». (P. GODE, « Le droit de l'avenir (un droit en devenir) », in *Mélanges F. TERRE. L'avenir du droit*, 1999, Dalloz, PUF, Éditions du JCL., p. 77).

¹³⁶ Comme le souligne F. BONNIFET, « les entreprises sont soumises à l'obligation de publier des données extra-financières précises et vérifiées et de faire preuve de plus de transparence » (F. BONNIFET, « Le collège des directeurs du développement durable (C3D) : la RSE au soutien de l'entreprise contributive », *Semaine Sociale Lamy*, n° 2044-2045, 1er mai 2023) V. J.-B. FOURMI, « Évaluation extra-financière, transparence et performances RSE des valeurs moyennes », *Analyse financière*, 2014, n° 53, p. 89.

¹³⁷ Dans cette optique, la *blockchain* serait un moyen alternatif pour établir un lien de confiance vis-à-vis des tiers quand celle-ci ne peut plus se présumer.

¹³⁸ Selon la Fondation pour l'innovation politique (Fondapol), qui avait publié en 2017 *Où va la démocratie ?* Sur la base d'une enquête réalisée sur 42 pays, il apparaît que les petites et moyennes entreprises (PME) font partie des institutions qui suscitent le plus de confiance avec un taux de 78 % en moyenne, tandis que seules 41 % des personnes interrogées font confiance aux grandes entreprises (33 % en France). (Fondapol, Fondation pour l'innovation politique (Fondapol), *Où va la démocratie ?* enquête réalisée en 2017, (en ligne <https://data.fondapol.org/democratie/ou-va-la-democratie/>)).

¹³⁹ Keeex propose des solutions permettant de certifier et tracer documents, actifs numériques et processus via un procédé breveté combiné à la *blockchain*. Ses solutions sont notamment utilisées dans la logistique, l'industrie, la banque/assurance et l'agroalimentaire.

secteur agroalimentaire¹⁴⁰, comme Unilever¹⁴¹, Nestlé ou Walmart, se sont ainsi rassemblées pour implémenter une solution *blockchain* dans leur chaîne logistique. Carrefour a, par exemple, lancé sa *blockchain* pour la traçabilité des poulets. Elle permet, aux acteurs, et notamment au client, de vérifier les informations transmises par le groupe¹⁴². L'objectif est d'autoriser une auditabilité de la chaîne logistique. En 2018, le groupe a élargi le recours à la technologie aux produits « premier âge », puis, en 2022, aux produits de sa gamme bio¹⁴³. Walmart, de son côté, a réalisé un test grandeur nature sur ses approvisionnements en mangue et en viande de porc en provenance de Chine¹⁴⁴.

28. Le smart contract dans la sphère extra-financière. De même que le registre *blockchain* a su trouver sa place dans la sphère extra-financière pour les grandes entreprises, le recours aux *smart contracts* a, de manière similaire, vu son champ applicatif se développer. Dans ce nouveau domaine, il répond à une exigence nouvelle qui n'est plus de garantir l'économie du contrat¹⁴⁵ par une exécution automatique de stipulations contractuelles. Il s'inscrit dans une

¹⁴⁰ IBM Food Trust est un registre distribué permissionné à l'écriture et à la lecture permettant une traçabilité de la nourriture. (É. CHAPOT, *Les fonctions de contrôle face à la blockchain : risque ou opportunités ?* MRC 2021-2022, (en ligne : <https://www.ifaci.com/wp-content/uploads/2024/02/Memoire-blockchain-E.CHAPOT.pdf>)). Elle rassemble un consortium d'entreprises incluant Walmart, Unilever, Nestlé et Carrefour. (« Les perspectives offertes par la *blockchain* en agriculture et agroalimentaire », *Centre d'étude et de prospective*, n° 140, juil. 2019. V. BLOCKCHAIN X., *Blockchain et développement durable*, livre blanc, en partenariat avec l'Institut LOUIS BACHELIER et COREUM Consulting, mai 2020 ; S. LE CALME, « Blockchain : Nestlé, Unilever et d'autres grands noms du secteur agroalimentaire se tournent vers IBM pour la traçabilité des denrées périssables », 23 août 2017, (en ligne : <https://www.developpez.com/actu/156443/blockchain-Nestle-Unilever-et-d-autres-grands-noms-du-secteur-agroalimentaire-se-tournent-vers-IBM-pour-la-tracabilite-des-denrees-perissables/>))

¹⁴¹ La solution *GreenToken*, a pour fonction « d'apporter aux matières premières en vrac la même traçabilité et la même transparence de la chaîne d'approvisionnement que celle obtenue en scannant un code-barres ou un code QR sur n'importe quel produit de consommation », (SAP, « Unilever pilot blockchain technology supporting deforestation-free palm oil », 21 mars 2022, (en ligne : <https://www.unilever.com/news/press-and-media/press-releases/2022/sap-unilever-pilot-blockchain-technology-supporting-deforestationfree-palm-oil/>)).

¹⁴² F. SAUCEDE, « Perspectives logistiques et marketing de la traçabilité agri-alimentaire par la blockchain : Études de cas des usages de Walmart et Carrefour », *Annales des Mines - Enjeux Numériques*, 2022, 19, p. 31.

¹⁴³ « Carrefour is the first retailer to use *blockchain* technology with its ownbrand organic products, providing consumers with more transparency », communiqué du groupe Carrefour, 12 avr. 2022.

¹⁴⁴ La solution *blockchain* adoptée par Walmart améliore les mécanismes de sécurité alimentaire, elle fournit des assurances qualité et atténue les perturbations de la chaîne d'approvisionnement en produits alimentaires : gaspillage et détérioration. Chacune des transactions génère une preuve par le biais d'un enregistrement du début de la chaîne logistique jusqu'à sa distribution au consommateur. Il se met alors en place une forme de mémoire collective incrémentée par l'ensemble des informations collectées et distribuées au cours du processus. Cela assure une transparence et une auditabilité de la chaîne logistique. (R. KAMATH, « Food Traceability on blockchain : Walmart's Pork and Mango Pilots with IBM », JBBA, 2018, vol 1, issue 1).

¹⁴⁵ Cette notion ancienne du droit a été reconnue par la Cour d'appel de Paris dès 1894. Celle-ci a considéré que « pour reconnaître le vrai sens d'une convention, il est nécessaire d'en étudier l'économie générale ». CA Paris, 13 février 1894, DP 1894, 2, 431. Cette même notion a été définie par la doctrine comme « ce sans quoi le contrat ne saurait exister ou tenir, du moins dans la qualification ou l'équilibre qu'ont voulu lui donner les parties lors de sa conclusion, ce qui renvoie à l'essence, à la substance, à la quintessence, au nerf ou au substrat du contrat, à ses éléments de subsistance et de survivance, à sa raison d'être, bref à sa substantifique moelle ». V. J. MESTRE, « L'économie du contrat », RTD. civ., 1996, p. 901 ; N. MOLFESSIS, « Le Conseil constitutionnel redécouvre le droit civil », RTD. civ., 1998, p. 796 ; J. MOURY, « Une embarrassante notion : l'économie du contrat », D. 2000, chr., p. 382. É. FOKOU, « La notion d'économie du contrat en droit français et québécois », RGd, n° 46, 2016, p.

optique extra-financière en servant la protection des droits dans la sphère sociétale et en créant une résistance contre les incertitudes environnementales¹⁴⁶. Ainsi, Vechain commercialise des solutions de *smart contracts* à destination des professionnels pour l'authentification des produits ou la sécurisation des données sensibles par la mise en œuvre d'un carnet d'entretien numérique¹⁴⁷. Ce dernier est notamment utile dans le domaine automobile¹⁴⁸. Le *smart contract*, en tant qu'outil technique dans ce secteur, coordonne les expertises des parties prenantes de l'écosystème du véhicule connecté. Il devient une interface technique essentielle, qui définit les règles d'interaction entre les différents modules ou composants détenus par les acteurs impliqués dans l'écosystème du passeport numérique¹⁴⁹.

Nous constatons, dès lors, que le domaine d'application de la *blockchain* au travers de sa fonction registre ou *smart contract* ne peut se limiter au seul domaine financier. La vocation disruptive¹⁵⁰ de cette technologie lui permet de s'intégrer dans le domaine extra-financier pour poursuivre un objectif différent de son ambition initiale. Cependant, cette incursion dans le domaine extra-financier porte en elle un certain nombre d'interrogations. Elle ne répond plus à la même volonté de protéger celui qui propose la technologie. Lorsque l'entreprise met en œuvre un registre *blockchain* afin d'informer un consommateur sur la provenance d'un bien,

348. La volonté des parties, inscrite et scellée dans un contrat, représente ce à quoi elles espèrent lors de la conclusion de cet acte créateur d'obligation. L'intervention du juge pour interpréter un contrat ou modifier le contenu du socle obligationnel constitue une mise à mal de l'économie du contrat, en ce sens qu'elle relève d'une modification des attentes des gains attendus par les parties au contrat. Comme le souligne A. ZELCEVIC-DUHAMEL, « L'appartenance d'une clause à l'économie du contrat résulte en principe de ce qu'elle régit la ou les obligations essentielles du contrat, en particulier en définissant leurs contours et leur contenu ». (A. ZELCEVIC-DUHAMEL, « La notion d'économie du contrat en droit privé », *JCP. E*, 2001 n° 9, 1300).

¹⁴⁶ M. ARUNMOZH et alii, « Application of *blockchain* and *smart contracts* in autonomous vehicle supply chains: An experimental design », *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, vol. 165, sept. 2022, (en ligne : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1366554522002459>).

¹⁴⁷ Les carnets d'entretien sont présents dans la *blockchain* sous forme de *smart contracts*, un carnet par véhicule. Ils contiennent un historique des interventions et des relevés kilométriques, alimenté par de simples transactions, soit automatiquement – la voiture envoie elle-même l'information à intervalle de temps ou de distance parcourue régulier. (« La blockchain en pratique : un carnet d'entretien digital à destination des constructeurs auto », 15 janv. 2018, (en ligne : <https://www.sqli.com/fr-fr/insights-news/blog/la-blockchain-en-pratique-un-carnet-dentretien-digital-destination-des>). V. EU *blockchain* Observatory and Forum, *blockchain* innovation in Europe, 27 juill. 2018, p.4 ; S. LOIGNON, *Big bang blockchain. La seconde révolution d'internet*, Paris, Tallandier, 2017, p. 12 ; L. LELOUP, *Blockchain : La révolution de la confiance*, Paris, Eyrolles, 2017 ; C. ZOLYNSKI, « Fintech - blockchain et smart contracts : premiers regards sur une technologie disruptive », *RDBF*, 2017, dossier 4).

¹⁴⁸ Ce système est notamment utilisé par l'entreprise BMW afin d'intégrer des outils de lutte contre le blanchiment d'argent. (« La blockchain au service des conducteurs », (en ligne : <https://www.bmw.com/fr/innovation/blockchain-automobile.html>).

¹⁴⁹ L. ARENA, A. ATTOUR et M. BALLATORE, « Bricoler une stratégie d'affaires numérique via les smart contracts. Le cas du véhicule connecté de Renault », 2019, (en ligne : https://aim.asso.fr/upload/Colloques-AIM/AIM2019/AIM2019_Arena_Attour_Ballatore.pdf).

¹⁵⁰ Joëlle TOLEDANO, présidente du groupe de travail portant sur les *blockchains* chez France stratégie, considérait en 2018, que la *blockchain* sera « une innovation disruptive qui bouleversera la plupart des secteurs économiques, les plus optimistes allant jusqu'à annoncer l'entrée dans une ère de l'efficacité et de la confiance partagée ». (J. TOLEDANO, *Les enjeux des Blockchains*, Rapport, France Stratégie, op. cit., p. 5).

elle transmet à ce dernier des informations afin de certifier l'origine d'un produit à des fins de transparence. Elle confère donc au consommateur un droit lié à l'acquisition de connaissances sur le produit. L'usage du *smart contract* dans le secteur automobile informe les parties sur l'état du véhicule. Il donne à ces dernières une information claire sur l'historique du bien.

Ainsi, en recourant à la technologie *blockchain* pour certifier une provenance, garantir une transparence en faveur du consommateur, permettre une auditabilité de la chaîne par l'émergence d'une mémoire collective, la grande entreprise n'a pas pour ambition de se protéger en tant que créancier d'un droit. Au contraire, la technologie profite aux tiers qui vont bénéficier de ses fonctionnalités. La *blockchain* conserve donc sa vocation première de créer une confiance, mais celle-ci profitera aux tiers. Il s'opère ainsi une forme de mutation de la fonction même de la technologie. Elle ne garantit plus le droit de celui qui la propose mais assure un niveau de protection supérieur aux tiers.

29. La blockchain dans la sphère extra-financière la modification des équilibres. Le recours à la *blockchain* dans le cadre extra-financier génère donc un changement de paradigme, une modification profonde de la fonction de la technologie dans sa vocation protectrice. La confiance ne profite plus qu'indirectement à celui qui a proposé l'usage du registre ou du *smart contract*. Elle bénéficie dans les cas exposés aux consommateurs et, plus généralement, aux parties prenantes de l'entreprise. Si l'on extrapole cette pensée au-delà d'un recours volontaire à la *blockchain* dans le cadre d'une démarche de RSE, est-il possible de concevoir l'usage de cette technologie, pour les grandes entreprises, dans un cadre normatif afin que celle-ci puisse bénéficier aux tiers ? Dans l'affirmative, il serait possible de faire de la *blockchain* un outil spécifique dans le domaine sociétal, un support nécessaire pour la mise en œuvre d'une démarche de RSE.

B) La genèse de la RSE

30. De la CSR à la RSE. Traduction française du concept de *Corporate Social Responsibility* (CSR), la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) représente l'obligation, au moins morale, pour les entreprises, de prendre en compte les conséquences de leurs actions à l'égard des parties prenantes. Déjà présent au 19^{ème} siècle¹⁵¹ dans les écrits de Max WEBER sous le

¹⁵¹ A. JAHMANE et P LOUART, « La Responsabilité Sociale de l'Entreprise : une diversité des concepts, des enjeux multiples et imbriqués et diverses méthodes de mesure », *Management & sciences sociales*, 2013, n°14, p. 100.

nom « d'éthique de responsabilité »¹⁵², le concept de *CSR* s'est développé à travers le modèle fordiste, dans lequel les entreprises, engagées dans une forme de responsabilité sociale, ont agé avec les salariés un principe de partage des gains de productivité et une sécurisation des conditions de travail contre les aléas du marché¹⁵³. Ce terme *CSR* doit sa conceptualisation à Howard BOWEN qui, dans son ouvrage *the Social Responsibilities of the Businessman*¹⁵⁴, consacre l'obligation « des hommes d'affaires, de poursuivre les politiques, de prendre les décisions ou de suivre les lignes d'action souhaitables au regard des objectifs et des valeurs de notre société »¹⁵⁵. Ainsi, l'idée de *CSR* résulte d'une démarche volontaire de l'entrepreneur qui doit adopter un comportement conforme aux attentes de la société. Elle serait une forme de vertu inhérente au dirigeant, indépendamment de toute contrainte juridique. Cependant, les catastrophes écologiques¹⁵⁶ et scandales financiers¹⁵⁷ provoqués par le comportement des entreprises ont attisé la méfiance de la société civile et permis l'émergence d'un cadre normatif au niveau national, européen ou international au soutien des dispositions issues du droit du travail.

31. La responsabilité sociétale des entreprises en droit français. En France, la loi relative aux nouvelles régulations économiques (NRE)¹⁵⁸ a promu la RSE par la création d'une obligation de transparence, traduite en droit par une obligation de produire un rapport de gestion pour les sociétés cotées. Ce rapport, qui indique « la manière dont les entreprises prennent en compte les conséquences sociales et environnementales de leur activité¹⁵⁹ », marque un tournant

¹⁵² M. DE NANTEUIL, « L'éthique de responsabilité... contre la RSE ? », *Sociologies Pratiques*, n° 18/2009, p. 67. Selon Max WEBER, l'éthique de la responsabilité consiste à assumer la responsabilité d'une action même si elle produit des conséquences négatives. Elle est la capacité de prédictions quant aux effets des actions entreprises et des moyens utilisés. (G. HOTTOIS, « Éthique de la responsabilité et éthique de la conviction », *Laval théologique et philosophique*, n° 52, 2, juin 1996, p. 491).

¹⁵³ N. POSTEL et R. SOBEL, « Fordisme », in N. POSTEL et R. SOBEL (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 210.

¹⁵⁴ H. R. BOWEN, *Social Responsibilities of the businessman*, New York, Harper & Brothers, 1953.

¹⁵⁵ « Social responsibility refers to the obligations of businessmen to pursue those policies, to make those decisions, or to follow those lines of action which are desirable in terms of the objectives and values of our society. » (H. R. BOWEN, *Social Responsibilities of the businessman*, *op. cit.*, p. 6).

¹⁵⁶ La catastrophe de Seveso de 1976 causée par un nuage contenant de la dioxine qui s'échappe d'un réacteur de l'usine chimique Icmesa, la marée noire de l'Amoco Cadiz en 1978, la catastrophe de Bhopal de 1984 ou encore la marée noire de l'Érika de 1999 contribuent à faire peser sur les entreprises un doute sur leur volonté profonde de prendre en considération les questions sociétales, d'assumer leur responsabilité quant aux conséquences de leurs actes.

¹⁵⁷ L'affaire Pechiney, qui en 1988, a vu des politiques et des dirigeants condamnés pour délit d'initié ; l'affaire Elf de 1994 qui a impliqué des politiques et des dirigeants dans un réseau de trafic d'influences, de corruption, de détournements de fonds.

¹⁵⁸ Loi n° 2001-420, 15 mai 2001, relative aux nouvelles régulations économiques.

¹⁵⁹ C. com., art. L. 225-102-1; V. M. TELLER, *L'information communiquée par les sociétés cotées. Analyse juridique d'une mutation*, Benevent 2010, p. 224 ; S. LAULOM, « Loi NRE et lois Grenelle I et II », in N. POSTEL et R. SOBEL (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 294 ; K. FABRE et B. OXIBAR, « L'état

pour la RSE en France¹⁶⁰. En 2010¹⁶¹, le cadre applicatif de cette loi s'est élargi aux sociétés non cotées qui dépassent certains seuils¹⁶², obligeant ces dernières à fournir une information non financière. Cette notion de seuils d'application souligne au passage une forme de variabilité de l'obligation qui pèse sur les entreprises en fonction de critères financiers ou de taille.

32. La responsabilité sociétale des entreprises en droit de l'UE. En outre, l'article 2 du traité de Maastricht a considéré, en 1992, que « la Communauté a pour mission [...] de promouvoir un développement harmonieux et équilibré des activités économiques [...], une croissance durable et non inflationniste respectant l'environnement, un haut degré de convergence des performances économiques, un niveau d'emploi et de protection sociale élevé, le relèvement du niveau et de la qualité de vie, la cohésion économique et sociale [...] »¹⁶³. Cette prise en compte des enjeux sociétaux s'est renforcée en 2001 avec l'élaboration d'un cadre européen en matière de RSE. Ainsi, le Conseil européen de Lisbonne « fait appel au sens des responsabilités des entreprises dans le domaine social pour les bonnes pratiques liées à l'éducation et la formation tout au long de la vie, à l'organisation du travail, à l'égalité des chances, à l'insertion sociale et au développement durable »¹⁶⁴. Ce même livre vert définit la RSE comme « l'intégration volontaire des préoccupations sociales et écologiques des entreprises à leurs activités commerciales et à leurs relations avec leurs parties prenantes »¹⁶⁵. Cette prise en compte de la question sociétale, entendue comme la « recherche rationnelle de

du reporting social et environnemental des entreprises. Première application de la loi Grenelle 2 », *L'état des entreprises*, que sais-je, 2014, p. 82.

¹⁶⁰ Un rapport d'information élaboré par des sénateurs a souligné l'importance de la loi NRE qui a eu « le mérite d'introduire des réflexions sur la responsabilité sociale au sein d'entreprises encore peu sensibilisées au sujet, et d'amener celles qui conduisaient des actions dispersées à structurer leur démarche ». (É. LAMURE et J. LE NAY, *Comment valoriser les entreprises responsables et engagées ?* », Rapport d'information fait au nom de la délégation aux entreprises, 25 juin 2020, p. 63). Un rapport de mission confirmant ce constat a ainsi précisé que les « organisations professionnelles, au départ très réticentes, se sont engagées dans la promotion de la RSE en mobilisant les entreprises sur ses véritables enjeux ». (F. BARATIN, A. HELIAS, M. LE QUENTREC, R. MOREAU et D. VILCHIEN, *Rapport de mission sur l'application de l'article 116 de la loi sur les nouvelles régulations économiques mise en œuvre par les entreprises françaises cotées de l'obligation de publier des informations sociales et environnementales*, août 2007, p. 32).

¹⁶¹ Loi n° 2010-788, 12 juil. 2010, JORF n° 0160, 13 juil. 2010, portant engagement national pour l'environnement.

¹⁶² La loi Grenelle II élargit l'obligation de transparence aux sociétés non cotées dont le total de bilan ou le chiffre d'affaires et le nombre de salariés excèdent les seuils fixés par la suite par le décret n° 2012-557 du 24 avril 2012. Celui-ci prévoit des seuils de 100 millions d'euros pour le total du bilan ou le montant net du chiffre d'affaires et de 500 pour le nombre moyen de salariés permanents employés au cours de l'exercice. V. N. CUZACQ, « Les nouveautés issues du décret n° 2012-557 du 24 avril 2012 relatif aux obligations de transparence des entreprises en matière sociale et environnementale », *Revue de droit du travail*, 2013 p. 15 ; B. FRANÇOIS, « Reporting RSE : commentaire du décret n° 2012-557 du 24 avril 2012 », *Rev. sociétés*, 2012, p. 607.

¹⁶³ Traité sur l'Union européenne, JOCE n° C191, 29 juillet 1992, (en ligne : <http://eur-lex.europa.eu/fr/treaties/dat/11992M/htm/11992M.html>).

¹⁶⁴ Livre vert. *Promouvoir un cadre européen pour la responsabilité sociale des entreprises*, COM(2001) 366 final, 18 juillet 2001, p. 3.

¹⁶⁵ *Ibid.*, p. 7.

l'intérêt général »¹⁶⁶, l'obligation pour l'entreprise de « s'impliquer hors les murs, c'est-à-dire dans la société »¹⁶⁷ marquerait une forme de glissement de la fonction de l'entreprise qui n'avait pour fonction que de protéger son intérêt social¹⁶⁸ vers une vocation plus large destinée à protéger les intérêts des partenaires internes et externes¹⁶⁹. Cette protection, pour les questions sociétales, représenterait une forme de vocation de l'entreprise à défendre les attentes de l'ensemble de ces partenaires en même temps qu'elle poursuit son intérêt social¹⁷⁰.

33. La responsabilité sociétale des entreprises en droit international. Selon l'Organisation Internationale du Travail (OIT), « la RSE traduit la façon dont les entreprises prennent en considération les effets de leurs activités sur la société et affirment leurs principes et leurs valeurs tant dans l'application de leurs méthodes et procédés internes que dans leur relation avec d'autres acteurs. La RSE est une initiative volontaire dont les entreprises sont le moteur et se rapporte à des activités dont on considère qu'elles vont plus loin que le simple respect de la loi »¹⁷¹. La norme ISO 26000¹⁷², adoptée en 2010, évoque, quant à elle, la responsabilité sociétale des entreprises comme « la responsabilité d'une organisation vis-à-vis des impacts répondre des impacts de ses décisions et activités sur la société et l'environnement. Ceci

¹⁶⁶ I. CADET, « L'intérêt social, concept à risques pour une nouvelle forme de gouvernance », *Management & sciences sociales*, 2012, Risque : Ethique et Gouvernance, 13, p. 20.

¹⁶⁷ Ch. NEAU-LEDUC, « RSE et droit social – Présentation », in *responsabilité sociale des entreprises – Regards croisés Droit et Gestion* F.-G. TREBULLE et O. UZAN (dir.), Economica, 2011, p. 1

¹⁶⁸ L'intérêt social correspond à l'intérêt de la société, personne morale distincte de ses associés. Il est la « boussole qui indique la marche à suivre ». (M. COZIAN, A. VIANDIER et F. DEBOISSY, *Droit des sociétés*, 16ème éd., Litec, 2003, spéc. p.194, n°431), défendue par les associés et les dirigeants en leur qualité de représentant de l'intérêt social. Selon PAILLUSSEAU, le législateur aurait reconnu « à la société - organisation juridique de l'entreprise - un intérêt propre - l'intérêt social -, indépendant de celui des actionnaires, qui tend à rejoindre l'intérêt de l'entreprise elle-même. ». (J. PAILLUSSEAU, « Le droit moderne de la personnalité morale », *RTD. civ.*, 1993, p. 705, n° 12. L'intérêt social, distinct de celui des associés, serait composé, en fonction de la taille de l'entreprise concernée, d'un ensemble aléatoire d'intérêts particuliers ou catégoriels parmi lesquels seraient dilués ceux des associés. (N. BOUCANT, *Les conflits d'intérêts en droit des sociétés*, Thèse, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne, 2022, p. 28).

¹⁶⁹ J.-P. SEGAL, « Pluralité des lectures politiques de la responsabilité sociale de l'entreprise en Europe », in *Colloque interdisciplinaire Audencia Nantes*, Ecole de Management, 16 et 17 octobre 2003. L'auteur distingue les partenaires internes (salariés) des partenaires externes (citoyens, consommateurs, communauté locale) qui sont sous la responsabilité de l'entreprise.

¹⁷⁰ La loi Pacte a introduit dans le Code civil une référence à cet intérêt supérieur qui se rajoute à l'intérêt social (Loi n° 2019-486, 22 mai 2019, JORF n° 0119, 23 mai 2019, relative à la croissance et la transformation des entreprises). L'article 1833 du Code civil précise ainsi, dans le nouvel alinéa 2, que « la société est gérée dans son intérêt social, en prenant en considération les enjeux sociaux et environnementaux de son activité ». La société est instituée pour la réalisation de son intérêt social sans pour autant atteindre aux intérêts de son environnement. V. A. LIENHARD, « Loi PACTE : consécration de l'intérêt social et des enjeux sociaux et environnementaux », *Dalloz actualité*, 16 avr. 2019, (en ligne : <https://www.dalloz-actualite.fr/flash/loi-pacte-consecration-de-l-interet-social-et-des-enjeux-sociaux-et-environnementaux>).

¹⁷¹ Initiative focale sur la responsabilité sociale des entreprises (RSE), Bureau International du Travail, Conseil d'administration, 295^e session, Genève, 2006.

¹⁷² Bien qu'il s'agisse formellement d'une norme, elle ne peut être considérée dans son sens strict, mais doit s'analyser comme un document d'orientation, de *guidance* (traduit en français par « lignes directrices » (M. CAPRON, « ISO 26000 », in N. POSTEL N. et R. SOBEL (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 262.

implique un comportement à la fois, transparent et éthique qui contribue au développement durable, respecte les lois en vigueur et soit en cohérence avec les normes internationales de comportement »¹⁷³.

34. La responsabilité sociétale des entreprises ou l’effritement de la puissance publique.

Ses diverses acceptions de la RSE mettent en lumière un double constat. D’une manière principale, elles sont le symbole d’une reconnaissance du rôle essentiel que doivent jouer les entreprises dans la mise en œuvre d’un comportement éthique. De manière incidente, elles reflètent une forme d’effritement de la puissance publique consécutif au retrait de l’État-providence¹⁷⁴. Les normes de RSE visent à combler le vide réglementaire ouvert par le démantèlement du fordisme et la mondialisation économique et financière¹⁷⁵. La responsabilisation de l’entreprise ne serait que le reflet d’une carence de la puissance publique, qui viendrait déléguer aux entreprises son obligation de préserver les intérêts des parties prenantes dans le domaine sociétal.

C) RSE, ESG et compliance, la recherche d’un engagement durable

35. ESG, une question d’indicateurs. L’ascension de l’éthique dans les affaires est dominée par un triptyque « RSE », « *compliance* » et « ESG » (environnement social, gouvernance)¹⁷⁶. Trois concepts aux contours flous qu’il convient pourtant de distinguer. Le terme ESG possède plusieurs acceptions. Il peut désigner les critères d’évaluation¹⁷⁷ d’une politique prise par une entreprise en matière de RSE ou désigner des sujets extra-financiers¹⁷⁸. Il semble que le sens

¹⁷³ NF ISO 26000, nov. 2010, Lignes directrices relatives à la responsabilité sociétale, p. 7. V. I. CADET, « La norme ISO 26000 relative à la responsabilité sociétale : une nouvelle source d’usages internationaux », *RIDE*, 2010/4, T.XXIV, p. 401.

¹⁷⁴ B. TOUCHELAY, « Histoire de la RSE », in N. POSTEL et R. SOBEL (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 242.

¹⁷⁵ Le fordisme représentait un modèle de développement axé sur la production et la consommation, dans lequel l’entreprise jouait un rôle central. Dans le contexte du post-fordisme et de la mondialisation, deux enjeux émergents : d’une part, la question de la régulation des entreprises qui échappent aux lois nationales, et d’autre part, celle de la pertinence sociale de la production. (C. GENDRON, A. LAPOINTE et M.-F. TURCOTTE, « Responsabilité sociale et régulation de l’entreprise mondialisée », *RI/IR*, 2004, vol. 59, n° 1, p. 81).

¹⁷⁶ M. TIREL, « RSE, ESG, compliance : éléments pour une distinction », *RLDA*, 2023, 2, p. 22.

¹⁷⁷ Pour Madame C. COUPET, les critères « ESG correspondent aux besoins et aux attentes des utilisateurs et des entreprises, qui utilisent souvent les termes « environnemental », « social », et « gouvernance ». Ils sont les critères retenus par les investisseurs que les sociétés devraient adapter pour leurs publications ». (C. COUPET, « De quoi l’ESG est-il le nom ? », *Bull. Joly.*, 2024, n° 3, p. 1). V. Décret n° 2012-132 du 30 janv. 2012 relatif à l’information par les sociétés de gestion de portefeuille des critères sociaux, environnementaux et de qualité de gouvernance pris en compte dans leur politique d’investissement).

¹⁷⁸ La directive CSRD indique que « les termes "environnemental", "social" et "gouvernance" » sont un « moyen de catégoriser les trois principales questions de durabilité » (Directive (UE) 2022/2464 du Parlement européen et du Conseil du 14 déc. 2022 modifiant le règlement (UE) n° 537/2014 et les directives 2004/109/CE, 2006/43/CE et 2013/34/UE en ce qui concerne la publication d’informations en matière de durabilité par les entreprises, n° 28).

premier de critère d'évaluation doit être conservé. Sinon, cela aurait pour conséquence de fondre RSE et ESG, à assimiler la finalité de l'outil, la politique de sa méthode d'évaluation¹⁷⁹.

36. RSE, un problème de traduction. Si la volonté de promouvoir ou garantir une démarche de RSE est admise largement, la délimitation de ses contours est complexe tant la compréhension des termes employés est sujette à interprétation. Le vocable « responsabilité » est porteur de sens différents suivant que l'on se situe dans le champ lexical du droit ou de la morale. La responsabilité juridique représente l'obligation de répondre d'un dommage aux communs devant la justice et d'en assumer les conséquences civiles, pénales, disciplinaires¹⁸⁰. Elle est la conséquence de la réalisation d'un dommage ou de la transgression d'une norme. Au niveau moral, le responsable est celui qui se porte garant, du latin *respondere*, celui qui réfléchit, qui pèse les conséquences de ses actes, qui se conduit en personne raisonnable¹⁸¹. Cette conception de la responsabilité qui met l'accent sur le besoin d'éthique¹⁸² ou de morale se rapproche des diverses définitions de la RSE. L'entreprise, qui ne peut se sentir indifférente aux conséquences de ses actions sur les tiers, aurait l'obligation, au moins morale, d'adopter un comportement éthique. Cette ambiguïté entre les deux acceptions possibles de la « responsabilité » est source de difficulté en matière de RSE¹⁸³. La traduction française de *responsibility* par responsabilité apparaît trompeuse. Le terme *responsibility* est rattaché à la dimension morale de la responsabilité et non à la dimension juridique qui est traduite par le terme de *liability*¹⁸⁴. Le terme « *responsibility* » renverrait aux conséquences de faits illicites dans une démarche de prévention, alors que le terme *liability* ferait référence à l'obligation

¹⁷⁹ M. TIREL, « RSE, ESG, compliance : éléments pour une distinction », *art. cit.*

¹⁸⁰ G. CORNU, *Vocabulaire juridique*, Association Henri Capitant, Quadrige, PUF, 12^{ème} éd., janv. 2018.

¹⁸¹ E. MAZUYER, « CSR et RSE », in N. POSTEL et R. SOBEL (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 93.

¹⁸² La RSE apparaît comme une concrétisation de l'intégration de repères éthiques dans le domaine de l'entreprise. (A. JAHMANE et P LOUART, « La Responsabilité Sociale de l'Entreprise : une diversité des concepts, des enjeux multiples et imbriqués et diverses méthodes de mesure », *art. cit.*, p. 109) ; V. N. POSTEL et S. ROUSSEAU, « RSE et éthique d'entreprise : la nécessité des institutions », *M@n@gement* 2008/2, vol. 11, p. 137. Selon DAVIS, « the substance of CSR stems from concern for the ethical consequences of one's acts as they might affect the interests of others ». (Traduction : la substance de la RSE découle du souci des conséquences éthiques de ses actes, car ils pourraient affecter les intérêts d'autrui). K. DAVIS, *Understanding the social responsibility puzzle : What does the businessman owe to society ?*, Bus. Horiz, 1967, 10, p. 46. Le besoin d'adopter un comportement éthique serait donc le reflet de l'importance de se soucier des conséquences que pourraient causer les actes de l'entreprise envers autrui.

¹⁸³ Ainsi, que le résumé VOLTAW cité par CLARKSON, « le terme est brillant en lui-même, il signifie quelque chose, mais jamais la même chose pour tout le monde. Pour certains, il véhicule l'idée de responsabilité légale, de responsabilité juridique ; pour d'autres, il est synonyme de comportement socialement responsable, dans un sens éthique ; pour d'autres encore, le message est causal : « responsable de » ; beaucoup le considèrent enfin simplement comme quelque chose de charitable » B.E. CLARKSON, « A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance », *Academy of Management Review*, 1995, 20, p. 92.

¹⁸⁴ E. MAZUYER, « CSR et RSE », *Dictionnaire critique de la RSE*, *ibid.*

même imposée par la règle primaire¹⁸⁵ dans une volonté de réparation. La langue française, à travers le terme responsabilité, ne permet pas de saisir ce double regard à la fois de prévention et de réparation.

37. La responsabilité sociétale des entreprises entre droit souple et droit dur. La démarche de RSE se trouve ainsi saisie d'une difficulté. En optant pour une approche *a priori* volontariste, la RSE semble exclure un risque de sanction juridique en cas de non-respect de la norme qu'elle prévoit. En tout état de cause, la RSE a fait, sur ce point, l'objet d'interrogations sur sa nature¹⁸⁶. En effet, ce droit se compose de deux catégories de règles juridiques distinctes : un droit dur¹⁸⁷ ou *hard law* qui oblige ou contraint et un droit mou¹⁸⁸, souple ou *soft law*¹⁸⁹, qui incite et recommande. Or, le droit non contraignant, composante de la RSE, qualifié quelques fois de « promesse d'ivrogne »¹⁹⁰ ou de « discours creux à portée publicitaire »¹⁹¹, est-il toujours du droit¹⁹² ? Apparue dans les années 1930 en droit international¹⁹³, la *soft law* a trouvé, dans le droit de la RSE, un secteur juridique propice à son développement. Ce droit d'origine étatique¹⁹⁴ ou privé, a pour objectif d'inciter les acteurs à adopter des comportements

¹⁸⁵ Documents officiels de la troisième Conférence des Nations Unies sur le droit de la mer, vol. XVII (publication des Nations Unies, numéro de vente : F.84.V.3), p. 157, doc. A/CONF.62/122.

¹⁸⁶ Inscrire la RSE dans une démarche purement volontariste excluant tous risques de sanction pourrait exclure, la RSE du champ juridique pour en faire un concept purement moral ou éthique. V. B. OPPETIT, « La notion de source du droit et le droit du commerce international », *Arch. phil. dr.*, T. 27 : « Sources » du droit, 1982, p. 43 ; C. THIBIERGE, « Sources du droit, sources de droit : une cartographie », in *Mélanges en l'honneur de Philippe Jestaz. Libres propos sur les sources du droit*, Paris, Dalloz, 2006, p. 528.

¹⁸⁷ Le droit dur, se caractérise par sa forte juridicité, « il a une fonction de propre de commandement afin de permettre, de défendre ou d'ordonner, par opposition au droit souple qui oriente et incite. Le droit dur crée des droits et des obligations dans le chef de ses destinataires », « il modifie l'ordre juridique dans lequel il s'inscrit » (Conseil d'État, *Le droit souple*, Étude annuelle, 2013, p. 15).

¹⁸⁸ On trouve quelquefois, les termes de « droit souple » ou de « droit doux » comme synonymes de « droit mou ». L'usage de « droit flou », doit lui être écarté. (E. MAZUYER, « CSR et RSE », *Dictionnaire critique de la RSE*, art. cit.) La « mollesse » du droit ne fait en rien référence à une quelconque imprécision. Elle reflète simplement l'absence de sanction juridique en cas de transgression.

¹⁸⁹ La – ou le – « *soft law* » est généralement considérée comme regroupant des normes de conduite qui, en principe, n'ont pas d'effets juridiques contraignants. (E. MAZUYER, « CSR et RSE », *Dictionnaire critique de la RSE*, art. cit.).

¹⁹⁰ A. SUPIOT, « Du nouveau au self-service normatif : la responsabilité sociale des entreprises », in *Études offertes à Jean PELISSIER*, 2004, Dalloz, p. 548.

¹⁹¹ G. FARJAT, « Réflexions sur les codes de conduite privés », in *Le droit des relations économiques internationales. Études offertes à Berthold Goldman*, 1982, Litec, p. 65.

¹⁹² L'idée selon laquelle la sanction ou même la « sanctionnabilité » de la règle détermine son caractère juridique revient à poser que l'effectivité de ladite règle conditionne directement sa juridicité. Cette analyse conduirait à une exclusion du droit, la *soft law*, en tant que règle non contraignante. (D. De BÉCHILLON, *Qu'est-ce qu'une règle de droit ?*, Paris, O. Jacob, 1997, p. 61).

¹⁹³ Le terme de « *soft law* » semble avoir été employé pour la première fois en 1930 par Arnold Mc NAIR, universitaire britannique qui deviendra par la suite juge à la Cour internationale de justice puis premier président de l'histoire de la Cour européenne des droits de l'homme. V. Lord A. MCNAIR, « The Functions and Differing Legal Character of Treaties », *British Yearbook of International Law*, 1930.

¹⁹⁴ Le droit souple a ainsi été à l'origine de recommandations de bonnes pratiques médicales, favorisées par la création en 2012 de la Haute Autorité de santé (Loi n° 2004-810, 13 août 2004, JORF n° 0190, 17 août 2004 relative à l'assurance maladie). Au niveau européen, l'utilisation de la *soft law* est relativement ancienne, datant

standards¹⁹⁵. Sa finalité ne serait plus de stabiliser l'Être, mais de l'accompagner, d'en accompagner les processus¹⁹⁶.

Pourtant, cette absence de contrainte ne peut à elle seule priver cette norme de la qualité de « droit ». Celle-ci possède, en effet, sa juridicité propre qui lui permet de s'inscrire dans un cadre juridique spécifique. La *soft law* est un outil qui oriente le comportement des entreprises¹⁹⁷. Elle donne un cadre à ce que celles-ci devraient mettre en œuvre pour répondre aux aspirations des parties prenantes. Le caractère juridique d'une norme dépend aussi de son contenu ou de sa force d'influence sur les organisations¹⁹⁸.

Ainsi, la *soft law*, pourrait, comme le souligne le Conseil d'État¹⁹⁹, se substituer au droit dur lorsque le recours à celui-ci n'est pas envisageable, notamment pour pallier l'impossibilité juridique de souscrire des engagements contraignants, pour accompagner des phénomènes émergents ou pour accompagner la mise en œuvre d'un droit dur. La démarche de RSE, à travers ce droit mou, est une invitation pour les parties prenantes²⁰⁰ à contrôler l'action de l'entreprise pour la sanctionner si celle-ci ne se conforme pas à leurs attentes. L'entreprise se trouve au centre des attentes de l'ensemble de ses parties prenantes, qu'ils soient représentés par les *shareholders*²⁰¹ ou *stakeholders*²⁰² en mesure d'auditer le comportement de l'entreprise. Ces

des premières années des CEE. (V. les « Christmas Communications » de 1962 : Communication relative aux contrats de représentation exclusive conclus avec des représentants de commerce, JO 1962-139, 24/12/1962, p. 2921, et Communication relative aux accords de licence de brevets, JO 1962-139, 24/12/1962, p. 2922).

¹⁹⁵ J.-É. SCHOETTL « Droit souple et droit dur : gare à la confusion des genres », *L'ENA hors les murs*, 2021/2 n° 503, p. 15.

¹⁹⁶ F. GROS, *Le Principe Sécurité*, coll. Nrf, Paris, Gallimard, 2012, spéc. chap. 4.

¹⁹⁷ A. FLUCKIGER, « Pourquoi respectons-nous la soft law ? Le rôle des émotions et des techniques de manipulation », *Revue européenne des sciences sociales*, XLVII-144, 2009.

¹⁹⁸ F. LARONZE, « La norme ISO 26000, source de droit en matière sociale ? L'apport de la théorie du droit à la réflexion sur les normes de la RSO », *Droit Social*, 2013, p. 346.

¹⁹⁹ Conseil d'État, *Le droit souple*, Étude annuelle, 2013, *op. cit.*

²⁰⁰ Le terme de partie prenante désigne, selon FREEMAN, « tout groupe ou tout individu qui peut affecter ou être affecté par la réalisation des objectifs d'une organisation ». (R. E. FREEMAN, *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Pitman, Boston, 1984, p. 48).

²⁰¹ Le terme « *shareholder* » désigne les personnes qui partagent les bénéfices de l'entreprise, incluant les actionnaires. Il représente les individus ou groupes d'individus qui sont indispensables à la survie de l'entreprise et qui sont amenés à être consultés, voire à participer à une décision ou à un arbitrage. (M. BONNAFOUS-BOUCHER et J. DAHL RENDTORFF « De « la partie prenante » à la théorie des parties prenantes », *La théorie des parties prenantes*, que sais-je, 2014, p. 9.

²⁰² Le terme de « *stakeholder* » montre l'obligation pour l'entreprise de se rendre aussi responsable vis-à-vis des non-propriétaires. Il est une application du principe selon lequel toutes les personnes affectées par une décision devraient être incluses dans les discussions à son propos. (R. GOODIN, « Enfranchising All Affected Interests, and Its Alternatives », *Philosophy & Public Affairs*, 35, 2007, p. 40 et s.). Pour T. DONALDSON et L. E. PRESTON, « les parties prenantes sont définies par leur intérêt légitime dans l'organisation ». (T. DONALDSON et L. E. PRESTON, « The stakeholder theory of the corporation : concept, evidence and implications », *The Academy of Management Review*, vol. 20, n° 1, janv. 1995.

parties prenantes ont une forme de fonction normative²⁰³ en ce sens, qu'elles peuvent influencer l'entreprise. Leur pouvoir de sanction économique en fait des acteurs dont l'entreprise ne peut se détourner.

Par ailleurs, il convient de nuancer l'approche de la RSE sous le seul prisme du droit souple. En effet, la loi NRE ne se réduit pas à une simple démarche volontaire laissée à l'appréciation des entreprises. Elle impose à celles-ci l'obligation de publier des rapports de gestion. De même, la loi relative au devoir de vigilance du 27 mars 2017²⁰⁴ représente un tournant majeur²⁰⁵. Elle inscrit dans la *hard law*, l'obligation pour les entreprises de se conformer à des comportements spécifiques relevant d'une forme de moralisation de l'entreprise. Elle met à leur charge une obligation de réaliser et de mettre en œuvre²⁰⁶ un plan de vigilance juridiquement sanctionné. La « texture »²⁰⁷ du droit de la RSE par cette loi s'est modifiée. Ce passage de la RSE de la *soft law* à la *hard law*, en matière de devoir de vigilance, repris par l'Union européenne²⁰⁸, symbolise une prise de conscience de l'importance des problématiques sociétales ou environnementales que les grandes entreprises ne peuvent occulter²⁰⁹. La RSE semble donc se complexifier par l'existence de deux formes de normativité dont la juridicité diverge, mais qui permettent d'infléchir le comportement des entreprises et de mettre la question sociétale au centre de ses problématiques.

38. La RSE, une responsabilité avant tout sociétale. La RSE ou la *CSR* met l'accent sur un second concept spécifique. Si le terme *responsibility* a été (mal) traduit par responsabilité, celui

²⁰³ A. ALOUI, K. SAADAoui et M. WEHBI SLEIMAN, « Le concept de parties prenantes : proposition d'une modélisation systémique par le modèle SAGACE », *Management & Sciences Sociales*, n° 19 Juil.-déc. 2015, p. 123.

²⁰⁴ Loi n° 2017-399, 27 mars 2017, JORF n° 0074, 28 mars 2017, relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre.

²⁰⁵ « Jusqu'ici logée dans le cocon relativement douillet du « droit souple » de la RSE. (Principes OCDE, norme ISO 26 000...), la vigilance sociétale est en voie de terminer sa métamorphose » par le vote de la loi relative au devoir de vigilance (M.-P. BLIN-FRANCHOMME, « Introduction », *RLDA*, n° 124, 1er mars 2017).

²⁰⁶ J. LAGOUTTE, « Le devoir de vigilance des sociétés mères et des sociétés donneuses d'ordre ou la rencontre de la RSE et de la responsabilité juridique », *Resp. civ. et assur.* 2015, étude 11, n° 9.

²⁰⁷ Expression reprise de la Professeure Catherine THIEBERGE pour évoquer la nature juridique du droit mou. Celle-ci précise qu'il « jette un pont vers le champ de l'éthique à laquelle il permet de rentrer en douceur dans l'espace juridique ». (C. THIBIERGE, « Le droit souple, réflexion sur les textures du droit », *RTD. civ.*, 2003, p. 628).

²⁰⁸ Doc. COM (2022) 71 final, 23 févr. 2022, prop. dir. du Parlement européen et du Conseil sur le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité et modifiant la directive (UE) 2019/1937.

²⁰⁹ Les règles s'appliqueront aux entreprises et aux sociétés mères européennes employant plus de 1 000 personnes et réalisant un chiffre d'affaires mondial supérieur à 450 millions d'euros, ainsi qu'aux franchises dans l'UE réalisant un chiffre d'affaires mondial supérieur à 80 millions d'euros si au moins 22,5 millions d'euros ont été générés par des redevances. (Parlement européen, « Devoir de vigilance des entreprises : les députés adoptent des règles en matière de droits humains et d'environnement », Communiqué de presse, 24 avr. 2024, (en ligne : <https://www.europarl.europa.eu/news/fr/press-room/20240419IPR20585/les-deputes-adoptent-les-regles-de-devoir-de-vigilance-des-entreprises>).

de *social* a été compris comme relevant d'une dimension sociétale. Ce choix de traduire *social* en sociétal n'est pas neutre²¹⁰. Il montre une volonté de ne pas réduire la RSE à la seule question du rapport entre un employeur et un ou des salariés, pour l'étendre bien au-delà et lui transmettre ainsi une vision plus globale. Le vocable « social » possède en droit un champ applicatif délimité²¹¹. Il est associé aux rapports individuels ou collectifs qui unissent un employeur aux salariés. On parle ainsi de « droit social »²¹², de conflit « social »²¹³ ou encore de dialogue « social »²¹⁴. Le terme sociétal s'écarte de cette vision centrée sur la seule relation au travail. Il inclut l'ensemble des impacts que pourrait causer l'entreprise sur la société, notamment au niveau économique, financier, environnemental ou sur l'emploi²¹⁵. Cette vision inclusive de la RSE, confirmée par ses diverses définitions, met en évidence son large spectre. Ainsi, la responsabilité sociétale serait celle d'un agent économique qui envisage les conséquences sociales et environnementales de ses activités sur ses parties prenantes. La norme ISO 26000 relative à la responsabilité sociétale (et non sociale) évoque la prise en compte des impacts sur la « société et l'environnement »²¹⁶. Le livre vert, au niveau de l'UE, évoque les « préoccupations sociales et écologiques ». La loi NRE insiste sur les « conséquences sociales

²¹⁰ Le mot « *social* » en anglais possède un sens plus large que son équivalent en français. Ainsi, l'emploi du vocable « sociétal » serait une traduction plus exacte du terme anglais. (C. MALECKI, *Responsabilité sociale des entreprises. Perspectives de la gouvernance d'entreprise durable*, Paris, LGDJ., 2014, p. 27).

²¹¹ Le Professeur G. LYON-CAEN relève que l'adjectif social est souvent utilisé par opposition à la politique, à la sphère économique ou à ce qui relève de l'individuel. G. LYON-CAEN, « Divagations sur un adjectif qualificatif » in *Les orientations sociales du droit contemporain Mélanges en l'honneur de Jean Savatier*, Paris, P.U.F., 1992, p. 345. E. ALFANDARI considère, de son côté, que le « social » est lié à l'organisation des classes de la société, et pas uniquement des travailleurs ; l'« économique » se rapporterait à tout ce qui concerne la production, la circulation et la consommation des richesses. E. ALFANDARI, « Le droit au sein des rapports entre l'« économique » et le « social » », in *Les orientations sociales du droit contemporain, op. cit.*, p. 31.

²¹² Il s'analyse en un ensemble des règles juridiques applicables aux relations individuelles et collectives qui naissent entre les employeurs privés et leurs salariés. Son but est de protéger les salariés et l'emploi.

²¹³ Il s'analyse comme un affrontement entre deux ou plusieurs groupes interdépendants ayant des intérêts réellement ou symboliquement opposés. Il relève d'un conflit intergroupe appliqué au domaine des relations professionnelles comportant les principaux éléments de la négociation sociale (M. KOUTSOVOULOU, « Conflits sociaux », *Psychologie du Travail et des Organisations*, 110 notions clés, Dunod, 2019, p. 136).

²¹⁴ Selon l'OIT, le dialogue social désigne la participation des travailleurs, des employeurs et des gouvernements aux décisions relatives à l'emploi et à toute question afférente au lieu de travail. Il englobe toutes les formes de négociation, de consultation et d'échange d'informations entre les représentants des trois groupes susmentionnés qui portent sur les politiques économiques et sociales et les politiques du travail. Il peut être bipartite, c'est-à-dire se dérouler entre les travailleurs et les employeurs (que l'OIT appelle les partenaires sociaux), ou tripartite si le gouvernement y participe également. (Bureau International du Travail, *Dialogue social*, Rapport VI, Conférence internationale du Travail 102e session, 2013 p. 5). V. sur ce point la définition critique de C. GOBIN, qui fait du dialogue social un moyen institué par les démocrates-chrétiens afin de discréditer le conflit social. Selon la politologue la recherche d'une « troisième voie », celle du compromis, inhérente à ce dialogue social, constituerait *in fine* une déstabilisation de la légitimité du droit de grève, une négation de la notion de conflit ou lutte de classes et de façon plus générale, tendrait à délégitimer voire criminaliser les opposants au capitalisme qui refusent, après un « bon dialogue », de s'aligner sur les positions rationnelles expliquées par les dirigeants. C. GOBIN, « Dialogue social », *Quaderni*, n°63, 2007, p. 33 et s.

²¹⁵ A. SCHOTT-SERAUDIE, « Responsabilité Sociale et/ou Responsabilité Sociétale des Entreprises », *Management & Sciences Sociales*, 2012/1, n° 12, p. 31.

²¹⁶ V. *Supra* n° 33 et note 891.

et environnementales »²¹⁷. Ces définitions soulignent le besoin de dépasser le concept de responsabilité sociale qui se limiterait *de facto* à une prise en considération des seuls intérêts des salariés pour se placer dans un cadre de responsabilité sociétale venant inclure les tiers à l'entreprise, affectés par son activité. Ainsi, l'entreprise se trouve face à une responsabilité, juridiquement sanctionnée ou non, élargie à l'ensemble de la société, incluant aussi les diverses associations²¹⁸ ou organisations non gouvernementales (ONG)²¹⁹.

39. La RSE, une approche globale. La responsabilité sociétale des entreprises pourrait ainsi se définir comme un ensemble de normes prévoyant des obligations, sanctionnées juridiquement ou non, qui incite l'entreprise à adopter un comportement aligné sur les attentes de toutes ses parties prenantes, en répondant favorablement à leurs exigences, notamment dans les domaines sociaux, économiques, environnementaux et financiers. La mise en œuvre d'une démarche de RSE permet à l'entreprise de créer un climat de confiance favorable aux parties prenantes. Elle « constituerait un actif immatériel : un capital-confiance, un stock de préférences ou bien une capacité d'influence auprès des parties prenantes »²²⁰. L'approche globale de RSE qui inclut les parties prenantes de l'entreprise est un facteur de confiance, lui-même vecteur de performance. La recherche de satisfaction des attentes dans le cadre sociétal s'inscrit dans une démarche stratégique visant à la création de valeur²²¹.

40. RSE et compliance, deux termes distincts qui se rapprochent. Ainsi définie, la démarche de RSE se rapproche de celle de *compliance*. En effet, si, initialement, *compliance* et RSE se distinguaient par l'intensité de la contrainte normative et leur domaine d'application, ces critères de distinction semblent aujourd'hui dépassés. Les évolutions de la RSE et de la

²¹⁷ V. *Supra* n° 31 et 32.

²¹⁸ V. *Infra* n° 641 et s.

²¹⁹ Comme le souligne le Professeur G. DELALIEUX « les ONG, indéniablement légitimées par la nouvelle conception du rapport social que portent les processus RSE, les ONG se sont rapidement imposées comme les acteurs phares de ces parties prenantes ». G. DELALIEUX, « ONG », in N. POSTEL et R. SOBEL (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 330 ; V. G. DELALIEUX « Influence des ONG dans la construction des pratiques de RSE et développement durable. Une étude de cas », *Mondes en Développement*, vol. 36, 2008/4, n° 144, p. 45 ; C. DE GASTINES, « Les ONG, nouveaux acteurs de la RSE », 19 avr. 2010, (en ligne : <https://www.metiseurope.eu/2010/04/19/les-ong-nouveaux-acteurs-de-la-rse>).

²²⁰ A. ESPINASSOUZE, « La RSE, un facteur de résilience », *Magazine des Professions Financières et de l'Économie*, n° 20, oct. 2020, p. 47 ; V. V. SWAEN et R. CHUMPITAZ, « L'impact de la responsabilité sociétale de l'entreprise sur la confiance des consommateurs », *Recherche et Applications en Marketing*, vol. 23, n° 4, 2008, 7-36 ; F. GUILLAUD, « Une responsabilité sociale élargie, vecteur d'innovations sociétales et de performance, comme socle de transformation de l'entreprise et recréation de la confiance », *Question(s) de management*, 2015/1 n° 9, p. 29.

²²¹ M. G. BRUNA, « Les nouveaux acteurs du dialogue en entreprise, l'exemple des réseaux affinitaires », in A. DE MONTERNO et S. VERNAY (dir.), *Et la confiance, bordel ?*, préface de Gaymard C., Éditions Eyrolles, Institut Montaigne, Financi'Elles, 2014, p. 147.

compliance, nourries par leur objectif commun de créer un environnement de confiance²²², ont pu laisser penser à une fusion de ces deux concepts juridiques.

Née dans les années 1960²²³, la *compliance* trouve ses sources²²⁴ dans les crises financières américaines qui ont été le fondement d'une forte inflation législative²²⁵. Du latin *complire*²²⁶, traduit en anglais par *comply*, la *compliance* apparaît comme un besoin de se conformer aux attentes du secteur économique²²⁷, par opposition à la RSE dont le domaine serait le secteur extra-financier. Mais cette distinction commence à disparaître, la *compliance* se transforme en une procédure qui intègre les problématiques RSE et, dans le même temps, la RSE mobilise les outils de lutte contre le blanchiment ou la corruption²²⁸.

Du côté de l'intensité de la norme, le rapprochement entre RSE et *compliance* semble aussi s'opérer. La *compliance* s'inscrivait dans des règles contraignantes, alors que la RSE prônait une démarche volontariste. Mais l'émergence de la *hard law* rend caduque le critère de distinction entre les deux concepts. L'érosion de ces critères ne peut cependant conduire à une confusion des notions. La *compliance* est avant tout le reflet d'une internalisation des normes

²²² « La confiance est primordiale au monde des affaires. La RSE et la *compliance* promeuvent des standards qui assurent une sorte de socle commun de valeurs ». (O. DEBAT, « La compliance : une éthique choisie ou subie ? », 50 *RJTUM*, 2016, p. 562 ; V. aussi M.-A. FRISON-ROCHE, « Compliance et confiance » in *Mélanges en l'honneur de Jean-Jacques Daigre, Autour du droit bancaire et financier*, Lextenso, 2017, pp. 279-290).

²²³ M. BAER, « Governing Corporate Compliance », *B. C. L. Rev.*, 2009, vol. 50, pp. 949-1019, not. p. 961 ; T. HAUGH, « The criminalization of compliance » *Notre Dame L. Rev.*, 2017, pp. 1215-1270., not. p. 1219.

²²⁴ La première utilisation de ce terme a fait suite à la crise financière de 1929 aux États-Unis. L'objectif était de se protéger contre un risque systémique en prenant des mesures ayant pour finalité de restaurer la confiance dans le marché et son fonctionnement. (M.-A. FRISON-ROCHE et O. DUFOUR, « Le Droit de la Compliance peut contribuer à prévenir les crises mondiales », 21 avr. 2020, (en ligne : <https://www.actu-juridique.fr/regulation-compliance/le-droit-de-la-compliance-peut-contribuer-a-prevenir-les-crisis-mondiales/>)) ; M.-A. FRISON-ROCHE, « Compliance, avant, maintenant et après », in N. BORGA, J. -Cl. MARIN et J.-Ch. RODA, J.-Cl. (dir.), *Compliance : l'entreprise, le régulateur et le juge*, Dalloz, Série Régulations & Compliance, 2018, p. 27.

²²⁵ La Grande Dépression des années 1930 a eu pour conséquence une volonté de réglementer les marchés financiers débutée à partir des années 1930 avec notamment « the Banking Act » de 1933 et « the Securities Acts » de 1933 et 1934. Cette inflation législative s'est accélérée à partir des années 1960 (the « Clean Air Act » en 1963, « the Bank Secrecy Act » en 1970, « the Clean Water Act » en 1972 et « the Foreign Corrupt Practices Act » en 1977). (G. MILLER, « Compliance in historical context », in S. MANACORDA et F. CENTENZONE (dir.), *Corporate compliance on a global scale, legitimacy and effectiveness*, Springer, 2021, pp. 3-24).

²²⁶ Le terme « *compliance* » proviendrait du latin *complire* (remplir), traduit en anglais par *comply* signifiant se conformer. La *compliance* serait la capacité de se conformer, de rendre plein, au sens de « rentrer dans un moule » par l'accomplissement des tâches nécessaires.

²²⁷ Les normes édictées ont pour ambition commune de vouloir réguler la vie économique en protégeant le secret bancaire, de prévenir le blanchiment, la corruption ou le risque de corruption. La *compliance* a été importée en France par la loi du 9 décembre 2016 relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique, dite « Loi Sapin 2 » qui sous-tend une politique en matière d'éthique et de conformité (Loi n° 2016-1691, 9 déc. 2016, JORF n° 0287 du 10 déc. 2016, relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique). La loi Sapin 2 est ainsi devenue la clé de voûte de la *compliance* à la française. (L. COUTURIER SADGUI, « Loi Sapin 2 : la compliance au service de la lutte contre la corruption », 9 juil. 2024, (en ligne : <https://www.eqs.com/fr/ressources-compliance/blog/loi-sapin-2-compliance/>)).

²²⁸ M. MEKKI, « L'intelligence contractuelle et numérique au service de la responsabilité sociétale des entreprises », *AJ Contrat*, 2020, p. 112, V. note 23.

et procédures, alors que la démarche de RSE est autopoïétique²²⁹. Elle est un révélateur de la volonté des entreprises d'installer des méthodes de gouvernance et de gestion qui permettent de répondre aux exigences externes et de s'adapter, d'évoluer et de se régénérer de manière autonome pour poursuivre leur objectif de développement durable. La réponse aux attentes sociétales fait prendre conscience à l'entreprise son rôle et l'impact de ses activités sur le monde²³⁰.

Ainsi, cohabitent dans un même espace lié à la prise en compte de la question sociétale, trois concepts juridiques, ESG, *compliance* et RSE qui se complètent, parfois s'entremêlent, mais assurent une promotion de la cause sociétale auprès des entreprises et au bénéfice des parties prenantes. Cette prise en compte de l'éthique au sein des entreprises semble cependant se heurter à des difficultés techniques qui portent sur la question du « comment ». Comment renforcer le climat de confiance vis-à-vis des parties prenantes ? Ce questionnement invite à un rapprochement entre la démarche RSE, qui repose sur la confiance envers l'entreprise, et la *blockchain*, capable de renforcer ce climat de confiance par la transparence qu'elle offre. Le recours à des registres *blockchain* pour certifier des informations sociétales ou à des *smart contracts* pour garantir la mise en œuvre de procédures, pourrait ainsi marquer les premiers contours d'un rapprochement entre RSE et *blockchain*.

III La blockchain et la question sociétale, les contours d'un rapprochement

41. Blockchain et question sociétale, deux notions interdépendantes. Le rapprochement entre *blockchain* et le domaine sociétal ressemble à une union fondée sur un rapprochement fonctionnel et une interdépendance (A) qui impose une réflexion sur les contours de cette union (B).

A) Blockchain, RSE et *compliance* une question de confiance

42. Blockchain, un intermédiaire pour créer de la confiance dans une démarche de RSE. Le lien entre *blockchain* et RSE ou *compliance* semble se dessiner derrière le concept commun

²²⁹ V. G. TEUBNER, *Le droit, un système auto-poïétique* (traduit de l'allemand), 1993 ; G. TEUBNER, *Droit et réflexivité. L'auto-référence en droit et dans l'auto-organisation*, Bruxelles, 1994. L'entreprise « définit son environnement depuis son propre point de vue, par clôture opérationnelle de ses propres processus internes et de ce qu'il observe et échange avec l'extérieur ». (Fr. VALLAEYS, *Les fondements éthiques de la Responsabilité Sociale*, Thèse, Université Paris Est, 2011, p. 257).

²³⁰ M. TIREL, « RSE, ESG, *compliance* : éléments pour une distinction », *art. cit.*

de confiance. La démarche RSE comme la *compliance*²³¹ visent à établir une confiance spécifique vis-à-vis des parties prenantes de l'entreprise. Le besoin d'établir ce lien suppose sa faiblesse ou son absence *a priori*. C'est le manque de confiance dans la mise en œuvre d'une démarche éthique volontaire suffisante qui conduit la puissance publique à établir des normes de comportements associées ou non à une sanction juridique. La norme doit servir de guide, de repère, comme l'aiguillon d'une boussole qui indique au marin la position du nord. L'entreprise doit se représenter son nord parmi l'ensemble des comportements à adopter. Ainsi, la *blockchain*, cette « trust machine »²³², qui a vocation à créer une confiance par le recours à un algorithme, pourrait servir d'intermédiaire pour la mise en œuvre d'une démarche à visée sociétale.

43. Blockchain, RSE et compliance : le besoin de se sentir garant d'autrui. La volonté de lier technologie et contrainte sociétale pourrait se renforcer au-delà de ce lien strictement fonctionnel. Les normes de RSE ou de *compliance* portent en elles un double besoin. L'entreprise doit se rendre transparente pour permettre son auditabilité par les *stakeholders* et prévenir les risques au sens de la *responsibility*. La recherche de transparence, qui constitue la pierre angulaire de la démarche de RSE²³³ et de la *compliance*²³⁴, est un gage de confiance en ce qu'elle donne un accès aux informations de l'entreprise à des tiers. La Commission européenne a, par ailleurs, confirmé l'importance de cette transparence en considérant, dans un développement dédié à l'amélioration de la transparence des entreprises sur le plan social et environnemental, que « la communication par les entreprises d'informations sociales et environnementales, y compris d'informations relatives au climat, peut faciliter leur coopération avec d'autres parties prenantes et la détection de risques importants pour la durabilité. Il s'agit également d'un élément important de responsabilisation qui peut contribuer à inciter le public à avoir davantage confiance dans les entreprises »²³⁵. La communication contribue à rendre l'entreprise responsable, à se soucier des parties prenantes et génère ainsi une confiance. De même, un *smart contract* qui offre la possibilité de prévoir et garantir une réaction spécifique

²³¹ Dans la suite de la thèse, le terme *compliance* sans plus de précision évoquera uniquement sa dimension sociétale, lorsqu'il sera question de sa finalité économique ou financière, une mention le précisera.

²³² « The trust machine », *The Economist*, 31 oct. 2015, (en ligne <https://www.economist.com/leaders/2015/10/31/the-trust-machine>).

²³³ V. MERCIER, « L'obligation de transparence extra-financière ou la pierre angulaire de la responsabilité sociétale des entreprises », in K. MARTIN-CHENUT et R. DE QUENAUDON (dir.), *La RSE saisie par le droit. Perspectives internes et internationales*, A. Pedone, 2016, p. 261.

²³⁴ S. SCHILLER et alii, « Compliance et transparence en 2018 : Nouvelles obligations de vigilance, d'anti-corruption et d'information extra-financière. » *Actes pratiques et ingénierie sociétale*, 2018, 157.

²³⁵ Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, *Responsabilité sociale des entreprises : une nouvelle stratégie de l'UE pour la période 2011-2014*, 25 oct. 2011, COM (2011) 681 final, p. 14.

en cas de réalisation d'un événement renforce considérablement la confiance entre les parties impliquées. En incluant une *smart contract* qui porte sur une question sociétale, l'entreprise assure aux tiers qu'elle agira de manière automatique et transparente si le risque prévu se matérialise. Cette automatisation des engagements permet non seulement de réduire les incertitudes, mais aussi de démontrer l'engagement de l'entreprise à respecter ses obligations et ses devoirs dans le champ sociétal. Ainsi, la mise en place de ce mécanisme pourrait contribuer à instaurer un climat de confiance plus solide et à améliorer la réputation de l'entreprise auprès de ses partenaires et du public. La *smart contractualisation* pourrait se muer en un outil privilégié de prévention des risques en donnant ainsi la possibilité à l'entreprise de respecter son obligation d'être responsable au sens de « *responsibility* ».

44. Blockchain, RSE et compliance, une union qui interroge. L'hypothèse d'une démarche de mise en conformité aux normes applicables à la sphère sociétale qui repose sur un usage de la technologie *blockchain* semble émerger. Cette utilisation nouvelle de la *blockchain* en dehors de son cadre de référence fait cependant naître un certain nombre d'interrogations. Le corpus juridique admet certes un usage de la *blockchain* dans un cadre financier ou contractuel, mais sa compatibilité avec le droit dans le domaine sociétal n'est pas garantie. Dans l'affirmative, la fonction même de la *blockchain*, dans ce nouveau secteur serait à définir.

45. L'hypothèse d'une fonction spécifique de la blockchain dans le domaine sociétal. Dans le domaine financier, la *blockchain* joue un rôle protecteur en garantissant les droits de ceux qui la mettent en œuvre. Son usage dans la sphère sociétale opérerait un changement de paradigme. La *blockchain* ne viendrait plus protéger les droits de l'entreprise, mais au contraire, elle assurerait une protection des tiers par la mise en œuvre d'un mécanisme de confiance. Cette nouvelle orientation prend une importance particulière pour les entreprises d'envergure, soumises à des obligations renforcées par des dispositifs législatifs et réglementaires tels que les lois NRE, le devoir de vigilance, ou encore la directive CSRD²³⁶, emblèmes de la *hard law*. Ces textes soulignent la responsabilité des entreprises dépassant certains seuils en termes de taille ou de performances financières.

²³⁶ La directive UE 2022/2464 dite Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) transposée en droit français au travers d'une ordonnance publiée le 7 décembre 2023 prévoit la publication obligatoire et normée d'états de durabilité par les entreprises européennes. Les grandes entreprises au sens de la directive comptable européenne de plus de 500 salariés seront tenues de publier des états de durabilité sur l'exercice 2024 à partir du 1^{er} janvier 2025. (Directive (UE) 2022/2464 du Parlement européen et du Conseil du 14 déc. 2022 modifiant le règlement (UE) n° 537/2014 et les directives 2004/109/CE, 2006/43/CE et 2013/34/UE en ce qui concerne la publication d'informations en matière de durabilité par les entreprises).

La *blockchain* deviendrait ainsi un nouvel outil à la disposition de ces entreprises attestant que leurs comportements sont bien conformes aux attentes ou aux prescriptions de la norme. L'usage de la *blockchain* ferait ainsi naître l'hypothèse d'une fonction spécifique de la technologie. Un outil qui assure la conformité aux normes en matière sociétale. Les caractéristiques de la *blockchain* permettraient aux entreprises concernées de démontrer de manière claire leur engagement à protéger les parties prenantes. En enregistrant ou vérifiant les engagements pris sur un registre *blockchain*, en intégrant des *smart contracts* garantissant une réponse automatique, l'entreprise opèrerait sa mue en s'engageant dans une démarche de responsabilisation et de mise en conformité dépassant les méthodes traditionnelles. Cet usage serait de nature à renforcer la confiance des parties en prouvant l'engagement sociétal de l'entreprise. Soutenir cette idée permettrait d'ouvrir le champ applicatif de la *blockchain* au domaine extra-financier en conférant à la technologie une fonction nouvelle. Le recours à la *blockchain* deviendrait un outil pour la protection des intérêts des parties prenantes dans un souci de se conformer aux attentes normatives en matière de RSE, un moyen de servir le respect des normes dans le domaine sociétal.

B) L'application de la blockchain aux enjeux sociétaux : délimitation du cadre d'analyse

46. Blockchain et domaine sociétal, le choix du cadre. Unir la *blockchain* et des pans entiers du droit impose de déterminer un cadre pertinent. Ce cadre doit inspirer la confiance nécessaire au domaine sociétal, permettre à la *blockchain* de libérer tout son potentiel et offrir une vision claire de cette synergie.

47. Le choix de la blockchain publique. La réponse à la demande de transparence passe par la mise en œuvre d'outils de vérification indépendants et accessibles²³⁷. Toutefois, cette indépendance ne peut être garantie avec toutes les *blockchains*. Alors que l'utilisation d'une *blockchain* privée peut être justifiée au sein d'une entreprise pour transférer des informations validées en interne, elle devient inadéquate dans un contexte sociétal. En effet, dans ce domaine, l'entreprise doit démontrer qu'elle est digne de confiance²³⁸. C'est dans cette optique que le respect des normes en matière de RSE joue un rôle essentiel, en dissipant les doutes et en

²³⁷ I. RODIE, *Responsabilité sociale des entreprises – le développement d'un cadre européen*, Ph. BRAILLARD (dir.), Mémoire, 2007, p. 48.

²³⁸ En effet, en recréant de la confiance, fondement de l'action individuelle et collective, autour de projets communs ambitieux porteurs de sens, la démarche de RSE est source de performance pour les entreprises. Il est vrai que la démarche de RSE, intégrée au cœur de la stratégie de l'entreprise, qui permet la création de valeur sociétale, est un levier de performance. (F. GUILLAUD, « Une responsabilité sociale élargie, vecteur d'innovations sociétales et de performance, comme socle de transformation de l'entreprise et recréation de la confiance », *art. cit.*, p. 32).

rendant l'entreprise plus transparente. L'exigence d'auditabilité par les parties prenantes impose alors un accès ouvert et total aux données enregistrées, sans quoi la transparence ne saurait être assurée. Ces données ne doivent en aucun cas être sujettes à des doutes quant à leur fiabilité ou à leur intégrité, ce qui exclut qu'elles soient sous le contrôle exclusif de l'entreprise. Le recours à une *blockchain* privée, dans laquelle l'entreprise conserve le contrôle de l'information, entre donc en contradiction avec ce besoin d'auditabilité des données extra-financières. En effet, il est complexe d'accorder du crédit à une information validée et contrôlée par l'acteur même qui doit prouver sa fiabilité.

Ainsi, convient-il d'exclure la *blockchain* privée en tant qu'outil générateur de confiance pour les parties prenantes dans le domaine sociétal. Cette *blockchain*, qui n'en est pas vraiment une²³⁹, ne répond pas au critère premier constitué par le besoin de garantir la donnée enregistrée contre le risque de contrôle par l'entreprise.

48. La blockchain publique, comme réponse aux attentes sociétales. La déconsidération de la *blockchain* privée en matière sociétale, constitue de manière incidente l'axe de promotion de la *blockchain* publique²⁴⁰, qui est la seule *blockchain* dont la mise en œuvre se réalise sans permission. L'absence de contrôle, sublimée par le principe de décentralisation du pouvoir, souligne l'aptitude de la *blockchain* publique à répondre aux besoins des parties prenantes de posséder une information claire sur les actions des entreprises de taille significative²⁴¹. Le recours à la *blockchain* publique symboliserait une volonté de passer de l'opacité vers la transparence. Cette dernière permet la création d'une relation de confiance sans tiers de confiance « *trustless* »²⁴², par la collaboration²⁴³ entre les parties prenantes et l'entreprise.

Le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) précise ainsi que « la nature décentralisée, transparente et vérifiable du système signifie que nous pouvons faire confiance aux personnes et aux organisations avec précision parce que la confiance n'est plus un

²³⁹ V. *Supra* note n° 112.

²⁴⁰ D. GUEGAN, « Blockchain Publique versus blockchain Privée : Enjeux et Limites », 2017, (en ligne : <https://shs.hal.science/halshs-01673321/document>).

²⁴¹ Banque de France, *La blockchain*, mai 2022, (en ligne : https://abc-economie.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/822165_blockchain.pdf).

²⁴² V. *Infra* n° 95 pour une traduction du terme *trustless*. Le terme « *trustless* » pouvant se traduire par sans confiance n'est pourtant pas la traduction qu'il convient de considérer. Le terme « *trustless* », pour qualifier un système, pourrait exprimer le fait que ledit système n'a pas besoin d'élément tiers pour justifier de la confiance qu'il renvoie. Les expressions « sans confiance » ou « indigne de confiance » renverraient davantage au vocable « *untrustworthy* ».

²⁴³ M. PISA « Reassessing expectations for blockchain and development », *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, vol. 12, 2018, p. 1.

problème »²⁴⁴. Le recours à la *blockchain* dans le cadre d'une démarche de prise en compte des attentes sociétales ne peut se comprendre que si la *blockchain* dont il est question est publique²⁴⁵.

49. Le choix d'un point de vue. Outre la question du choix du type de *blockchain*, il est essentiel d'aborder son lien avec les enjeux sociétaux en définissant un angle d'analyse adapté. L'intégration de la *blockchain* dans ce domaine peut être envisagée sous trois perspectives distinctes : celle de la puissance publique, des bénéficiaires, et enfin de l'entreprise.

Premièrement, l'analyse sous l'angle normatif invite à se demander dans quelle mesure il serait judicieux pour l'État d'imposer ou de suggérer l'usage de la *blockchain* dans les initiatives sociétales. Ce point de vue interroge l'intérêt de la puissance publique à encourager les entreprises à adopter cette technologie pour améliorer la transparence, l'auditabilité et la conformité aux normes sociétales. Cette approche normative mettrait en lumière l'éventuelle nécessité de réguler ou d'encadrer cette adoption.

Deuxièmement, l'approche du point de vue des bénéficiaires de la *blockchain* met en avant les avantages concrets qu'elle pourrait leur apporter. En tant que créanciers d'obligations en matière sociétale, les parties prenantes, comprises au sens large, pourraient bénéficier d'une transparence accrue et disposer de la capacité d'auditer les actions des entreprises. Cette technologie permettrait de renforcer l'accès aux informations et de garantir une meilleure protection de leurs droits. Les bénéficiaires, par leur implication, auraient également la possibilité de favoriser l'adoption de la *blockchain* par les entreprises, en retirant des bénéfices à la fois en termes de transparence et de responsabilisation des acteurs.

L'analyse centrée sur les entreprises, en particulier celles dont la taille et les ressources leur permettent d'adopter des outils technologiques avancés, met en lumière l'intérêt croissant de la *blockchain* pour répondre aux exigences normatives les plus strictes. L'adoption de la technologie par l'entreprise pourrait faciliter la mise en œuvre de normes sociétales, en assurant le respect des exigences en matière de RSE et en réduisant les coûts liés aux audits. Cependant, il est également crucial d'examiner les obstacles que ces entreprises pourraient rencontrer, tels

²⁴⁴ « The decentralised, transparent, verifiable nature of the system means we can trust people and organisations precisely because trust is no longer an issue ». (S. MEIKLEJOHN et N. CARY, *the future is Decentralised blockchains, distributed ledgers, & the future of sustainable development*, p. 6, (en ligne : <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/The-Future-is-Decentralised.pdf>).

²⁴⁵ Dans la suite du développement, l'usage du terme « *blockchain* » sans plus de précision devra être compris comme *blockchain* publique. Lorsqu'il sera nécessaire d'évoquer une *blockchain* privée ou de consortium, pour la réalisation d'une comparaison ou une analyse spécifique, une mention particulière viendra le préciser.

que la complexité de la mise en œuvre ou les coûts associés à l'adoption de cette technologie. Des résistances, tant internes qu'externes, pourraient freiner l'intégration de la *blockchain* dans leurs pratiques sociétales.

50. RSE et transparence, un équilibre entre incitation publique et exigences des bénéficiaires. L'analyse sous l'angle des bénéficiaires est complexe dans la mesure où la multiplication des parties prenantes a pour conséquence une prise en compte différente en fonction des cas et des usages. Même si les normes en matière de RSE ont toutes pour objectif de répondre aux attentes sociétales, leur réception, par les diverses parties prenantes, ne peut être abordée de manière identique. Les intérêts des salariés, consommateurs, ou ONG ne peuvent se confondre, ils sont parfois même antinomiques²⁴⁶. De même, l'analyse sous l'angle normatif en focalisant sur la place de la puissance publique semble contraire à l'esprit de la RSE fondée sur des critères incitatifs. La RSE est une réponse à une forme de recul de la puissance publique qui fait reposer le respect des normes environnementales sur les entreprises. L'exigence de transparence des entreprises, prévue par les normes, est le marqueur d'une délégation du pouvoir/devoir d'audit vers les bénéficiaires. L'État, qui n'est pas en mesure de contrôler les entreprises²⁴⁷, leur impose des obligations de transparence afin que les parties prenantes puissent exercer ce contrôle.

51. La rencontre entre la blockchain et la RSE sous l'angle de son appréhension par l'entreprise. L'analyse sous l'angle des bénéficiaires et de la puissance publique se montre, pour des raisons différentes, non satisfaisante. La question de l'appréhension par les grandes entreprises de la *blockchain* pour répondre aux attentes sociétales apparaît, quant à elle, pertinente et unique. Cet angle analytique met en effet l'accent sur la manière dont la *blockchain* pourrait être reçue par ces entreprises en l'absence de normes spécifiques pour encadrer ses

²⁴⁶ Un problème sanitaire touchant un produit, entraînant l'arrêt de la chaîne de production pour protéger le consommateur, pourrait être perçu comme une forme de sanction pour le salarié, dont l'entreprise serait paralysée pendant une période indéterminée. De même, l'amélioration des conditions salariales, qui se traduirait par une augmentation des prix, ne serait pas perçue de la même manière selon que l'on se place du point de vue du salarié ou du consommateur.

²⁴⁷ Fr. CHAVY et L. DECOUX évoquent le rôle de la RSE qui permet de se substituer à un État défaillant. (Fr. CHAVY et L. DECOUX « État et RSE », in N. POSTEL et R. SOBEL (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 187. Pour I CADET, la RSE, issue du « recul de l'État providence, a renvoyé chaque acteur, individuellement, face à ses responsabilités, Cette tendance à l'autonomisation des acteurs a été lancée par les pouvoirs publics eux-mêmes qui ont accordé, de fait ou de droit, des prérogatives d'agent économique et politique à la fois à des autorités publiques, puis des organisations privées et enfin à la société civile ». (I. CADET, *Responsabilité sociale de l'entreprise (RSE), responsabilités éthiques et utopies, Les fondements normatifs de la RSE, Étude de la place du droit dans les organisations*, Thèse, CNAM, 2014, p. 106). Les pouvoirs publics, en déléguant certaines prérogatives (droits et responsabilités), ont permis aux acteurs d'agir en tant qu'agents économiques et politiques. Cela suggère une évolution vers une plus grande responsabilité collective où divers acteurs collaborent à la gestion des enjeux sociétaux.

effets de droit, et la manière dont cette technologie pourrait s'insérer dans les différents aspects de la RSE aussi bien dans le cadre de la *soft law* que de la *hard law* pour mener à bien une politique responsable dans le champ sociétal.

Ainsi, cette approche permet d'interroger le droit sur des questions portant sur la confrontation entre le droit et la *blockchain*, la question de la normativité de la technologie, l'intérêt pratique de sa mise en œuvre pour répondre aux attentes de la RSE ou enfin, sur la possibilité de généraliser son usage dans une démarche prospective. La confrontation avec la norme française donne à réfléchir sur la manière dont le droit comprend ou caractérise ce nouvel objet dans le cadre spécifique de la RSE pour lui attribuer des effets juridiques. Sur le plan normatif, ce choix met l'accent sur la manière dont devra ou devrait être pensée la normativité ou la régulation à venir de cette technologie.

D'un point de vue pratique, se pose la question de l'intérêt juridique de recourir à la *blockchain* pour répondre aux attentes du législateur en matière de RSE et plus spécifiquement aux contraintes de la *hard law*. Dans ce cadre, l'analyse de la mise en œuvre des obligations qui découlent du devoir de vigilance par le recours à la *blockchain* pourrait éclairer la pertinence de cette technologie. En effet, cette loi, symbole de la *hard law*, impose la mise en œuvre d'un plan dont l'exécution pourrait être assurée par la *blockchain*. Ce faisant, la question de l'intérêt pour l'entreprise ressurgit. En quoi recourir à la *blockchain* pourrait favoriser une meilleure mise en œuvre des attentes du législateur et ainsi réduire le risque de responsabilité de l'entreprise ? Enfin, au niveau prospectif, la maturité de la *blockchain* et l'essor des connaissances en matière de codification mettent en lumière la place croissante qu'occupera cette technologie dans le cadre de démarches de RSE. Ainsi, pourraient se dégager les bases d'une théorie relative à l'usage de la *blockchain* pour répondre aux questions sociétales.

L'analyse du recours par les entreprises à la *blockchain* dans le cadre sociétal interroge le droit sur la fonction spécifique de cette technologie appliquée au domaine de la RSE. La *blockchain*, initialement encadrée par le droit pour garantir les enregistrements de titres financiers, peut-elle, au contact de la sphère sociétale, se transformer pour servir de nouvelles fonctions ? Subséquemment, si le lien entre *blockchain* et démarche RSE devait s'affirmer comme étant spécifique, la question de sa délimitation resterait à déterminer. Quels sont les critères d'application de la *blockchain* dans le domaine sociétal ?

52. Blockchain au service des questions sociétales, une évolution conjointe. *Blockchain* et domaine sociétal sont donc deux concepts dont l'union pourrait donner naissance à une

évolution de chacun d'entre eux. Une évolution des fonctions de la *blockchain* tournée vers une vocation nouvelle marquerait une expansion de son champ applicatif. Le cadre de la RSE pourrait favoriser, ainsi, un développement spécifique de la *blockchain* et un élargissement de son périmètre applicatif.

En retour, cela pourrait symboliser une progression dans la protection des droits dans le domaine sociétal. L'auditabilité de l'entreprise qui, par le recours au registre *blockchain*, deviendrait une maison de verre²⁴⁸ associée à la promesse de réactivité des *smart contracts* pourrait être une étape déterminante pour assurer une responsabilisation des entreprises dans le domaine sociétal.

L'exploration globale du lien entre la *blockchain* et le domaine sociétal pourrait révéler l'existence du lien entre ces deux notions. En outre, une étude approfondie de l'application de la *blockchain* dans le cadre du devoir de vigilance, qui constitue un tournant majeur dans la juridicisation de la RSE, pourrait contribuer à définir les bases d'un cadre juridique spécifique pour la *blockchain* dans le domaine sociétal. Cette analyse en deux temps pourrait non seulement mettre en lumière les potentialités de la *blockchain* dans le domaine sociétal, mais, plus largement, favoriser une appréhension nouvelle de la question de la gestion des risques sociétaux générés par les entreprises. Ainsi, la mise en œuvre de la *blockchain* dans le domaine sociétal pourrait faire éclore un nouveau paradigme (Partie 1) dont les illustrations, appliquées aux questions sociétales, laissent entrevoir des perspectives nouvelles pour cette technologie (Partie 2).

Partie 1 La blockchain au service des questions sociétales, un nouveau paradigme

Partie 2 La blockchain étendue à la norme sociétale, illustrations et perspectives

²⁴⁸ B. DELAUNAY, « La transparence de la vie économique », *N3C*, n° 59, avr. 2018, p. 25.

Partie 1 La blockchain au service des questions sociétales, un nouveau paradigme

53. La blockchain pour servir les questions sociétales. La présence de la *blockchain* dans de nombreux domaines tels que les assurances²⁴⁹, le droit des sociétés²⁵⁰, de la propriété²⁵¹, et son essor dans des secteurs nouveaux²⁵², fait émerger un double constat. Elle met en évidence non seulement le caractère disruptif²⁵³ de la technologie, mais aussi son aptitude à créer un climat de confiance grâce à sa fonction protectrice²⁵⁴. Cependant, envisager cette dernière sous le prisme exclusivement économique ne peut suffire. La capacité de la *blockchain* à créer de la confiance ne se limite pas à la seule sphère financière, elle est intrinsèquement liée à son fonctionnement idoine. Son emploi dans la sphère extra-financière, pour la sauvegarde de libertés fondamentales, pourrait constituer une voie novatrice pour le développement de cette ingénierie. Un moyen de servir le droit pour la prise en compte des questions sociétales, et notamment la protection des salariés, des consommateurs ou de l'environnement. Les mécanismes particuliers du registre *blockchain* ou du *smart contract* pourraient faire de ces outils des garants de l'effectivité de la norme en matière sociétale. L'utilisation de la *blockchain* pour favoriser une traçabilité et une transparence dans le secteur alimentaire²⁵⁵ ou dans les aides publiques²⁵⁶, et préserver ainsi le respect de la norme, fait aujourd'hui l'objet d'études²⁵⁷. Cependant, admettre un déploiement plus général dans la sphère extra-financière impose un changement de paradigme. La mission première de la *blockchain*, telle que décrite par la loi,

²⁴⁹ B. DENIS et alii., « La blockchain dans le secteur de l'assurance », *RLDA*, 2017, n° 132.

²⁵⁰ D. LEGAIS. « Blockchain et droit des sociétés. Quelles perspectives ? Quelle incidence véritable de la technologie ? », *Droit des sociétés*, n° 2, fév. 2022, p. 6 ; C. BONDARD et alii., « Blockchain - Quelques utilisations actuelles de cet outil en droit des affaires », *JCP. E.*, 2017, p. 1471 ; É. A. CAPRIOLI et alii., « Blockchain et smart contracts : enjeux technologiques, juridiques et business », *CDE.*, n° 2, mars 2017, p. 9-18.

²⁵¹ V. *Supra* n° 25 et s.

²⁵² A. RAYNOUARD, « Les enjeux juridiques du Métavers : observations prospectives d'un phénomène en devenir ! », *RLDI*, n° 192, 1er mai 2022.

²⁵³ Th. LABBE, *Le droit face aux technologies disruptives : le cas de la blockchain*, Thèse, Université de Strasbourg, 2021.

²⁵⁴ V. *Supra* n° 25.

²⁵⁵ L. DE LA RAUDIERE et J.-M. MIS, *Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement en conclusion des travaux de la mission d'information commune sur les chaînes de blocs (Blockchains)*, Assemblée nationale, 2018. Dans ce rapport, les députés ont pu souligner le rôle que pourrait jouer cette technologie pour assurer une traçabilité alimentaire et ainsi prévenir le risque lié à une crise sanitaire.

²⁵⁶ Le Secrétariat général pour les affaires régionales (SGAR) de Bretagne réfléchit à un recours à la technologie *blockchain* pour assurer une traçabilité des aides publiques et assurer un contrôle des destinataires des aides versées par l'État.

²⁵⁷ OXFAM, « La technologie blockchain au service de la traçabilité et des droits humains », 23 janv. 2023, (en ligne : <https://oxfammagasinsdumonde.be/la-technologie-blockchain-au-service-de-la-tracabilite-et-des-droits-humains/>).

est de garantir un titre de propriété²⁵⁸ ou l'exécution automatique d'une obligation²⁵⁹. Reconnaître un autre modèle pour la *blockchain* engendrerait un élargissement de son champ sectoriel (Titre 1) pouvant donner naissance à des tensions avec le droit positif (Titre 2).

²⁵⁸ V. *Infra* note 127.

²⁵⁹ V. *Infra* note 131.

Titre 1 Les fonctions de la blockchain, instrument de l'effectivité de la norme en matière sociétale

54. Les fonctions de la blockchain au service des questions sociétales. La technologie *blockchain* s'appuie sur deux fonctions distinctes : une première, probatoire par le recours à un registre sécurisé de données, et une seconde, *smart contract*, qui favorise l'efficacité d'une convention rendue automatique par la programmation algorithmique. L'analyse de ces deux fonctions fait apparaître la finalité financière²⁶⁰ ou économique²⁶¹ de la *blockchain*. Celle-ci constitue un outil au service des droits patrimoniaux, en garantissant les titres de propriété ou la bonne exécution des contrats. Cette vocation première de la *blockchain* forme son socle. Penser la *blockchain*, en tant qu'instrument au service de l'effectivité sociétale, oblige à comprendre son mécanisme particulier dans sa dimension registre (chapitre 1) ou *smart contract* (chapitre 2).

²⁶⁰ X. VAMPARYS, « La blockchain au service de la finance », *RB édition*, 2018.

²⁶¹ P. WAELBROECK, « Les enjeux économiques de la blockchain », *Blockchains et smart contracts des technologies de confiance, Annale des Mines - Réalités industrielles*, août 2017, 10.

Chapitre 1 Le registre blockchain, un cadre légal trop limité au regard de ses potentialités en matière sociétale.

55. La consécration des DEEP. La promotion de nouvelles technologies pour assurer la couverture des données et plus spécifiquement l'inscription de titres financiers s'est traduite, dans le droit français, par l'adoption, en plusieurs étapes, d'un ensemble normatif²⁶². Ainsi, l'article L211-3 du Code monétaire et financier autorise désormais le recours à un dispositif électronique d'enregistrement partagé (DEEP) pour l'inscription ou la transmission de titres financiers. La formulation de l'article souligne la force de ce dispositif par la reconnaissance d'un principe d'équivalence entre un enregistrement dans un compte-titre ou dans un DEEP²⁶³. Le registre *blockchain*, qui répond à la définition de DEEP²⁶⁴, semble²⁶⁵ donc être consacré par le législateur²⁶⁶ comme mode de certification et de transfert des titres financiers. Cependant, cet ensemble normatif interroge. Peut-on ou doit-on voir dans l'inscription de la *blockchain* au sein du Code monétaire et financier une volonté implicite de restreindre le secteur applicatif de la technologie ? Si oui, l'absence de texte constitue-t-elle un obstacle juridique à l'enregistrement de données non financières sur un registre *blockchain* ? Pourrait-on repérer dans cette codification les prémices d'une consécration plus globale de ces technologies dans le domaine extra-financier ? L'étude du cadre légal (section 1) constitue dès lors l'étape préalable et essentielle au déploiement du registre *blockchain* dans la sphère sociétale (section 2).

²⁶² V. *Infra* note 126.

²⁶³ L'article L211-3 du Code monétaire et financier précise dans son alinéa 1er que « les titres financiers, émis en territoire français et soumis à la législation française, sont inscrits soit dans un compte-titres tenu par l'émetteur ou par l'un des intermédiaires mentionnés aux 2° à 7° de l'article L. 542-1, soit, dans les cas prévus à l'article L. 211-7, dans un dispositif d'enregistrement électronique partagé ». Puis précise dans son 2ème alinéa que « l'inscription dans un dispositif d'enregistrement électronique partagé tient lieu d'inscription en compte ».

²⁶⁴ V. *Supra* n° 7., le registre *blockchain* est un registre partagé qui a pour vocation d'enregistrer de manière sécurisée des données en les horodatant de manière précise.

²⁶⁵ « Y a-t-il équivalence entre l'inscription en compte et l'inscription dans un DEEP (ou une *blockchain*) ? », *blockchain* », 8 août 2022, (en ligne : <https://digistre.com/2022/08/08/le-principe-dequivalence-de-linscription-en-compte-et-de-linscription-dans-un-deep-ou-blockchain/>). Cette même assimilation est reprise par Benoit CHAMBON qui, dans sa Thèse, lie les deux notions en assimilant le DEEP à la *blockchain* dans la liste même de ses abréviations. Dans le développement de sa thèse, il développe cette idée selon laquelle il existerait une forme de correspondance entre les deux notions avant de préciser que « le DEEP ne correspond qu'à une configuration parmi d'autres de la *blockchain* », comme si toutes les *blockchains* ne relevaient pas forcément du cadre des DEEP. V. B. CHAMBON, *Du Registre à la blockchain*, Thèse, Université Toulouse I Capitole, 2021, p. 385.

²⁶⁶ L'assimilation du registre *blockchain* au DEEP a été mise en évidence par le ministre de l'Économie et des Finances dans son rapport au Président de la République, relatif à l'ordonnance n° 2017-1674 du 8 décembre 2017. Celui-ci a précisé que le terme de « dispositif d'enregistrement électronique partagé » (DEEP), employé dans l'habilitation, correspond à la manière dont la technologie « *blockchain* », entre autres, est déjà désignée par les dispositions de l'article L. 223-12 du Code monétaire et financier relatives aux minibons, introduites par l'ordonnance n° 2016-520 du 28 avril 2016 relative aux bons de caisse.

Section 1 La blockchain, un cadre légal insuffisant

56. Le DEEP, une réponse au besoin d'évolution du cadre normatif. L'ensemble normatif qui autorise l'inscription de titres financiers sur les DEEP, souligne le besoin de faire évoluer les mécanismes de sécurisation de l'information avec les mutations technologiques. La possibilité de consigner ces titres sur une plateforme est l'indicateur d'une volonté de promouvoir des dispositifs alternatifs. Le cadre normatif, bien que lacunaire et perfectible (§2), assure pourtant un principe d'équivalence entre l'enregistrement de ces titres sur les supports classiques ou sur des DEEP²⁶⁷ (§1).

§1 Les critères permettant de qualifier un DEEP

57. L'absence de définition des DEEP. La principale complexité dans la délimitation du cadre juridique provient de l'absence de définition légale des DEEP²⁶⁸. Le Code monétaire et financier précise simplement que le dispositif électronique permet un enregistrement de l'information, d'une transaction financière ou le partage de cette information à travers un réseau informatique. Le manque d'explication se trouve partiellement comblé par la Commission d'enrichissement de la langue française relative aux vocabulaires issus du domaine des actifs numériques. Celle-ci assimile le DEEP à un « dispositif d'enregistrement et de sécurisation de données qui recourt à un protocole d'authentification et à la reproduction de ces données chez les participants à ce dispositif ». En outre, il correspondrait au *distributed ledger technology* ou *DLT*²⁶⁹. Le terme DEEP serait ainsi la simple traduction française du vocable *DLT* qui possède, lui, un ancrage plus fort et un encadrement plus affirmé. Cette définition met en évidence les caractéristiques techniques principales des DEEP : la conservation des données, leur duplication, leur mise à disposition (A), auxquelles s'ajoute le besoin d'identifier l'auteur de la transaction²⁷⁰ (B).

²⁶⁷ Il existe une forme de paradoxe à vouloir associer ou juxtaposer le terme de DEEP, qui est une notion spécifique du droit qui a été consacrée en 2016 par le Code monétaire et financier, et celui de *blockchain*, qui est un concept utilisé dans le domaine technologique.

²⁶⁸ Th. CREMERS, « Qualifications juridiques de valeurs numériques et titres inscrits en DEEP », *Bull. Joly Bourse*, n° 6, p. 57.

²⁶⁹ Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, *B.O.*, n° 7, 18 fév. 2021, Commission d'enregistrement de la langue française, vocabulaire des actifs numériques.

²⁷⁰ Obligation prévue par l'article L. 211-3 du Code monétaire et financier.

A) Partage de l'information et décentralisation du pouvoir

58. DEEP, un terme à géométrie variable. Le vocable DEEP est un terme générique consacré par le droit. Il regroupe un ensemble de caractéristiques qui font toute sa complexité et sa spécificité. Le choix de ce terme confirme le respect du principe de neutralité technologique²⁷¹ que le législateur souhaite promouvoir. Les utilisateurs peuvent opter pour un dispositif quelconque, à condition qu'il réponde aux attentes légales²⁷². La qualité du partage de l'information est, de ce point de vue, l'élément central qui permet la requalification d'une technologie en DEEP, transformant *de facto* sa nature juridique²⁷³. La présence d'une pluralité d'acteurs²⁷⁴ pour l'inscription de l'information induit une modification de l'organisation du pouvoir et un abandon de l'architecture pyramidale²⁷⁵ traditionnelle²⁷⁶. La nouvelle

²⁷¹ Ce principe pourrait se caractériser par une forme de désintérêt de la loi quant au support technologique, du moment que celui-ci est conforme aux attentes du législateur. Cela pourrait s'apparenter à un principe rédactionnel qui donne aux utilisateurs une marge de manœuvre et une liberté quant au choix de la technologie à utiliser. Ce principe pourrait se définir comme « caractéristique d'une loi qui énonce les droits et les obligations des personnes de façon générique, sans égard aux moyens technologiques par lesquels s'accomplissent les activités visées ». P. TRUDEL et D. POULIN, Loi concernant le cadre juridique des technologies et de l'information, texte annoté et glossaire, Centre de recherche en droit public, sept. 2001.

²⁷² La loi vise explicitement le partage de l'information et son enregistrement.

²⁷³ La requalification d'un outil en DEEP, ferait *de facto* de ce dernier un objet soumis aux dispositions du Code monétaire et financier et lui ferait bénéficier du principe d'équivalence avec un enregistrement dans un compte-titre.

²⁷⁴ I. CHEHADE, « Blockchain et DLT dans le système bancaire », *Revue d'économie financière*, 2022, le système monétaire et financier international aux prises avec de nouveaux chocs, 2022/1 n° 145, p. 257, (en ligne : <https://normandie-univ.hal.science/hal-03779240/file/Imad-Chehade-article-version-finale.pdf>).

²⁷⁵ La structure pyramidale est traditionnellement celle qui permet d'assurer un équilibre dans la prise de décision. Le principe de hiérarchie des normes, théorisé notamment par KELSEN, considère que la force contraignante d'une norme, ne trouve sa justification et sa validité que dans l'existence d'une norme qui lui est supérieure. (H. KELSEN, « seul l'élément de contrainte permet de distinguer le droit de tout autre ordre social », *Théorie pure du droit*, trad. Ch. EISENMANN, Dalloz, 2^e éd., Paris, 1962, p. 73). Dans cette conception, la norme fondamentale ou *grundnorm* serait la seule permettant l'édiction des autres normes. Celle-ci serait la seule à même de déterminer comment doivent être créées les autres normes et celle qui, par voie de conséquence, va conférer à ces normes leur validité. De ce point de vue, la *Grundnorm* constitue un axe fondamental pour l'auteur autrichien. Comme le souligne DREIER, la théorie kelsénienne de la norme fondamentale occupe dans le système de la théorie pure du droit une place exceptionnelle. Cela s'exprime en particulier dans le fait qu'elle est une composante constitutive de tous les éléments principaux du système. (R. DREIER, « Bemerkungen zur Theorie der Grundnorm », in *Die Reine Rechtslehre in wissenschaftlicher Diskussion*, Vienne, Manz Verlag, 1982, p. 38). Dès lors, la forme pyramidale constitue la base traditionnelle de l'exercice du pouvoir, marquée par ce double critère. Un pouvoir qui conjugue hiérarchie et linéarité avec un pouvoir qui s'exerce de l'amont vers l'aval. La norme supérieure qui va irriguer et donner un sens à l'ensemble des normes inférieures ne leur doit leur existence que par leur conformité à la norme qui leur est supérieure. Ainsi, la *blockchain* marquerait une rupture avec cette vision traditionnelle, et elle serait le symbole du passage de la pyramide vers un système complexe dans lequel, il n'existe ni centralisation du pouvoir ni centralisation de la prise de décision.

²⁷⁶ Comme le soulignent OST et Van de KERCHOVE, le modèle pyramidal s'est développé de manière traditionnelle dans la structure juridique au travers d'une conception essentiellement hiérarchique, linéaire et arborescente. Hiérarchie par l'existence d'un lien de subordination entre les normes, linéarité par la présence de relations à sens unique entre les niveaux hiérarchiques et enfin arborescence par l'existence d'un foyer commun qui constitue la base du système. (F. OST et M. VAN DE KERCHOVE, *De la pyramide au réseau ? Pour une théorie dialectique du droit*, Publications des Facultés universitaires Saint-Louis, 2002, p. 44).

structuration, ainsi constituée, repose sur deux points centraux : la décentralisation du système (1) et la distribution de l'information (2).

1) La décentralisation du DEEP

59. Les types de décentralisation. La décentralisation, critère commun à l'ensemble des DEEP, est le pivot du partage de l'information. Que celle-ci soit architecturale, politique ou logique²⁷⁷, la décentralisation permet la création d'une confiance nouvelle inhérente à cette structuration. Face à elle, la centralisation peut s'exercer sur plusieurs degrés et notamment celui de l'État ou de l'entreprise. Au niveau étatique, « elle s'apparente à une modalité d'organisation territoriale qui vise à regrouper l'essentiel des pouvoirs de décision au sein d'un dispositif institutionnel. Unifiés et hiérarchisés au niveau supérieur, ces pouvoirs ne prennent pas en considération d'éventuels particularismes locaux »²⁷⁸. À l'échelle de l'entreprise, la centralisation se caractérise par la concentration du privilège de décision autour d'un acteur prépondérant. Selon Henry MINTZBERG, la structure centralisée est caractérisée par la polarisation du pouvoir de décision dans l'organisation²⁷⁹ ou d'un unique individu. Au contraire, elle est décentralisée lorsque le pouvoir est dispersé entre de nombreuses personnes²⁸⁰.

²⁷⁷ V. BUTERIN, « The Meaning of Decentralization », 6 févr. 2017, (en ligne : <https://medium.com/@VitalikButerin/the-meaning-of-decentralization-a0c92b76a274#.57gocynsr>).

²⁷⁸ La décentralisation architecturale pose la question du nombre d'ordinateurs qui composent le réseau. La décentralisation politique met l'accent sur la répartition du pouvoir sur le réseau. Enfin, la décentralisation logique souligne l'acceptation des règles de fonctionnement par l'ensemble des acteurs du réseau ; V. J.-F. DAVIGNON, *Dictionnaire d'administration publique*, terme « centralisation », Droit et action publique, coll. PUG., 2014, p. 55.

²⁷⁹ La pyramide constitue la base traditionnelle de l'exercice du pouvoir. La *blockchain* marque le passage de la pyramide vers un système complexe dans lequel il n'existe pas de centralisation du pouvoir ni de la prise de décision. MINTZBERG distingue plusieurs structures organisationnelles. La structure simple, mécaniste, professionnelle, divisionnelle, adhocratique. Cependant, dans chacune de ces structururations sont présents cinq catégories d'acteurs : le sommet stratégique, la ligne hiérarchique, le centre opérationnel, la technostucture et les fonctionnels de soutien. L'existence même de l'entreprise est caractérisée selon cet auteur par la présence d'un sommet, d'une chaîne de commandement et d'une base opérationnelle qui caractérisent la structure pyramidale. (H. MINTZBERG, *Structure et dynamique des organisations*, Les Éditions d'Organisations, Paris, 2010).

²⁸⁰ Ce mode de fonctionnement pourrait se rapprocher du système de management holocratique (mot composé à partir du grec ancien holos, entier, totalité, entité qui est à la fois un tout et une partie d'un tout, et kratos, pouvoir, autorité) ou de celui de l'entreprise libérée, qui mettent l'accent sur le nouveau rôle que doivent remplir les salariés pour favoriser la performance économique et sociale de l'organisation. Le système holocratique est en soi une prolongation du système holarchique. Le holon développé en 1967 par KOESTLER. (A. KOESTLER, trad. de l'anglais), *Le cheval dans la locomotive : le paradoxe humain « The Ghost in the machine »*, Paris, Les Belles Lettres, 13 juin 2013) est une organisation qui se démarque de la structure pyramidale dans laquelle chaque sous-système est à la fois autonome et dépendant de la structure plus large dans laquelle il s'insère. Robertson a prolongé cette pensée en l'appliquant aux organisations humaines en conférant aux salariés un fort niveau d'indépendance et de confiance. Dans le cadre de son modèle managérial, GETZ définit l'entreprise libérée comme une forme organisationnelle au sein de laquelle les employés jouissent d'une liberté totale et ont la responsabilité d'entreprendre des actions, qu'ils considèrent, et non leur employeur, comme étant les meilleures. (I. GETZ,

60. Les types de centralisations. La centralisation constitue une approche dans laquelle toute révision nécessite l'accord d'une entité donnée²⁸¹. Cette dernière garantit, par sa seule présence, un contrôle sur l'ensemble des informations. L'organe principal, qui détient seul le pouvoir sur les informations enregistrées, a la possibilité de les modifier ou de les supprimer. Ce système utilisé pour la gestion des plateformes numériques des GAFA²⁸² permet ainsi de maintenir leur intégrité et d'assurer leur développement²⁸³. C'est le système centralisé qui autorise notamment Facebook à masquer ou interdire une publication qui ne répondrait pas à la politique du réseau social²⁸⁴ ou qui porterait atteinte à une exigence considérée supérieure²⁸⁵. La centralisation, dans cette acception, permet aux organisations de garantir le respect d'une charte et d'une politique quant aux contenus diffusés. Au niveau étatique, le besoin de centraliser et de garantir les données de l'état civil s'est traduit par la constitution d'un registre d'état civil électronique (RECE)²⁸⁶. L'article 1^{er} de l'arrêté du 25 février 2021 portant création du registre de l'état civil centralisé précise, dans son dernier alinéa, que « le RECE est composé d'un registre électronique centralisé et d'un système de gestion des données de l'état civil ». Ce traitement polarisé et numérique des données permet aux ressortissants français ayant connu un événement à l'étranger de demander et de recevoir des copies et extraits de leurs actes (naissance, mariage,

Liberté & Cie : Quand la liberté des salariés fait le bonheur des entreprises, Fayard, 2012). Dans ce modèle organisationnel, se met en place un véritable bouleversement dans lequel, les salariés, pourtant soumis à un lien de subordination, du fait de leur contrat de travail, se trouvent pourtant libérés des contraintes hiérarchiques. Cette nouvelle forme managériale fait de la confiance et de la liberté du salarié le point d'orgue de la croissance de l'entreprise et de sa performance économique. Le système autoritaire pyramidal faisant place à un système démocratique.

²⁸¹ S. BORTZMEYER, « Centralisé, décentralisé, pair à pair, quels mots pour l'architecture des systèmes répartis ? », *JRES*, 2015, Montpellier, p. 2.

²⁸² L'acronyme GAFA désigne quatre entreprises majeures dans le domaine des télécommunications, réseaux sociaux ou e-commerce que sont Google, Apple, Facebook et Amazon.

²⁸³ G. MARIN-DAGANNAUD, « Le fonctionnement de la blockchain », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2017/3, août 2017, p. 42.

²⁸⁴ Ce type de pratique du réseau social a notamment été utilisé à la suite des élections américaines, lorsque, le 6 janvier 2021, Twitter, puis Facebook ont décidé de censurer certains messages de Donald TRUMP, avant de suspendre ses comptes.

²⁸⁵ En période électorale, la plateforme porte un regard plus attentif sur le comportement des utilisateurs afin de lutter efficacement contre la désinformation ou le risque de manipulation lié à des publications qui ne répondent pas aux exigences du groupe. Ainsi, « le groupe a développé une politique sur la préservation de 5 piliers pour garantir le bon déroulement de scrutins en menant « une lutte contre les faux comptes, principaux vecteurs de contenus problématiques sur la plateforme, une réduction de la diffusion des fausses informations, une transparence de la publicité, notamment politique, une lutte contre les interférences et enfin, un développement d'outils utiles aux citoyens en période électorale, permettant l'accès à une information neutre, de qualité, et facile d'accès pour tous les utilisateurs ». (E. BORRY, « Les initiatives prises par les plateformes : le cas de Facebook », *Légipresse*, Dalloz, 2019, HS1, n° 61, p. 57).

²⁸⁶ Arrêté du 25 février 2021 portant création du registre de l'état civil centralisé dans le cadre de l'expérimentation de la dématérialisation des actes de l'état civil établis par le ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères. L'arrêté est consécutif à la loi du 10 août 2018 n° 2018-727 Pour un État au service d'une société de confiance.

décès²⁸⁷) selon un procédé dématérialisé. L'article 5 de l'arrêté énonce que « les actes de l'état civil établis sous forme numérique sont stockés dans le dispositif d'archivage puis dupliqués d'un site principal vers un site distant ». Ainsi, l'État garantit la véracité de l'information contenue dans ce registre par l'exclusivité du contrôle exercé sur les droits d'accès. La confiance résulte ainsi de la centralisation du pouvoir par la puissance publique. Ce système, ainsi mis en place, souligne le rôle pivot de l'État. Sa fiabilité dépend intégralement du degré de confiance en l'État, organe qui centralise et gère les transmissions ou modifications de l'information. Il représente la source première et ultime de la conviction des utilisateurs.

61. Registre distribué, adhésion des nœuds. À la différence du système centralisé autour d'une personne, qui détient seule la maîtrise du registre, les registres distribués mettent à l'honneur la décentralisation de l'information à un ensemble d'acteurs. Pour qu'une inscription puisse être réalisée sur une *blockchain*, l'adhésion de plus de la moitié des nœuds²⁸⁸ devient nécessaire. La confiance en l'information n'est donc plus la conséquence de son authentification par un pouvoir central, mais celle de sa diffusion entre les acteurs du réseau. Ce système articulé autour d'une décentralisation architecturale protège le registre et ses informations contre des dysfonctionnements ou des attaques. La décentralisation de l'information est une garantie contre certaines menaces que rencontrent les registres centralisés. Le risque de panne, tout d'abord, se réduit à mesure que le nombre d'utilisateurs augmente. Si le registre est centralisé sur un seul ordinateur, une défaillance de celui-ci empêche l'accès au réseau auquel il est destiné. S'il est décentralisé, seul un dysfonctionnement massif (de la majorité des acteurs) impacterait le mécanisme du registre. La multiplication des membres qui composent le réseau permet donc de gagner en fiabilité et en résistance au danger d'une éventuelle insuffisance. En outre, le risque de piratage des données est lui aussi réduit. À mesure que le nombre de nœuds augmente, le risque d'obtenir une majorité souhaitant corrompre l'information décroît²⁸⁹.

2) Le partage de l'information dans les DEEP

62. Distinction entre les DEEP permissionnés et non permissionnés. Il existe cependant, parmi ces nouveaux outils de partage de l'information, deux grandes sous-catégories. Tout d'abord, ceux qui sont permissionnés et de l'autre ceux qui ne le sont pas. Les registres

²⁸⁷ Les actes qui peuvent faire l'objet d'une inscription sont les actes principaux de la vie de l'individu et qui font l'objet d'un enregistrement depuis 1334 (le baptême ayant été remplacé par l'acte de naissance).

²⁸⁸ V. *Infra* note n° 60.

²⁸⁹ V. *Infra* n° 100.

distribués, permissionnés ou « privés », sont dits fermés. Ils sont soumis à une couche de contrôle de la part d'une autorité centrale qui accordera une autorisation²⁹⁰ à certains acteurs, sélectionnés en interne pour effectuer les opérations. Cette autorité a pour rôle de vérifier l'identité des opérateurs qui vont enregistrer ou transmettre les informations sur le réseau²⁹¹. Cette permission confère une forme de crédibilité au système en assurant une supervision sur les opérateurs ayant accès aux renseignements. La permission reflète la confiance *ab initio*²⁹² entre les membres du réseau²⁹³. Elle constitue le socle de cette technologie ainsi que la source de la confiance générée par le système. Les registres non permissionnés ou ouverts, ont un mécanisme distinct. Aucune autorité centrale n'ayant un contrôle sur les autres. Toute personne pourrait en théorie participer à l'enregistrement d'une action sans qu'une approbation soit nécessaire.

63. La blockchain, un registre non permissionné. La *blockchain*, qui entendue dans un sens strict²⁹⁴ est publique, appartient à cette seconde famille²⁹⁵. Elle apparaît comme une forme spécifique de DEEP, dans laquelle, il existe un degré d'ouverture supérieur. Ce critère permet de distinguer la *blockchain* des registres *Corda* ou *Hyperledger* qui sont des DEEP permissionnés. Hyperledger, mis en place par IBM et qui fonctionne dans le cadre d'une *blockchain* privée, doit ainsi être considéré comme un DEEP fermé. Nul ne pourrait participer à la validation sur le réseau sans y avoir été autorisé par avance par l'organisation. Ces DEEP permissionnés possèdent un mécanisme fondamentalement et essentiellement distinct de la *blockchain*, puisqu'ils reposent sur une confiance préalable entre les membres et l'organisme central contrôlant le réseau.

²⁹⁰ I. CHEHADE, « Blockchain et DLT dans le système bancaire », *Revue d'économie financière*, 2022, le système monétaire et financier international aux prises avec de nouveaux chocs, 2022/1 n° 145, p. 257, (en ligne : <https://normandie-univ.hal.science/hal-03779240/file/Imad-Chehade-article-version-finale.pdf>).

²⁹¹ Dans une *blockchain* privée, une autorité régulatrice valide l'introduction de nouveaux membres, et accorde les droits en écriture et en lecture. Cette autorité peut être seule aux commandes ou gouvernée collégialement par les différents participants. (V. FAURE-MUNTIAN, G. DE GANAY et R. LE GLEUT, *Les enjeux technologiques des blockchains (chaînes de blocs)*, Rapport au nom de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 2018, p. 54.

²⁹² Les technologies de registres distribués (DLT), *journal du coin* (en ligne : <https://www.forbes.fr/technologie/comment-la-technologie-des-registres-distribues-dlt-impulse-des-changements-transformateurs/>).

²⁹³ Dans les DLT, la confiance provient de l'existence d'un tiers qui va décider du niveau de permission afin d'aider à maintenir la base de données, trad. H. HALABURDA, « Blockchain Revolution without the blockchain », Bank of Canada and NYU, 2 mars 2018, (mise à jour) sept 2018, p. 4, (en ligne : <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2018/03/san2018-5.pdf>).

²⁹⁴ Si l'on s'attache à une lecture stricte, le terme *blockchain* devrait être réservé aux seules *blockchains* publiques qui assurent pleinement un mécanisme de partage de l'information sans qu'il n'existe de contrôle d'un acteur de la technologie.

²⁹⁵ V. *Infra* n° 23.

64. La confiance par l'absence de confiance Dans les *blockchains* publiques, Il n'existe pas de permission, le système est dit « non permissionné » ou « *unpermissioned Ledgers* ». Tous les agents remplissant les conditions requises par la communauté peuvent devenir mineurs et participer à la validation des transactions²⁹⁶. L'absence de permission, qui reflète le défaut de confiance *ab initio* entre les acteurs, va finalement se transformer en une source nouvelle de confiance, résultat d'une distribution de l'information et de la recherche d'un consensus²⁹⁷. La distribution de l'information, enregistrée par des acteurs, qui ne se connaissent pas et qui ne se font pas confiance, constitue le fondement de son caractère infalsifiable. L'absence de confiance génère un besoin de surveiller chacune des validations réalisées pour éviter un risque de corruption de la chaîne d'informations. Le registre *blockchain* permet ainsi l'émergence d'un réseau automatique qui crée une confiance entre des personnes anonymisées qui n'ont pas vocation à se faire confiance²⁹⁸.

Cette technologie dite « *trustless* »²⁹⁹, n'a pas pour ambition de détruire le lien de confiance. Au contraire, elle souhaite bâtir un lien original de confiance. Elle marque le passage d'une confiance interpersonnelle, dans une conception dyadique ou en un tiers identifié, vers une situation triadique. Son objectif est de minimiser le rôle incarné par la confiance entre les acteurs (ou le tiers censé le représenter) afin de la répartir entre les membres qui composent le réseau. Cette nouvelle forme de confiance repose sur un jeu économique fondé sur des motivations financières. Il incite les acteurs à accepter les règles définies par le protocole ainsi que celles qui récompensent la validation d'un bloc. Ce système de coopération fondé sur un consensus marque l'éclosion d'un modèle autorégulé.

B) L'authentification des acteurs

65. Besoin d'authentification et de pseudonymat. Le besoin d'authentification des acteurs est le second critère attendu pour obtenir la qualification de DEEP (1). Or cette condition pourrait se heurter au fonctionnement de la *blockchain* qui repose sur un principe de pseudonymat (2).

²⁹⁶ I. CHEHADE, « Blockchain et DLT dans le système bancaire », *art. cit.*, p. 256.

²⁹⁷ V. *Infra* n° 23.

²⁹⁸ V. FAURE-MUNTIAN, G. DE GANAY, R. et LE GLEUT, *Les enjeux technologiques des blockchains (chaînes de blocs)*, *op. cit.*, p. 120.

²⁹⁹ A. BRUNELLE, « Éloge de la confiance : la blockchain, l'entreprise et le droit de la concurrence », *RLC*, n° 89, 1^{er} déc. 2019.

1) L'expression du besoin d'authentification

66. DEEP et authentification. L'article L. 211-3 du Code monétaire et financier exprime de manière explicite, au sein de son dernier alinéa, la nécessité d'identifier ou d'authentifier les différents acteurs ayant participé à la transaction de titres financiers. L'article R. 211-9-7 de ce même code impose que le DEEP soit « conçu et mis en œuvre de façon à garantir l'enregistrement et l'intégrité des inscriptions et à permettre, directement ou indirectement, d'identifier les propriétaires des titres, la nature et le nombre de titres détenus ». Si le besoin d'authentification des acteurs, dans le cadre de transfert de titres financiers, semble relever d'un impératif de sécurité³⁰⁰ comme le souligne un rapport de la Cour des comptes³⁰¹, le contenu obligationnel apparaît elliptique. Le terme « identification » n'est pas précisé³⁰², ni même le degré d'intensité de cette obligation. À la lecture des dispositions, il est possible que cette obligation corresponde à une obligation de résultat. La formulation « de façon à garantir » de l'article R. 211-9-7 du Code monétaire et financier détermine cette approche³⁰³. Pour autant, aucune disposition ne précise le mécanisme devant être utilisé pour garantir cette reconnaissance. Ainsi, il ressort de ces articles un double constat, d'une part l'accent mis sur l'authentification des acteurs, d'autre part la liberté des moyens d'y parvenir. En outre, l'authentification tant des acteurs que du gestionnaire est une condition *sine qua non* de la qualification juridique de DEEP.

67. Authentification et blockchains publiques. L'authentification des acteurs et notamment le gestionnaire du DEEP interroge à plusieurs titres la *blockchain* publique. Si, dans les DEEP fermés ou permissionnés, tous les acteurs sont clairement identifiés, tel n'est pas le cas dans le cadre de la *blockchain*. La protection de l'identité est un marqueur de cette technologie qui entend garantir à tous les utilisateurs une protection contre la divulgation de leur identité. Or, cette demande, qui était l'un des principes fondateurs de la technologie³⁰⁴, semble se retourner

³⁰⁰ Il est le gage de la confiance nécessaire à la réalisation de la transaction. Ce principe découle d'une logique à laquelle il serait difficile de s'opposer. V. M. JULIENNE, « L'inscription des titres financiers en blockchain », *Bull. Joly Bourse*, mars - avr. 2019, p. 62.

³⁰¹ Dans un rapport du 18 octobre 2023, portant sur les crypto-actifs, la Cour des comptes considère que « les risques d'utilisation des crypto-actifs pour le financement d'activités criminelles sont considérés comme très élevés du fait de la désintermédiation des échanges, du pseudonymat des transactions et de la mondialisation des réseaux ». COUR DES COMPTES, *Les crypto-actifs : une régulation à renforcer*, Rapport, 18 oct. 2023, p. 65.

³⁰² L'identification pourrait être définie comme l'opération consistant à garantir l'identité de l'auteur ou l'origine du document.

³⁰³ S. SCHILLER et Th. CREMERS, « Effectivité de la représentation et de la transmission des titres financiers non cotés par une blockchain ainsi que des minibons », *JCP. G.*, n° 5, 4 fév. 2019, act. 92.

³⁰⁴ J. TOLEDANO, *Les enjeux des Blockchains*, Rapport, France Stratégie, juin 2018, p. 45.

contre elle et pourrait l'empêcher d'être utilisée comme mode d'enregistrement des titres financiers.

2) Authentification et pseudonymat

68. Registre blockchain et protection de l'identité. Le registre *blockchain* fait de la protection de l'identité des acteurs et du responsable de la chaîne un concept fondamental³⁰⁵, et ce, à deux niveaux. Non seulement, le registre *blockchain* fonctionne sous le sceau du pseudonymat, les acteurs qui souhaitent approuver une opération en recourant à cette technologie n'ont pas l'obligation de divulguer leur identité. Mais, de surcroît, les acteurs, qu'ils soient émetteurs ou récepteurs, possèdent un identifiant qui permet de tracer les opérations réalisées tout en protégeant l'identité de son auteur. En effet, lors de son inscription sur le réseau, celui-ci recevra une paire de clés personnelles composée d'une clé publique et d'une clé privée. La première autorisera de se connecter sur le réseau et la seconde de valider les opérations. Ainsi, chacune d'entre elles, enregistrée, lui sera attribuée par l'empreinte numérique laissée avec la clé privée. Ce système complexe de chiffrement destiné à la protection de l'identité des acteurs pourrait exclure la *blockchain* du cadre posé en matière de titres financiers.

En effet, selon cette grille de lecture, seuls les DEEP permissionnés satisfont à cette exigence d'identification imposée par les dispositions du Code monétaire et financier³⁰⁶. L'exigence de reconnaissance semble dès lors militer en faveur de *blockchains* privées ou de consortium, pour l'enregistrement des titres financiers.

69. Anonymat et pseudonymat, deux notions différentes. Néanmoins, il semble que cette analyse ne soit pas fondée. En effet, anonymat et pseudonymat doivent être distingués. Si certaines *blockchains* fonctionnent sous le sceau du secret, dans lesquelles l'identité de l'émetteur, du destinataire et même parfois du montant est cachée,³⁰⁷ la plupart des réseaux

³⁰⁵ La protection de l'identité des acteurs est inscrite dans les gènes et l'histoire de la technologie. Y. DE MONBYNES, « Anarchie, cypherpunk et libertés : les racines philosophiques de *bitcoin* », mars 2018, (en ligne <https://www.contrepoints.org/2018/03/17/311911-anarchie-cypherpunk-et-liberte-les-racines-philosophiques-du-bitcoin>).

³⁰⁶ S. SCHILLER et Th. CREMERS, « Effectivité de la représentation et de la transmission des titres financiers non cotés par une *blockchain* ainsi que des minibons », *art. cit.*

³⁰⁷ Monero est une cryptomonnaie qui a pour objectif de rendre intraçable les transactions. Elle repose sur le protocole CryptoNote qui rend les transactions sur anonymes grâce à l'intégration de deux outils : les « *ring signatures* » (signatures de cercle) et les « *stealth addresses* » (adresses furtives). Le principe des « *ring signatures* » est de regrouper plusieurs utilisateurs dans un groupe de manière qu'il soit impossible d'identifier avec précision qui est l'émetteur et le destinataire d'une transaction. Les adresses furtives permettent de créer des adresses uniques à usage aléatoire. Enfin, grâce au « *Ring Signature Confidential Transaction* » (Ring CT), le

blockchains privilégient eux le pseudonymat. Les réseaux *Bitcoin* et *Ethereum* ont fait ce choix et autorisent toute personne à discerner le pseudonyme à la base de la transaction³⁰⁸. Plus encore, le concept même d'équivalence entre l'anonymat et le pseudonymat ne peut tenir. La possibilité de retrouver l'identité de l'individu malgré le pseudonyme est en réalité déjà actée³⁰⁹. Le développement du concept de *self sovereign identity*³¹⁰ est en mesure de certifier l'identité des acteurs concernés par la transaction de titres financiers et répondrait ainsi aux attentes posées par le législateur.

70. Identification du responsable. La deuxième interrogation naît de l'identification du responsable de la plateforme. En effet, outre le besoin d'identifier les acteurs de la transaction, il est nécessaire d'authentifier la personne validant la procédure afin de garantir à la transaction un socle de confiance indispensable. Dans les *blockchains*, la confiance n'est pas issue de l'autorité à la base du réseau, elle est le résultat de la défiance des différents acteurs qui vont avoir pour mission d'approuver l'action. Celle-ci est le fruit d'un travail réalisé par un ensemble d'acteurs qui ne se connaissent pas, en compétition pour entériner les opérations. L'objectif de la *blockchain* est de ne plus faire dépendre la confiance d'un élément externe ou d'une autorité centrale désignée. La confiance générée est ainsi endogène au système.

La confiance en la technologie ne découle pas de l'existence première d'un organe supérieur qui va protéger et obliger. Elle reflète la montée en puissance d'une confiance spécifique. La *blockchain* est une *trust machine*³¹¹ « machine de confiance » qui est aussi qualifiée de « *trustless* », indépendante de tout rapport de confiance. Le système mis en place permet d'exclure toute forme de manipulation. Il opère sans État, sans banque, et déjoue la

montant des transactions peut également être dissimulé. (L'anonymat sur la *blockchain* : mythes et réalités, 26 juin 2023, (en ligne : [L'anonymat sur la blockchain : mythes et réalités \(cryptonews.com\)](https://cryptonews.com/fr/anonymat-sur-la-blockchain-mythes-et-realites))).

³⁰⁸ P. WAELBROECK, « Les enjeux économiques de la blockchain », *Blockchains et smart contracts des technologies de confiance, Annale des Mines - Réalités industrielles*, août 2017, p. 18.

³⁰⁹ V. FAURE-MUNTIAN, G. DE GANAY, R. et LE GLEUT, *Les enjeux technologiques des Blockchains (chaînes de blocs)*, op. cit., p. 25 ; Le Parlement européen confirme d'ailleurs dans une résolution du 3 octobre 2018 sur les technologies des registres distribués et les chaînes de blocs dans son point D que la *blockchain* « favorise la pseudonymisation des utilisateurs mais non leur anonymisation ». (Parlement européen, Résolution du 3 oct. 2018 sur les technologies des registres distribués et les chaînes de blocs: renforcer la confiance par la désintermédiation (2017/2772(RSP)), P8_TA(2018)0373 ; A. BARBET-MASSIN, *Le droit de la preuve à l'aune de la blockchain*, Thèse Lille, 2020, p. 161).

³¹⁰ *Self Sovereign Identity*, (SSI) est l'expression utilisée pour évoquer la faculté pour un individu de détenir et de contrôler la numérisation de son identité sans l'intervention d'une entreprise centralisant les données ou d'une autorité administrative. (S. COUTOR, Ch. HENNEBERT et M. FAHER, *Blockchain et identification numérique* », Restitution des ateliers du groupe de travail « Blockchain et identité (BCID) », Rapport remis au ministère de l'Intérieur, oct. 2020, p. 54. V. *Infra* n° 273).

³¹¹ « The trust machine », *The Economist*, 31 oct. 2015, (en ligne <https://www.economist.com/leaders/2015/10/31/the-trust-machine>).

malhonnêteté éventuelle des participants³¹². Cependant, ce mécanisme interroge. L'identification d'un responsable de la chaîne et de son contenu qui semble préférable³¹³ devrait aboutir à la consécration de la *blockchain* privée ou de consortium³¹⁴ pour l'enregistrement des titres financiers au détriment de la *blockchain* publique.

Pour autant, il convient de relativiser cette remarque dans la mesure où la loi ne paraît pas prescrire une identification du responsable de la chaîne. Elle oblige uniquement au fait que le réseau puisse garantir à lui seul le bon fonctionnement de l'opération financière. Son identification, souhaitable pour garantir le socle de confiance, favorable au développement de ces transactions, ne semble pas être obligatoire à la qualification de DEEP. Ainsi, le recours à une *blockchain* publique pourrait aussi être envisagé pour l'enregistrement et la transmission de titres financiers. En outre, le Haut Comité Juridique de la Place Financière de Paris a, dans un de ses rapports, fait du recours à la *blockchain* publique pour l'inscription de titres financiers, une hypothèse crédible³¹⁵ voire avantageuse. Elle donne accès par les tiers à l'ensemble des informations, là où les DEEP permissionnés ne permettent qu'un accès réglementé et limité aux seules personnes autorisées.

71. La blockchain un DEEP. Ainsi, la *blockchain* satisfait aux exigences légales. Le pseudonymat ne présente pas un obstacle à l'identification des acteurs concernés par la transaction, et l'identification du responsable ne se heurte pas à la qualification de DEEP. La *blockchain* peut donc s'apparenter à un DEEP à part entière. Elle s'inscrit dans le cadre normatif comme un moyen pouvant être mis en œuvre pour l'inscription de titres financiers. Elle représente, en outre, un système qui garantit un partage de l'information et une sécurisation de cette dernière du fait de l'immutabilité de la chaîne de blocs. Sa transparence pourrait même en faire un dispositif à promouvoir dans le cadre de ces transactions.

³¹² S. MOATTI, « Technologie de la confiance », *Alternatives économiques*, 2017/3, n° 75, p. 7.

³¹³ Cette identification est de nature à donner plus de crédibilité à l'information. En cas de doute quant à l'information ou à la manière dont celle-ci a été validée sur une chaîne, il est possible d'interroger directement le responsable qui, par sa position, peut rendre des comptes. Quand l'identité du responsable n'est pas connue, la crédibilité de l'information validée, ou sa force probante, pourrait être affectée. Se pose donc la question de savoir comment une telle information peut bénéficier du principe d'équivalence avec les inscriptions traditionnelles ?

³¹⁴ X. VAMPARYS, « La blockchain au service de la finance », *RB édition*, 2018, p. 35.

³¹⁵ Haut Comité Juridique de la Place Financière de Paris, *Rapport sur les titres financiers digitaux* (« security tokens »), 27 nov. 2020, p. 17. Dans l'hypothèse du recours à une *blockchain* publique, cela offrirait également une forme de transparence aux tiers extérieurs à la société, qui connaîtraient à tout moment le nombre de titres en circulation, ainsi qu'une possibilité de détruire des tokens en cas de problème majeur affectant le DEEP utilisé obligeant d'inscrire les titres sur un autre type de DEEP.

Pour autant, si l'entrée de la *blockchain* dans la loi est une avancée, l'œuvre législative n'est pas exempte de critiques. L'absence du terme *blockchain* dans la loi ainsi que la délimitation aux seuls titres financiers apparaissent comme des faiblesses de la norme.

§2 Un cadre juridique imparfait

72. Les limites de l'expression DEEP. L'ensemble normatif, fondement du principe d'équivalence entre une inscription des titres financiers sur un DEEP ou sur les modes plus classiques, interroge à plusieurs titres. Le choix de la formulation DEEP, décidée par le législateur, mérite une attention particulière tant ce choix semble spécifique à la France (A). En outre, la limitation de ce principe d'équivalence aux seuls titres financiers est-elle vraiment pertinente ? Pourrait-on envisager une extension du régime actuel à d'autres inscriptions qui échappent au domaine spécifique des titres financiers (B) ?

A) L'expression DEEP, une expression imprécise

73. DEEP, un terme non pertinent. L'ordonnance de 2016³¹⁶ a fait naître l'expression « dispositif d'enregistrement électronique partagé »³¹⁷, entérinée par l'ordonnance du 8 décembre 2017³¹⁸ puis reprise sous la même expression par le ministre de l'Économie et des Finances³¹⁹. Pourtant, le choix de ce terme ne convainc pas. Ces textes font de la *blockchain* la grande absente (1) et l'expression « dispositif d'enregistrement électronique partagé » est à clarifier (2). Cette notion est-elle suffisamment précise ? N'aurait-on pas dû lui préférer celle de DLT ?

1) La blockchain, une absente omniprésente

74. L'assimilation de DEEP à blockchain. La technologie *blockchain*, bien présente dans les esprits, comme en témoigne le rapport du ministre de l'Économie et des Finances Bruno

³¹⁶ Ordonnance n° 2016-520 du 28 avril 2016, *op. cit.*

³¹⁷ L'ordonnance a créé le concept de « DEEP » au travers de l'article L. 223-13 du Code monétaire et financier. Celui-ci prévoyait, avant son abrogation par l'ordonnance n° 2021-1735 du 22 décembre 2021, que « le transfert de propriété de minibons résulte de l'inscription de la cession dans le dispositif d'enregistrement électronique mentionné à l'article L. 223-12, qui tient lieu de contrat écrit pour l'application des articles 1321 et 1322 du code civil ».

³¹⁸ Ordonnance n° 2017-1674 du 8 décembre 2017, *op. cit.*

³¹⁹ Projet de loi n° 997 ratifiant l'ordonnance n° 2017-1674, 8 déc. 2017 relative à l'utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers.

LEMAIRE³²⁰ portant sur l'ordonnance du 8 décembre 2017, est la grande absente du corpus normatif. Le terme de « dispositif d'enregistrement électronique partagé » ou DEEP, employé dans l'habilitation, correspond, selon le ministre, à la manière dont la technologie *blockchain*, entre autres, est déjà désignée par les dispositions du Code monétaire et financier. En effet, la dénomination de DEEP « recouvre les principaux attributs de la « *blockchain* » : sa vocation de registre et son caractère partagé ». Ce parallèle avec la technologie *blockchain* a été affirmé de nouveau devant les députés le 30 mai 2018³²¹ par ce même ministre. Ce dernier a précisé que « l'ordonnance (du 8 décembre 2017) confère à l'inscription d'une émission ou d'une cession de titres financiers dans une *blockchain* les mêmes effets que l'inscription en compte de titres financiers ».

Ainsi, le ministre lors de ces diverses interventions faisait un lien très étroit entre ce nouveau dispositif et la technologie *blockchain*. Le rapprochement entre *blockchain* et DEEP se retrouve dans la justification du secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie et des Finances et du ministre de l'Action et des comptes publics, interrogé sur la régulation des DEEP communément appelés *blockchain*. Il a précisé que la France avait eu un « rôle relativement précurseur dans l'intégration de cette technologie »³²² dans son système juridique à travers l'ordonnance de 2016.

Il existe donc dans l'esprit du gouvernement un rapprochement fort, voire une correspondance quasi parfaite entre la technologie *blockchain* et les DEEP³²³. Si tel est le cas³²⁴, la question du choix de l'expression « DEEP » en lieu et place du terme « *blockchain* » doit être précisée. L'édifice normatif créé autour des titres financiers a généré une forme de vide juridique autour

³²⁰ Rapport au Président de la République, *Utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers*, Rapport relatif à l'ordonnance n° 2017-1674 du 8 décembre 2017, 9 déc. 2017.

³²¹ Projet de loi n° 997, ratifiant l'ordonnance n° 2017-1674 du 8 décembre 2017 relative à l'utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers, *op cit.*

³²² Question n° 22103, de D. FASQUELLE au secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie et des finances et du ministre de l'Action et des comptes publics, JO, 10 déc. 2019, p. 10 774.

³²³ Cette correspondance entre ces deux notions semble pourtant complexe. En effet, il semble exister une forme d'incompatibilité entre ces deux technologies. La qualification de DEEP pour la *blockchain* publique qui est idéologiquement la « vraie *blockchain* » (du fait de l'existence d'une ouverture et d'une décentralisation totale de l'information et du pouvoir) n'est pas si évidente du fait de l'existence du principe de pseudonymat prévalant dans les *blockchains* publiques.

³²⁴ Pour résoudre cette incompatibilité, il serait possible de préciser que le ministre évoque uniquement les *blockchains* privées ou de consortium lorsqu'il évoque cette équivalence entre DEEP et *blockchain*. Pour autant, il semble qu'il faille écarter cette option, car si tel était le cas, le ministre aurait, dans ses discours, précisé sa pensée pour exclure la *blockchain* publique. De plus, exclure la *blockchain* publique du cadre des dispositifs pouvant bénéficier du cadre légal encadrant les DEEP reviendrait à sortir de la norme, la forme la plus pure de la *blockchain*, celle qui porte en elle la décentralisation et la distribution de l'information.

de la *blockchain*. D'un côté, la notion de *blockchain* appartiendrait uniquement au champ lexical de l'informatique ou du numérique et, de l'autre, celle de DEEP relèverait du domaine juridique. Le DEEP correspondrait à la qualification légale du registre *blockchain*, utilisé dans les secteurs autorisés par la loi, en l'occurrence pour la transmission des titres financiers. La double approche de la technologie pourrait être de nature à l'affaiblir ou, à tout le moins, en faire un concept aux contours juridiques encore flous.

75. DEEP et neutralité technologique. Ce non-choix, ce renoncement n'est pourtant pas anodin, il symbolise le respect du principe de neutralité technologique par le législateur. Ce principe se manifeste par une forme de désintérêt³²⁵ de la loi quant au support technologique³²⁶. Il suffit que celui-ci apparaisse conforme aux attentes du législateur. Cela pourrait s'apparenter à un principe rédactionnel qui donne aux utilisateurs une marge de manœuvre et une liberté quant au choix de la technologie. Le législateur fait le choix de demeurer impartial par rapport aux standards et aux normes technologiques³²⁷ en laissant ainsi une liberté aux utilisateurs. Si le législateur avait choisi le terme *blockchain*, on aurait pu lui reprocher de favoriser une technologie plutôt qu'une autre pour l'inscription et l'enregistrement des titres financiers. Même si la *blockchain* est aujourd'hui la technologie la plus connue ou utilisée en la matière, l'emploi de ce terme aurait pu s'opposer à la liberté des acteurs de s'emparer d'une technologie alternative possédant les mêmes fonctionnalités ou caractéristiques. Cela aurait pu limiter le développement de ces autres technologies. Le concept de neutralité technologique n'est pas spécifique à la *blockchain*, on le retrouve notamment dans le domaine des communications électroniques ou des cryptoactifs.

76. Neutralité technologique et communication électronique. Le Conseil d'État³²⁸ a eu l'opportunité de clarifier la portée de ce principe en reprenant les positions du Parlement européen. Ce dernier avait alors précisé que la neutralité technologique « permet aux utilisateurs de choisir les meilleures technologies et les meilleurs services à appliquer dans les bandes de fréquences déclarées disponibles pour les services de communications électroniques dans les plans nationaux pertinents d'attribution des fréquences conformément à la législation

³²⁵ S. RENONDIN DE HAUTECLOQUE, *Intelligence artificielle, la recherche d'un régime juridique : Contribution à l'étude de la compatibilité d'une approche par les risques et d'une approche par les droits*, Thèse, Université Paris Cité, 2024, note 1642.

³²⁶ Le concept de neutralité technologique consiste à élaborer et appliquer des lois sans favoriser ou discriminer une technologie spécifique. V. GAUTRAIS, *Neutralité technologique. Rédaction et interprétation des lois face aux changements technologiques*, Montréal, Thémis, 2012.

³²⁷ P. TRUDEL, « Notions nouvelles pour encadrer l'information à l'ère du numérique ; l'approche concernant le cadre juridique des technologies de l'information », *Revue du Notariat*, vol. 106, n° 3, déc. 2004, p. 303.

³²⁸ C.E., 2^{ème} et 7^{ème} sous-section réunie, 18 juin 2014, 369077.

communautaire »³²⁹. C'est encore au nom de ce principe que le Code des communications électroniques européen (CCEE) a proposé une nouvelle définition des notions de réseau et de service de communications électroniques pour y intégrer l'ensemble des entreprises qui fournissent des réseaux et des services, indépendamment de la technologie utilisée³³⁰.

77. Neutralité technologique et cryptoactifs. En matière de cryptoactifs, le règlement Markets in crypto-assets (Marchés de crypto-actifs) ou MiCA³³¹, énonce dans ses objectifs la volonté de promouvoir les registres distribués tout en favorisant la concurrence et l'innovation par le recours au principe de neutralité technologique³³². Les principes UNIDROIT³³³ portant sur les actifs numériques soulignent le même besoin de neutralité sur le plan rédactionnel pour inclure ceux qui découlent ou non de la technologie *blockchain*³³⁴ dans ses actifs. Le point d'ancrage de l'ensemble normatif encadrant la transmission et l'inscription des instruments financiers devait autoriser à évoquer de manière évasive la technologie *blockchain*. Le mutisme rédactionnel a, dans ce cas, pour unique fonction de permettre le développement de concurrents potentiels à cette technologie.

2) L'expression DEEP, un choix sujet à caution

78. DEEP une spécialité française. Le choix rédactionnel réalisé par le législateur surprend. La formulation DEEP semble spécifique à la France. Comme le souligne la Commission

³²⁹ Directive 2009/140/CE, Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2009, Cons 34.

³³⁰ Selon l'art. 2, 1 du Code des communications électroniques européen, les « réseau de communications électroniques », désignent « les systèmes de transmission, qu'ils soient ou non fondés sur une infrastructure permanente ou une capacité d'administration centralisée et, le cas échéant, les équipements de commutation ou de routage et les autres ressources, y compris les éléments de réseau qui ne sont pas actifs, qui permettent l'acheminement de signaux par câble, par la voie hertzienne, par moyen optique ou par d'autres moyens électromagnétiques, comprenant les réseaux satellitaires, les réseaux fixes (avec commutation de circuits ou de paquets, y compris l'internet) et mobiles, les systèmes utilisant le réseau électrique, pour autant qu'ils servent à la transmission de signaux, les réseaux utilisés pour la radiodiffusion sonore et télévisuelle et les réseaux câblés de télévision, quel que soit le type d'information transmise ». Le Code des communications électroniques européen donne ainsi une définition du réseau de communications électroniques très complète, sans pour autant être exhaustive.

³³¹ Règlement (UE) 2023/1114 du Parlement européen et du Conseil du 31 mai 2023 sur les marchés de crypto-actifs, et modifiant les règlements (UE) n°1093/2010 et (UE) n°1095/2010 et les directives 2013/36/UE et (UE) 2019/1937.

³³² La référence à ce principe est évoquée dans le 1.4 met en évidence les objectifs des dispositions.

³³³ « Les Principes d'UNIDROIT reflètent des concepts que l'on trouve dans de nombreux systèmes juridiques, sinon dans tous. Etant donné cependant que les Principes sont destinés à fournir un ensemble de règles spécialement adaptées aux besoins des opérations du commerce international, ils renferment également les solutions qui sont perçues comme étant les meilleures, même si celles-ci ne sont pas encore adoptées de façon générale » (Principes relatifs aux contrats du commerce international, Rome 1994, p. viii).

³³⁴ Principes UNIDROIT, 12 mai 2023 - C.D. 102^{ème} session, Principes relatifs aux actifs numériques et droit privé, 6, n° 21. Il est ainsi précisé que « L'instrument est rédigé de manière neutre sur le plan technologique et a vocation à s'appliquer à tous les actifs auxquels s'applique la définition d' « actif numérique », qu'ils utilisent ou non une technologie de registre distribué, telle que la *blockchain* ».

d'enregistrement de la langue française³³⁵, les DEEP sont la traduction française du terme *DLT* (*Distributed Ledger Technology*). Aussi, pourquoi ne pas avoir préféré à l'expression DEEP celle de *DLT* ou *a minima* sa traduction française de « technologie des registres distribués » (TRD) ?

Les termes « dispositifs électroniques d'enregistrement » traduisent en droit la volonté du législateur de créer un registre au format numérique. Pourtant, l'emploi de cette périphrase « dispositif électronique d'enregistrement » semble superflu ou source de complexité dans la mesure où le terme registre existe déjà en droit. Il possède une définition reconnue juridiquement et renvoie à un concept présent dans le droit avec notamment le « registre de l'état civil », le « registre unique du personnel » ou encore le « registre du commerce et des sociétés ». La création d'une nouvelle expression qui aurait pour ambition de faire doublon avec une notion déjà présente n'apparaît donc pas judicieuse.

79. Partage ou distribution de l'information. Le terme partagé est lui aussi une source *a minima* de confusion qui pourrait souligner une forme de méconnaissance de la part du législateur. En effet, ce dernier a, semble-t-il, considéré les termes « partage » et « distribution » comme de parfaits synonymes en choisissant de traduire le terme *distributed* de *DLT* (distribué) par celui de partagé. Pour autant, il existe dans le langage informatique deux notions, proches, qui méritent d'être différenciées. Le partage ou « *share* » en anglais représente la situation dans laquelle tous les acteurs ont un libre accès à une base commune d'information. Chacun a la possibilité de lire, d'écrire ou de modifier les données inscrites sur cette base³³⁶. Les acteurs n'ont pas besoin d'être interconnectés, il est cependant impératif d'obtenir un droit d'accès à la base de données. Ce partage pourrait être semblable à celui qui existe lorsque plusieurs personnes travaillent en parallèle sur un même document dans le but notamment de l'enrichir. La notion de distribution est plus complexe. Elle résulte d'une mise à disposition pour chacun des acteurs de l'ensemble de la mémoire, ainsi que pour les autres acteurs connectés via un réseau³³⁷. Ainsi, l'interconnexion des acteurs par le biais d'un réseau permet de distinguer le « partage » de données, de leur « distribution ». Or, les analyses précédentes montrent l'importance de la mise à disposition des données. Celle-ci favorise une transparence dans les

³³⁵ Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, *B.O.*, n° 7, 18 fév. 2021, Commission d'enregistrement de la langue française, vocabulaire des actifs numériques.

³³⁶ Memory : Shared vs Distributed, 16 janv. 2023, (en ligne : <https://help.rc.ufl.edu/doc/Memory: Shared vs Distributed>).

³³⁷ Mémoire partagée vs mémoire distribuée, EPCC à l'Université d'Édimbourg, (en ligne : <https://www.futurelearn.com/info/courses/supercomputing/0/steps/24028#:~:text=Shared%2Dmemory%20systems%20are%20difficult,and%20their%20own%20separate%20memory>).

transactions financières et permet l'éclosion d'une confiance. Ainsi, l'emploi par le législateur de ce terme de « partagé » paraît aussi critiquable.

80. Une préférence européenne pour le terme registre distribué. Comme le relève le Haut Comité Juridique de la Place Financière de Paris, il aurait été plus opportun d'évoquer la formule « technologie des registres » plutôt que « dispositifs électroniques d'enregistrement »³³⁸. L'emploi de l'expression « technologie des registres distribués » semble en effet mieux traduire la notion que le législateur souhaitait imposer. Une telle rédaction aurait également amélioré la lisibilité de la loi tout en facilitant la transposition des normes européennes. Il est vrai que le règlement européen du 30 mai 2022 fait directement mention des DLT, traduit dans sa version française par « reposant sur les technologies des registres distribués »³³⁹. Ainsi, dans sa transposition en droit français³⁴⁰, le législateur a, dans l'article 7 de la loi, précisé que « les titres financiers admis aux opérations d'une infrastructure de marché *DLT* au sens du paragraphe 5 de l'article 2 sont inscrits dans un dispositif d'enregistrement électronique partagé », comme si *DLT* et DEEP étaient deux notions distinctes, alors même que la commission d'enrichissement de la langue française relative aux vocabulaires y voit un synonyme³⁴¹. La transposition du règlement MiCA en droit français devrait, au 30 décembre 2024, substituer l'expression de TRD à celle controversée et imprécise de DEEP et revenir ainsi sur cette spécificité française. En effet, comme le confirme le Haut Comité juridique de la Place Financière de Paris, la coexistence des deux notions (TRD et DEEP) source de complexité³⁴², serait préjudiciable pour le développement de la technologie dans le secteur financier. Ainsi, l'abandon de la notion de DEEP devrait dès lors s'imposer.

B) L'inscription des seuls titres financiers, une limitation injustifiée

81. TRD et inscription de titres financiers. L'œuvre normative initiée par l'ordonnance de 2016 portant sur l'inscription des minibons sur les DEEP repose sur deux éléments complémentaires, l'admission de la technologie pour ces inscriptions et une limitation de ces

³³⁸ Haut Comité Juridique de la Place Financière de Paris, *Rapport sur les titres financiers digitaux* (« security tokens »), *op. cit.*, p. 14.

³³⁹ Règlement (UE) 2022/858 du Parlement européen et du Conseil, 30 mai 2022, « sur un régime pilote pour les infrastructures de marché reposant sur la technologie des registres distribués, et modifiant les règlements (UE) n° 600/2014 et (UE) n° 909/2014 et la directive 2014/65/UE ».

³⁴⁰ Loi n° 2023-171, 9 mars 2023, « portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans les domaines de l'économie, de la santé, du travail, des transports et de l'agriculture (1) ».

³⁴¹ Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, *B.O.*, n° 7, 18 fév. 2021, Commission d'enregistrement de la langue française, vocabulaire des actifs numériques.

³⁴² Haut Comité Juridique de la Place Financière de Paris, *Rapport sur les titres financiers digitaux* (« security tokens »), *ibid.*

autorisations aux seuls titres financiers. Même si une extension au-delà des minibons a été réalisée par l'ordonnance de 2017 et le règlement MiCA, la mise en œuvre de la technologie TRD semble cependant cantonnée au seul domaine financier³⁴³, comme s'il existait des spécificités qui pourraient justifier une telle régulation. Pourtant, le besoin de favoriser la transmission des titres de manière sécurisée, la mise en conformité avec les évolutions technologiques, le besoin de transparence et d'accessibilité des données sont autant de facteurs qui peuvent justifier les évolutions du cadre légal. Le besoin de sécurité dans le transfert de données n'est pas l'apanage des seuls titres financiers (1). Il existe, en dehors de ce cadre, d'autres informations ou transactions qui pourraient bénéficier du même traitement d'équivalence avec une inscription sur un TRD (2).

1) L'opportunité d'une extension des cas de recours aux TRD

82. Un besoin d'étendre le cadre juridique existant. Le gouvernement, par l'édifice normatif relatif aux DEEP, a cantonné la technologie au seul domaine financier, alors qu'elle présente des aspirations et des potentialités bien plus larges. Ainsi, il existe aujourd'hui une forme de dualité concernant les TRD, notamment la *blockchain*. Depuis 2016, elle est admise comme mode de preuve dans le domaine financier, tandis que sa reconnaissance dans les autres domaines du droit fait défaut. Dès lors, en fonction des domaines juridiques, la même technologie pourrait ou non constituer un objet de droit, et bénéficier ou non d'une force juridique. Cette problématique, liée à l'absence de qualification juridique de la *blockchain* hors du cadre financier, a été soulevée par des députés de la majorité. En 2018, ils ont souhaité étendre le cadre applicatif des inscriptions sur des DEEP de manière générale, en proposant un amendement³⁴⁴. Cet amendement envisageait l'ajout d'un alinéa à l'article 1358 du Code civil, précisant que « tout fichier numérique enregistré dans un dispositif électronique d'enregistrement partagé, de nature publique ou privée, vaut preuve de son existence et de sa date, jusqu'à preuve contraire, dès lors que ledit DEEP répond à des conditions définies par décret ». Cet amendement met en lumière les lacunes du cadre juridique actuel, qui limite la technologie des registres distribués aux seuls titres financiers. Bien que cet amendement ait finalement été retiré, la question qu'il pose reste légitime. Le domaine des titres financiers n'est

³⁴³ Le règlement MiCA, qui souhaite étendre le cas de recours de la *blockchain* en tant que TRD, encadre les émissions et les services sur crypto-actifs, défini par la Banque de France comme un actif numérique (ou digital), créé grâce à l'utilisation de technologies de cryptographie. Ils sont nommés ainsi car ils s'apparentent à des actifs financiers et sont créés et utilisés *via* des technologies de cryptage. (Banque de France, « Les innovations dans les paiements », (en ligne : <https://www.banque-france.fr/fr/aide-faq/Les%20innovations%20dans%20les%20paiements>).

³⁴⁴ Amendement n° 1317, déposé le lundi 3 septembre 2018.

pas suffisamment spécifique pour justifier à lui seul l'octroi de ce régime d'autorisation. Le droit de la preuve mérite lui aussi une telle opportunité. Cette même interrogation a été soulevée par le député Daniel FASQUELLE, qui a interpellé le gouvernement à ce sujet « la technologie *blockchain* investit tous les secteurs professionnels (finance, santé, assurance, énergie, logistique) et ne connaît aucune frontière. Cependant, sa reconnaissance au niveau légal n'existe toujours pas. Ainsi, en limitant son domaine aux seuls titres financiers, le législateur serait en train de mésestimer son potentiel, ce qui pourrait favoriser l'émergence de zones d'incertitudes quant à l'utilisation de cette technologie par les entreprises »³⁴⁵. La réponse apportée par le ministre sur cette question de la valeur juridique de la *blockchain* comme mode de preuve en dehors des titres financiers a de quoi surprendre. Celui-ci a précisé simplement qu'il appartient au juge de vérifier au cas par cas conformément au droit de la preuve « notre droit permettant d'appréhender de manière satisfaisante les questions probatoires soulevées par les chaînes de blocs, il ne paraît donc ni nécessaire ni opportun de créer un cadre légal spécifique »³⁴⁶. Ainsi, le développement de la *blockchain* en dehors du domaine financier devrait, selon ce ministre, reposer intégralement sur le pouvoir souverain du juge. Ce dernier serait en mesure d'admettre ou non, en fonction des situations, la force d'une inscription sur un registre distribué.

83. Reconnaissance des TRD, signe d'une confiance de l'État. La reconnaissance des registres distribués dans le domaine financier est, au contraire, un marqueur de la confiance de l'État et de l'ensemble des acteurs du secteur en cette technologie. Cette même confiance devrait se retrouver plus largement consacrée dans le droit. En effet, le recours aux registres mérite d'être accueilli favorablement dans tous les cas où le besoin de confiance, la transparence et l'accessibilité le commandent.

84. Applicabilité du registre blockchain par les grandes entreprises. Ainsi, serait-il possible d'envisager une utilisation des registres distribués par les grandes entreprises aussi bien pour les registres qui sont imposés par la loi que pour ceux qui peuvent être tenus par ces entreprises. Dans ce cadre, le critère d'application de ces registres spécifiques ne relève plus de son appartenance à un champ juridique, mais de son besoin de répondre aux mêmes finalités que celles évoquées en matière de titres financiers : sécurisation et mise à disposition de l'information. Dès lors, la question du déploiement de la *blockchain*, par les entreprises, dans le domaine sociétal, pourrait donc être soulevée.

³⁴⁵ Question n° 22103, de D. FASQUELLE au secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie et des Finances et du ministre de l'Action et des comptes publics, *op. cit.*

³⁴⁶ *Ibid.*

Par exemple, le recours à la technologie *blockchain* pourrait dès lors se justifier pour y inscrire les mentions du registre unique du personnel qui sont, d'après l'article L. 1221-13 du Code du travail, indélébiles³⁴⁷. En effet, la sécurisation de l'information et sa pérennisation pour la rendre infalsifiable est garantie, avec plus de force par la *blockchain* que par les systèmes traditionnels. Les indications, une fois enregistrées sur une *blockchain*, ne peuvent être ni modifiées ni effacées³⁴⁸ du fait notamment du principe de distribution de l'information propre à cette technologie. De même, les entreprises en question devraient être autorisées à tenir le registre de consignation des alertes en matière de santé publique et d'environnement³⁴⁹ sur un TRD. Il est vrai que la mise à disposition est la manifestation d'un impératif, au sens de l'article D. 4133-3 du Code du travail³⁵⁰. Or, la technologie *blockchain* assure avec force cette transparence de l'information. Elle serait donc à même de répondre favorablement aux attentes découlant de ce décret. Enfin, dans le secteur alimentaire, les entreprises devraient pouvoir répondre à leur obligation de traçabilité des produits³⁵¹ en inscrivant l'ensemble des informations concernant les denrées alimentaires sur un TRD. Le recours à cette technologie permet, en effet, de répondre au besoin d'identification des personnes ayant fourni une denrée alimentaire en associant *a minima*, pour chacune des transactions, l'identité de l'acteur, les produits, ainsi que la date de l'opération³⁵². L'employeur devrait en outre pouvoir recourir à la technologie des registres distribués pour garder en mémoire les accidents non graves³⁵³ survenus et ainsi prendre les mesures pour éviter qu'ils ne se reproduisent.

³⁴⁷ Article L. 1221-13 qui dispose qu'« un registre unique du personnel est tenu dans tout établissement où sont employés des salariés. Les noms et prénoms de tous les salariés sont inscrits dans l'ordre des embauches. Ces mentions sont portées sur le registre au moment de l'embauche et de façon indélébile ».

³⁴⁸ V. *Infra* n° 23.

³⁴⁹ Décret n° 2014-324 du 11 mars 2014 relatif à l'exercice du droit d'alerte en matière de santé publique et d'environnement dans l'entreprise.

³⁵⁰ L'article D. 4133-3 du Code du travail prévoit que « le registre spécial est tenu, sous la responsabilité de l'employeur, à la disposition des représentants du personnel au comité social et économique ». La mise à disposition correspond à la possibilité pour les représentants du personnel ou CSE d'accéder aux données contenues dans le registre. Ainsi, le principe de distribution de l'information inhérente aux DEEP pourrait faciliter cette mise à disposition.

³⁵¹ Règlement (CE) n° 178/2002 Parlement européen et du Conseil, 28 janv. 2002 « établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires ».

³⁵² L'art. 18 de ce règlement précise dans son deuxième paragraphe que « les exploitants du secteur alimentaire et du secteur de l'alimentation animale doivent être en mesure d'identifier toute personne leur ayant fourni une denrée alimentaire, un aliment pour animaux, un animal producteur de denrées alimentaires ou toute substance destinée à être incorporée ou susceptible d'être incorporée dans des denrées alimentaires ou dans des aliments pour animaux ».

³⁵³ L'article D. 441-1 du Code de la santé publique indique que « l'employeur peut tenir un registre de déclaration d'accidents du travail mentionné à l'article L. 441-4 » (nous soulignons). Cette formulation souligne bien le caractère facultatif de ce registre. Néanmoins, si l'employeur souhaite tenir ce registre, il sera soumis à un certain nombre d'obligations, notamment relatives aux informations qui pourront être consignées.

Ainsi, dans chacun de ces domaines, le besoin de garantir une information apparaît, et le recours aux TRD pourrait, dès lors, se justifier. Cette nécessité de protéger les informations est présente dans tous les secteurs du droit, et particulièrement en droit de l'entreprise dans sa partie extra-financière. Dans ce domaine, l'information est devenue une pièce maîtresse.

2) Le domaine extra-financier, un champ juridique à conquérir pour les TRD

85. Blockchain et devoir d'information. Le devoir d'information des entreprises a vu, progressivement, son domaine s'étendre, du domaine financier vers les domaines extra-financiers. L'environnement, la responsabilité du fait des produits, l'emploi, les relations sociales, et le respect des droits humains se sont tour à tour nourris de ce devoir d'information³⁵⁴. Ainsi, le recours aux technologies, en mesure de favoriser cette mise en œuvre du devoir d'information, se doit d'évoluer lui aussi. Il n'est plus concevable que l'utilisation des TRD ne soit limitée aux seules inscriptions de titres financiers. Il n'est pas non plus acceptable, comme a pu le soutenir le ministre, que la valeur d'un enregistrement soit laissée au pouvoir d'appréciation du juge. Le droit se doit d'évoluer pour autoriser une entrée dans le monde du droit à ces TRD. Un transfert doit se réaliser entre le domaine technologique et la qualification juridique. Les TRD doivent se muer en des objets de droit à part entière. Cette technologie génère de la confiance en juxtaposant les avantages liés à la décentralisation et la distribution de l'information. Elle répond ainsi, aux exigences de traçabilité, de sécurité, de transparence, nécessaires aux citoyens et aux États. Le TRD pourrait, dès lors, devenir la technologie de base pour favoriser la promotion du droit dans le domaine extra-financier pour les entreprises en mesure de se doter de cette nouveauté.

86. Le besoin de faire évoluer la loi. Il semble donc nécessaire que le droit évolue sur l'exclusivité de la reconnaissance légale de la technologie des registres distribués à la seule sphère financière. Le cadre normatif, initié par l'ordonnance de 2016 sur l'enregistrement des minibons sur les DEEP, marque une forme de rendez-vous manqué. Bien que la technologie soit promue dans le domaine financier³⁵⁵, le refus du gouvernement de déployer cette technologie à l'ensemble du droit montre une forme de frilosité. Dans un discours, le ministre

³⁵⁴ Ch. DELHOM et A. PROST, « L'information extra-financière, nouvel enjeu de traduction », *Traduire*, n° 242, juin 2020, p. 72.

³⁵⁵ Son utilisation (de la *blockchain*) suscite, depuis quelques années, un intérêt croissant et de nombreux acteurs privés comme publics expérimentent cette technologie pour apprécier ses apports, notamment en matière de création d'actifs, de certification, d'horodatage et de création de contrats à exécution automatique (*smart contracts*). Question N° 22103, de M. D. FASQUELLE au secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie et des Finances et du ministre de l'Action et des comptes publics, JO, 10 déc. 2019, p. 10 774.

de l'Économie et des Finances a, en 2019, évoqué ces mêmes potentialités de manières non équivoques. Selon ce dernier, « la *blockchain*, marque, une technologie d'avenir majeure pour la France, pour l'Europe et pour le reste de la planète, qui n'est pas limitée au domaine financier et qui mérite un cadre juridique pour se développer »³⁵⁶.

Suivant ce constat, il convient donc de franchir le pas en élargissant le domaine d'application des TRD pour assurer un développement sécurisé de la technologie en général et de la *blockchain* publique en particulier. En effet, parmi tous les TRD, la *blockchain* publique dont la sécurisation de l'information et la transparence sont garanties de la manière la plus intégrale possible, devrait faire office de référence. Les normes devraient encourager le recours à cette technologie, dont le fonctionnement spécifique favorise et protège les intérêts financiers, mais garantit également une promotion des questions sociétales. Le développement de la *blockchain* dans le domaine extra-financier, par des expérimentations étatiques ou des mises en œuvre au sein des entreprises, doit donc se concrétiser.

³⁵⁶ Déclaration de B. LE MAIRE, ministre de l'Économie et des Finances, sur les politiques en matière de technologie de la *blockchain*, Paris, 12 sept. 2019, (en ligne : <https://www.vie-publique.fr/discours/270411-bruno-le-maire-12m092019-blockchain>).

Conclusion de Section

87. Les limites du cadre juridique existant. Le cadre juridique actuel montre certaines limites d'ordre sémantiques qui pourraient être corrigées, dans une certaine mesure, avec la transcription du règlement MiCA. De plus, la présence actuelle du terme DEEP ou celle future de TRD dans le simple Code monétaire et financier semble réduire le rôle que pourrait jouer la *blockchain*. Ce code si spécifique ne permet pas de saisir toute l'importance de la technologie *blockchain* qui a vocation à s'appliquer à l'ensemble du droit. Elle est une forme de négation du côté disruptif de la technologie. Ainsi, le cadre légal apparaît comme largement insatisfaisant au regard du potentiel que pourrait porter la *blockchain*.

Section 2 La blockchain, un cadre légal limitatif

88. Registre blockchain comme base d'une remise en question de l'État. La technologie *blockchain* ne peut être confinée au seul domaine financier, son aptitude à générer de la confiance relève d'un besoin général, qui dépasse largement la seule sphère financière. La promotion des questions sociétales est un marqueur de ce besoin de confiance demandé, voire exigé, par les citoyens vis-à-vis de l'État ou des entreprises. Or, le registre *blockchain* est à même de valoriser ce lien de confiance, par un système spécifique (§1) dans le domaine extra-financier. Ainsi, ce mouvement d'élargissement du cadre applicatif de la technologie de la sphère économique vers la sphère sociétale reflèterait une étape nouvelle dans la définition et la compréhension de la technologie *blockchain* (§2).

§1 Le registre blockchain, un facteur de confiance

89. Distribution de l'information et confiance. La distribution de l'information permet l'émergence d'une confiance nouvelle. Celle-ci va transformer l'absence de confiance initiale en source d'une confiance nouvelle grâce à la distribution de l'information. Pour autant, ce système crée-t-il une confiance en la personne ou en l'information transmise ? Les notions de « confiance » ou de « confiance en l'information » sont complexes (A). L'origine de cette confiance est plurielle, elle peut émaner soit de la personne, soit de l'information transmise. On peut distinguer la confiance en l'individu pouvant provenir d'une volonté de se fier à cette personne ou la confiance de l'information inhérente à sa qualité et à son degré de fiabilité, sans tenir compte de son auteur. Le développement de la *blockchain* pourrait ainsi dessiner les contours d'une nouvelle vision de cette confiance (B).

A) Définition de la confiance dans le système juridique

90. Confiance et crise de confiance. La question de la confiance est essentielle dans un ordre juridique. La confiance dans le droit permet de dépasser l'absence de confiance en autrui. Ce constat souligne le rôle central du droit pour assurer les relations interpersonnelles (1). Cependant, les crises de confiance soulignent *a contrario* les limites du système et montrent qu'il existe une place pour un nouveau système de confiance (2).

1) Le droit source de confiance

91. La confiance, un équilibre instable. Au sens strict, la « confiance » renvoie à l'idée qu'on peut se fier à quelqu'un ou à quelque chose. Le verbe « confier » vient du latin *confidere*, qui signifie qu'on remet quelque chose de précieux à quelqu'un, en se fiant à lui et en s'abandonnant ainsi à sa bienveillance et à sa bonne foi³⁵⁷. Dans une approche multidisciplinaire, elle correspond à un état psychologique dans lequel on accepte sa vulnérabilité vis-à-vis d'un autre, par rapport aux attentes qu'on peut avoir vis-à-vis de cette personne, de ses intentions ou de ses comportements³⁵⁸. La confiance porte donc ce double volet. Elle est l'état de sensibilité primaire qui incite l'individu, dans un second temps, à se confier à une autre personne. Sur le plan philosophique, la confiance se manifeste par le fait que le moi s'abandonne en toute sécurité, sans résistance, à sa représentation d'un être se développant à partir de raisons invocables, mais qui cependant ne la constituent pas³⁵⁹.

La confiance représente donc un équilibre instable. Lorsque deux personnes se font confiance, il suffit que l'une d'elles doute pour que l'autre doute également. Les deux se retrouvent ainsi dans la méfiance réciproque qui repose sur un équilibre beaucoup plus stable³⁶⁰. La méfiance est un état d'esprit plus complexe à défaire que la confiance. Dans un système traditionnel, la confiance en l'information, provient de la confiance entre les individus. C'est parce que l'individu peut se fier à un autre acteur qu'il acceptera l'information donnée comme correspondant à une réalité. L'individu qui a confiance en autrui acceptera l'information que ce dernier lui donnera et la considèrera comme authentique.

92. Le droit pour pérenniser la confiance. Cette confiance entre les individus est fragile, par opposition à la défiance qui a tendance à se propager. Pour dépasser la défiance interpersonnelle et préserver la pérennité de cette confiance, le système juridique a introduit une tierce personne. La fonction de l'État est d'assurer un équilibre et le maintien de cette confiance. L'objectif de ce système intermédié est de pallier le risque d'un déclin de la confiance interpersonnelle en élevant un acteur reconnu par tous. L'État devient ainsi le garant de la confiance. L'institution que représente l'État, protège contre les conséquences d'une absence de confiance interpersonnelle. Les individus n'ont plus besoin de se faire confiance pour

³⁵⁷ M. MARZANO, « Qu'est-ce que la confiance ? », *Études*, 2010/1, T. 412, p. 53.

³⁵⁸ D. ROUSSEAU, S. SIM, B. RONALD et C. CAMERER, « Not so Different after All : A Cross-Discipline View of Trust », *Academy of Management Review*, 1998, n° 23, p. 393-404.

³⁵⁹ G. SIMMEL, *Philosophie de l'argent*, PUF, 1987, p. 197.

³⁶⁰ Y. CASEAU et S. SOUDOPLATOFF, *La blockchain ou la confiance distribuée*, Fondation pour l'innovation politique, juin 2016, p. 13.

s'organiser. Il suffit d'une confiance des acteurs en l'État pour que la défiance primaire puisse être mise de côté. Cette confiance, produite par la puissance publique, va ériger des règles qui permettent de lutter contre un manque ou une absence de confiance. Ainsi, le contrat est un symbole de cette capacité du droit à suppléer l'absence de confiance entre les co-contractants. La relation contractuelle n'est pas issue d'une confiance primaire entre les parties, mais de la force obligatoire assurée par la loi. Comme le souligne le Professeur Fr. OST, le contrat « c'est l'avenir anticipé, c'est du futur irrévocablement engagé »³⁶¹. Les parties libres de s'obliger vont donner sans contrainte, avant la formation du contrat, leur confiance en un tiers. Mais une fois engagé, ce tiers devient une partie au contrat et les règles de droit viendront s'appliquer. La confiance change de fondement avant et après la conclusion du contrat.

Avant sa formation, la confiance est le fruit de la volonté de se lier à autrui, alors qu'après elle découle des règles juridiques acceptées par les parties. Le droit devient ainsi le socle de la nouvelle confiance. L'inexécution du contrat constitue une forme de faute, marquant un mépris de la confiance et donnant droit à une réparation. Selon le juriste et sociologue Emmanuel LEVY, « le rapport d'où naît la responsabilité est un rapport de confiance nécessaire ; l'obligation qui la crée est une obligation que crée la confiance ; et lorsque cette obligation est inexécutée, lorsqu'il y a confiance légitime trompée, il y a faute ; alors parce qu'il y a faute, il y a atteinte au droit d'autrui, il y a acte accompli sans droit »³⁶². Ainsi, le droit devient garant de cette confiance, c'est lui qui protège et qui oblige. Il protège les acteurs contre le doute ou le déclin de la confiance et oblige au respect des règles en certifiant une confiance spécifique. Ce dispositif fondé sur la présence d'un tiers, juge ou arbitre, comme garant de la confiance interpersonnelle, constitue la base du mode de gouvernance. Le tiers est l'emblème de la confiance dans la relation triadique, il est celui qui rend possible le fait de relever et de dépasser les carences d'une relation dyadique. La relation dyadique impose une confiance interpersonnelle primaire, la relation triadique permet de s'en extraire. Il n'est plus besoin de faire confiance en l'autre pour que le système existe. Le tiers, garant de cette confiance, est celui qui permettra l'existence de relations. C'est donc le degré d'applicabilité de la norme qui donnera au dispositif sa cohérence et sa force. Plus les acteurs ont foi en la norme et en sa

³⁶¹ F. OST, « Temps et contrat », *Annales de droit de Louvain*, 1999, p. 17.

³⁶² E. LEVY, « Responsabilité et contrat », *Revue critique de législation et de jurisprudence*, 1899, p. 373. Selon le sociologue, cette même représentation de la « confiance légitime », apparaît tant dans le champ contractuel par la promesse entre personnes qui se croient réciproquement capables et détentrices de droits, que naît la confiance légitime dans la valeur de leurs engagements, que dans le domaine extra-contractuel. Dans ce dernier, la responsabilité se dessine à partir de la « situation respective des deux individus en cause et des « croyances légitimes » qu'elle suscite en eux que se définit la faute de l'une à l'égard de l'autre ». (C. DIDRY, « Emmanuel Lévy et le contrat, la sociologie dans le droit des obligations », *Droit et Société* 56-57, 2004, p. 158.

capacité à être appliquée, plus ils respectent le système. *A contrario* une perte de confiance dans ce tiers aurait un impact considérable.

2) Crise de confiance et système trustless

93. Crise de confiance et crise du système. Cependant, la confiance en ce tiers n'est ni absolue, ni immuable. L'érosion du niveau de confiance en les institutions politiques, dans les démocraties modernes³⁶³, se manifeste aussi à l'égard d'acteurs économiques lors d'événements particuliers. La crise des *subprimes* est l'exemple typique d'une érosion du système de confiance qui prévalait. La hausse des taux d'intérêt bancaire³⁶⁴, en 2007, aux États-Unis, associée à une diminution de la valeur de l'immobilier, a rendu difficile le remboursement des crédits immobiliers. À l'été 2007, le taux de non-remboursement sur les crédits *subprime* dépassait 15 % contre 5 % en moyenne à la même époque pour la totalité des crédits hypothécaires aux États-Unis, chiffre lui-même record depuis 1986³⁶⁵. Cette crise s'est peu à peu propagée à l'ensemble du système, car la confiance en cet intermédiaire s'était réduite fortement. Dans le cadre du marché interbancaire des dérivés, la baisse de confiance en une banque impacte l'ensemble du système. Le risque de défaut de l'une de ces banques génère des difficultés pour ses partenaires³⁶⁶. Pour sortir de cette crise, causée par une mauvaise appréciation du risque de défaillance des emprunteurs, les banques ont notamment durci les conditions d'octroi de crédit en relevant les taux d'intérêt. Cette crise a donc mis en évidence un élément fondamental. La confiance est l'actif le plus important d'une banque³⁶⁷. En cas de perte de confiance en ce tiers ou intermédiaire, le système ne fonctionne plus. La rencontre entre acteurs à capacité de financement et à besoin de financement n'est plus assurée.

94. Déclin de la loi. La crise de confiance ne se limite pas à la sphère économique ou politique, elle apparaît aussi en droit. La complexification des normes, le phénomène d'inflation législative, ou le pouvoir d'interprétation des juges³⁶⁸ sont à la base d'une insécurité juridique

³⁶³ H. ABBA, « De la méfiance à la défiance : nos démocraties souffrent-elles d'un déficit de confiance ? », *Acta Europæana Systemica* n°6, 2016, p. 1. Selon une enquête du CEVIPOF parue en 2024, le niveau de confiance des français dans les institutions politiques marquent une réelle défiance vis-à-vis du pouvoir exécutif avec un niveau de confiance de seulement 28%, niveau qui s'élève à 29% pour la confiance en l'Assemblée nationale. (CEVIPOF, « En qu[o]i les Français ont-ils confiance aujourd'hui ? », *Le baromètre de la confiance politique*, fév. 2024, p. 21.

³⁶⁴ La Banque Centrale américaine a progressivement relevé ses taux de 1 % en 2004 à plus de 5 % en 2006 pour tenir compte de l'évolution de l'inflation et de la croissance américaine. Les charges financières des emprunts se sont considérablement alourdies. Un nombre croissant de ménages n'a pu faire face.

³⁶⁵ <https://www.economie.gouv.fr/facileco/comment-crise-a-t-elle-commence>.

³⁶⁶ R. VRANCEANU, « Une crise de confiance », *Sociétal*, 64 (2), 2009, p. 17.

³⁶⁷ *Ibid.*

³⁶⁸ D. SCHMIDT, « De l'incertitude juridique », *Bull. Joly Bourse*, mars-avr. 2024, p. 1.

qui peut marquer une forme de déclin de la loi³⁶⁹ ou du droit. Comme le souligne le sénateur Bernard SAUGEY, « la mauvaise qualité rédactionnelle de la loi, l'abondance de dispositifs législatifs aux champs d'application distincts, le luxe de détails et de certaines réglementations constituent autant de facteurs qui obscurcissent le sens des lois et leur correcte application »³⁷⁰. En effet, ce n'est pas uniquement la norme qui va permettre de générer la confiance, mais c'est, aussi et surtout, la certitude que celle-ci sera appliquée conformément à ce qui avait été décidé *ex ante*. C'est la fonction du droit de garantir cela. Son rôle est de pallier l'absence de confiance interpersonnelle. Ce déclin de la confiance peut représenter les bases d'un changement de paradigme.

95. La confiance en un système *trustless*. Le système, mis en place par la *blockchain*, diffère du schéma de pensée traditionnel. Son objectif est de soustraire la confiance à un élément extérieur. Celle-ci devient endogène au système. La confiance en la *blockchain* n'est pas la conséquence de l'existence première d'un organe supérieur qui va protéger et obliger. Elle est le reflet d'une confiance spécifique. La *blockchain* est une *trust machine*³⁷¹, c'est-à-dire une « machine de confiance » qualifiée de « *trustless* », indépendamment de tout rapport de confiance. Le système mis en place exclut toute forme de manipulation, il fonctionne sans État, sans banques et déjoue la malhonnêteté éventuelle des participants³⁷². Ainsi, il n'est pas nécessaire que les participants impliqués se connaissent ou qu'ils se fassent confiance, pour que des relations se développent au sein d'une *blockchain*. Dans un système « *trustless* », comme la *blockchain*, il n'y a pas d'entité unique qui ait autorité sur le système. La confiance ne découle pas de la présence d'un acteur supérieur qui vient jouer le rôle de garant, c'est le système lui-même qui porte la confiance en la technologie. Celle-ci permet un dépassement du besoin de confiance en un acteur, qu'il soit une personne physique ou morale. Le terme « *trustless* » ne signifie donc en rien que le système est indigne de confiance, « *untrustworthy* », seulement qu'il ne nécessite pas la confiance de l'autre pour exister. Le besoin de confiance en une personne ou un intermédiaire importe peu. Le système mis en place par la *blockchain* pourrait être caractérisé comme *trustless*, mais *trustworthy*. Un dispositif dans lequel la confiance des

³⁶⁹ P. MAZEAUD, C. PUIGELIER et F. TERRE, *Les métamorphoses de la loi. En hommage à Jean FOYER*, éd. Panthéon-Assas, 2022, p. 486.

³⁷⁰ B. SAUGEY, *Rapport habilitant le Gouvernement à simplifier le droit*, au nom de la commission des lois constitutionnelles, de législation, du suffrage universel, du règlement et d'administration générale sur le projet de loi, adopté par l'Assemblée nationale, n° 266, Sénat. p. 7.

³⁷¹ « The trust machine », *The Economist*, 31 oct. 2015, (en ligne <https://www.economist.com/leaders/2015/10/31/the-trust-machine>).

³⁷² S. MOATTI, « Technologie de la confiance », *Alternatives économiques*, 2017/3, n° 75, p. 7.

participants n'est pas un préalable nécessaire dans la mesure où le système est digne de confiance.

Le registre *blockchain* représente un idéal de confiance qui supprime le besoin de confiance interpersonnelle ou en la puissance publique pour faire éclore une confiance au moins équivalente, voire supérieure. L'existence d'un consensus entre validateurs dépasse le besoin de confiance entre les validateurs. L'emploi de la *blockchain* en dehors du champ financier constitue donc en la matière une forme d'évidence. La *blockchain* devient par son mécanisme un moyen de créer, restaurer ou renforcer vis-à-vis de certaines entreprises une confiance défaillante.

B) La confiance par la défiance

96. Registre blockchain, une confiance spécifique. Le registre *blockchain* fonctionne sur un modèle spécifique qui se défait du besoin d'un arbitre venant garantir la validité d'une information. La technologie propose un système spécifique dans lequel la confiance provient d'un contrôle exercé par l'ensemble des validateurs (1) permettant à la chaîne de se renforcer à mesure que leur nombre augmente (2).

1) Une confiance par le contrôle

97. Confiance et consensus. La confiance générée par la technologie *blockchain*, ne découle pas d'un tiers qui joue le rôle d'arbitre. Elle est la conséquence du consensus qui relie les validateurs qui se surveillent et se contrôlent. Elle est le fruit de l'architecture et du fonctionnement si particulier de ce registre distribué. Le système *blockchain* déplace la confiance en un intermédiaire unique qui certifie l'information vers un ensemble d'acteurs qui détiennent chacun la totalité de l'information. La *blockchain* marque ainsi la naissance d'une confiance en l'information générée par la défiance des acteurs. L'information est validée et authentifiée par des acteurs, en compétition pour obtenir une rémunération. Le contrôle qu'ils vont exercer les uns sur les autres garantit le respect des règles de validation de l'information ainsi que son contenu.

98. Le problème des généraux byzantins. La particularité de la *blockchain* réside dans son aptitude à créer une information de qualité supérieure dans un environnement incertain³⁷³. Pour garantir un tel résultat, la technologie s'appuie sur le problème des généraux byzantins, formalisé en 1982³⁷⁴, et y apporte une solution. Dans ce scénario, les auteurs imaginent une armée byzantine campée autour des murailles de l'ennemi. Les généraux ne peuvent communiquer que par messages, et leur chef absent ne peut centraliser les informations pour les confronter. Pour lancer l'assaut, un consensus entre les généraux est nécessaire afin que l'offensive soit synchronisée et réussie. Les généraux n'ont alors que deux options : attaquer ou se retirer, chaque ordre étant horodaté et transmis aux autres généraux. Cependant, certains généraux peuvent être des traîtres, envoyant des messages de « retrait » pour provoquer la déroute de l'armée. L'objectif est alors de surmonter le risque de défiance entre les individus, qui pourrait compromettre la fiabilité de l'information. Si un général, traître, reçoit l'ordre d'attaque pour « demain à 12h » et choisit de transmettre cette information à une partie des généraux, tout en voyant un ordre de « retrait » à l'autre moitié, il crée deux chaînes incohérentes. Les généraux honnêtes, à l'origine de l'information initiale, pourront ainsi détecter la supercherie³⁷⁵. Le risque d'une dualité dans la chaîne d'information, vérifiée par l'ensemble des acteurs, permet alors d'identifier la source de la tragédie. C'est ainsi qu'une information fiable peut émerger d'un environnement marqué par une défiance généralisée entre les généraux. Toutefois, pour garantir le succès des généraux byzantins, il est impératif que le nombre de généraux loyaux soit suffisant.

Le principe de validation de la *blockchain* repose sur un mécanisme similaire : la confiance en la validité de l'information découle de la difficulté à manipuler cette dernière. Comme dans l'exemple des généraux byzantins, il n'y a pas de connivence entre les acteurs de la chaîne. La modification du code impliquerait soit une dépense énergétique très élevée (si la chaîne utilise la preuve de travail), soit un risque de perte financière (si elle utilise la preuve d'enjeu)³⁷⁶. L'impossibilité d'établir une stratégie commune favorise ainsi l'émergence d'une confiance

³⁷³ Pour valider l'inscription d'une information sur un registre, comme par exemple, le dépôt d'une thèse par un doctorant affilié à une université à une date précise avec un sujet précis et soutenue devant un jury identifiable, les validateurs auront soit à résoudre une énigme mathématique proposée, soit à engager des jetons. Une fois le bloc validé, l'information sera alors enregistrée sur la chaîne et sera dès lors inscrite sur le registre des thèses. Cette validation intervient dans un contexte « non permissionné » qui découle d'une absence de lien entre les validateurs et d'une absence de contrôle d'une autorité sur le réseau. La garantie du système se déplace donc vers la croyance que les validateurs respecteront, les règles de validation de l'information, qu'ils appliqueront le consensus.

³⁷⁴ L. LAMPORT, R. SHOSTAK et M. PEASE, « The Byzantine Generals Problem », *ACM Transactions on Programming Languages and Systems*, vol. 4, n° 3, juil. 1982. A. TSOUKIAS, « Pourquoi les problèmes d'une armée byzantine aident à construire une confiance distribuée ? » *JCP. E.*, n° 36, 7 sept. 2017, p. 38.

³⁷⁵ Y. CASEAU et S. SOUDOPLATOFF, « La blockchain ou la confiance distribuée », *art. cit.*

³⁷⁶ V. *Infra* n° 102.

distribuée. Dans ce système, la confiance ne repose plus sur la domination d'un acteur garantissant à lui seul l'authenticité de l'information, mais sur la disponibilité de l'information pour tous les membres du réseau. Chaque validateur devient garant de l'intégrité de l'information, rendant la confiance distribuée entre tous les acteurs.

99. Valeur probatoire et système de confiance. La valeur probatoire d'une information contenue dans un registre dépend entièrement du niveau de confiance dans ce dernier. Plus la confiance est forte, plus la fiabilité de l'information augmentée, et plus la valeur probatoire s'accroît. Pour protéger une information, il est possible de la transmettre à un acteur disposant d'un système de protection jugé fiable, et de lui demander de la conserver. Dans ce cas, pour modifier ou supprimer la donnée, il « suffit » de modifier ou de supprimer le fichier source. Bien que cette action puisse paraître complexe, elle reste réalisable. Par exemple, le 11 janvier 2021, la Banque centrale de Nouvelle-Zélande a subi une attaque malveillante ciblant « des informations sensibles »³⁷⁷. Pour se protéger, il a été nécessaire de déconnecter le système pendant un certain temps afin de déterminer les informations compromises par les auteurs du piratage. Cette attaque a révélé les failles du système et soulève la question de la protection des données sensibles. Parallèlement à ce type de protection des données, une seconde approche consiste à distribuer l'information de manière cryptée aux acteurs n'ayant aucun lien entre eux. Dans cette perspective, la modification de l'information nécessiterait une coordination entre la majorité des acteurs détenant cette donnée. Le degré de difficulté d'une telle modification est donc fonction du nombre d'acteurs possédant l'information.

2) La force de l'information fonction de la taille de la chaîne

100. Une chaîne complexe à altérer. Le système de sécurité de l'information de la *blockchain* croît à mesure que la taille de la chaîne augmente. Pour modifier une donnée, il ne suffit plus de s'attaquer à l'organe de confiance. Il faudrait que la majorité des acteurs s'accordent pour procéder à la même modification dans le même temps, ce qui, en pratique, est excessivement complexe³⁷⁸. Dans un TRD permissionné, cette action supposerait une modification de

³⁷⁷ « Nouvelle-Zélande : la Banque centrale victime d'un piratage informatique », Le monde, 10 janv. 2021, (en ligne : https://www.lemonde.fr/international/article/2021/01/10/nouvelle-zelande-la-banque-centrale-victime-d-un-piratage-informatique_6065772_3210.html).

³⁷⁸ Si un individu souhaite modifier ou altérer une information — que l'information initiale (A) devienne (B) ou disparaisse complètement — dans un système classique, il lui suffit de modifier le document source ou de l'effacer via une action malveillante. En effet, dans ce type de technologie, l'information considérée comme authentique est celle validée par la majorité des nœuds du réseau. Par conséquent, pour modifier une donnée, il devrait corrompre simultanément la majorité des nœuds participant à la chaîne, un processus technique et logistiquement difficile. Ainsi, dans notre exemple, pour que l'information (B) soit reconnue comme valide, elle devra apparaître sur la

l'information chez l'ensemble des acteurs. Mais, comme les acteurs se connaissent, des stratégies coopératives restent possibles. Dans le système *blockchain*, tous les validateurs possèdent non seulement une copie intégrale de l'information, mais en plus ne partagent pas d'intérêts communs entre eux. La modification ou la suppression d'un bloc, nécessiterait une modification ou une suppression synchronisée de la majorité des copies existantes. L'individu malveillant devrait opérer de manière simultanée sur la majorité des validateurs attentifs à la protection de la chaîne d'information. Ce type d'action est par essence limité, quel que soit le consensus utilisé par le réseau.

101. La preuve de travail : le coût d'une altération des données. Si un mineur, mal intentionné, souhaitait pirater le système ou altérer une donnée, un message d'erreur serait alors transmis aux acteurs de la chaîne qui procéderaient à une correction immédiate. Mais si ce mineur, corrompu, se regroupait avec d'autres pour obtenir une majorité de validations, ou s'il possédait, lui-même, une force de calcul très supérieure aux autres, il pourrait valider ce bloc seul et faire entrer dans la *blockchain* une information fausse et mettrait à mal la confiance en la technologie. Ce risque d'attaque lié à la possession de la majorité de la force de calcul, ou risque des 51 %, permet de créer une chaîne alternative, plus longue que la *blockchain* existante, afin de la remplacer³⁷⁹. En effet, lorsque plusieurs chaînes de blocs sont concurrentes, la chaîne la plus longue sera considérée comme légitime³⁸⁰.

Si ce risque est réel, son coût est non-négligeable³⁸¹, un investissement conséquent en matériel pour détenir cette majorité serait nécessaire. L'importance de la dépense diminue donc le risque

majorité des nœuds, qui composent la chaîne. Dans notre cas, il faudra une majorité d'information (B) et une minorité d'information (A) pour que cette dernière soit considérée comme vraie.

³⁷⁹ Dans un rapport de 2016, l'Agence Européenne de Sécurité et des réseaux et de l'information, ce risque est caractérisé par le fait que la majorité de la force de calcul (définie comme la proportion de toute la puissance de hachage du réseau) soit compromise ou contrôlée par la même entité ou une coalition de contreparties malhonnêtes. Dans un tel cas, un « attaquant » serait à lui seul en mesure de produire de nouveaux blocs plus rapidement que le reste du système (proportionnellement à leur puissance de calcul), amenant ainsi les autres participants à considérer cette chaîne comme valide et donc vraie. V. not. Agence européenne de sécurité des réseaux et de l'information (ENISA), *Distributed Ledger Technology & Cybersecurity : Improving information security in the financial sector*, Rapport public, déc. 2016, p. 15 ; I. EYAL, E. SIRER, « Majority is not Enough : *bitcoin* Mining is not Vulnerable », *Communications of the ACM*, 61, 2018, p. 95 et s ; Sur ce même sujet V. not. É. CAPRIOLI, « Les enjeux juridiques et sécurité des *blockchains* », *Cahiers de droit de l'entreprise*, 19, 2017, n° 3, dossier 19 ; J.-M. FIGUET, « Bitcoin et blockchain : quelles opportunités ? », *Revue d'économie financière*, 2016, n° 123, pp. 325-338 ; J.-P. PINTE, « La blockchain et ses risques dans le monde de la finance », *RLDA*, 2018, n° 140.

³⁸⁰ Plus une chaîne est longue, plus elle est considérée comme fiable dans la mesure où elle a en principe été validée par un plus grand nombre de mineurs.

³⁸¹ B. BARREAUD, « Les blockchains et le droit », *RLDI*, n° 147, 1^{er} avr. 2018, p. 3. L'auteur précise à cet effet que plus la « *blockchain* comporte de nœuds, plus le risque d'être corrompue devient négligeable, si bien que la sécurité des *blockchains* les plus importantes est extrêmement élevée » ; V. aussi S. DRILLON, « La révolution blockchain », *RTD. com.*, 2016, n° 4, p. 893.

d'une telle attaque, même si celle-ci reste par principe réelle³⁸². Pour le *Bitcoin*, le coût estimé pour l'acquisition des 51 % nécessaires a été estimé en 2018 à 1 milliard de dollars de matériel, et à 500 000 \$ par heure de fonctionnement en électricité³⁸³. Le système *blockchain*, alimenté par une confiance distribuée entre les acteurs, pourrait trouver en cette attaque une faille dont le danger diminue à mesure que la taille de la chaîne augmente. À ce jour, le *Bitcoin* n'a jamais subi d'attaques, en raison de sa taille et de son taux de hachage conséquent³⁸⁴.

102. Preuve d'enjeu et risque de perte financière. En cas de consensus fondé sur la preuve d'enjeu, la sécurité n'est plus fonction de la dépense énergétique. L'acteur qui souhaite approuver un bloc doit mettre sous séquestre tout ou partie du capital détenu sous forme de jetons. Ce montant serait, en cas de fraude révélée par les autres acteurs du réseau, irrémédiablement détruit. Ainsi, si la possession de jetons favorise la probabilité d'être appelé pour valider un bloc, elle implique la mise en gage d'un montant proportionnel. Le risque de perte de la somme en cas de fraude ou de suspicion de fraude est donc intimement lié au processus de validation. Dans ce système, le montant engagé crée une présomption de confiance envers l'acteur appelé pour valider le bloc. Plus le nombre d'acteurs qui composent le réseau est élevé, plus le contrôle effectué sur le validateur et l'information est élevé et plus le degré de fiabilité s'accroît.

103. Risque de collusion et taille de la chaîne. Ainsi, quel que soit le consensus choisi, la taille de la chaîne est un élément déterminant dans la protection des données. À mesure que la chaîne grandit, le risque de collusion³⁸⁵ des acteurs qui pourraient s'entendre pour valider ou non une transaction décroît. Dans un système centralisé ou au nombre d'acteurs réduit, par contre, le risque de collusion des acteurs est réel. Le faible nombre d'acteurs favorise la mise en place d'actions ayant pour objectif l'obtention d'un avantage supérieur à celui qui aurait pu

³⁸² En mai 2018, *bitcoin Gold*, à l'époque la 26^{ème} plus grande crypto-monnaie, a subi une attaque de 51%. Le ou les acteurs malveillants contrôlaient une grande partie du pouvoir de hachage de *bitcoin Gold*, de sorte que même avec *bitcoin Gold* tentant à plusieurs reprises d'augmenter les seuils d'échange, les attaquants ont pu doubler les dépenses pendant plusieurs jours, finissant par voler plus de 18 millions de dollars de *bitcoin Gold*. (en ligne : <https://www.investopedia.com/terms/1/51-attack.asp>).

³⁸³ A. KIM, D. SNG et S. YU, « An Examination of the Feasibility of a State Attack on bitcoin », 13 mai 2014, p. 32, (en ligne : <https://www.cs.princeton.edu/~arvindn/teaching/spring-2014-privacy-technologies/state-attack.pdf>) ; selon le site « Cost of a 51% Attack », <https://gobitcoin.io/tools/cost-51-attack/>, le coût estimé en septembre 2018 était de plus de 18 milliards de dollars ; en mars 2021, plus de 24 milliards de dollars ; en juillet 2022, plus de 34 milliards de dollars ; « Quels seraient les coûts d'attaques des 51% menées contre différentes crypto-monnaies ? - Crypto-France », Crypto-France, 30 mai 2018, (en ligne : <https://www.crypto-france.com/attaque-51-pourcents-cout/>).

³⁸⁴ Par opposition à des crypto monnaies mineures qui ont déjà eu à subir ce type d'agression. Notamment en 2018 sur les *bitcoins Gold* et les *Verge*. Le risque d'attaque est donc une fonction décroissante de la taille de la chaîne et de son hashage.

³⁸⁵ Le terme de collusion peut dans ce cadre être défini comme le fait pour des acteurs sur un marché de s'entendre pour réaliser des profits supérieurs aux profits « normaux » qu'ils devraient obtenir en situation de concurrence.

découler de jeux non coopératifs. Il fait peser sur une chaîne le risque de détournement au profit d'acteurs qui ont intérêt à s'entendre. *A contrario*, plus le nombre d'acteurs s'accroît, plus le risque que les acteurs aient des stratégies personnelles augmente. Le risque de collusion, ou d'entente entre les utilisateurs, devient donc faible, voire négligeable, à mesure que la taille de la chaîne se développe.

104. La force du nombre. Ce principe de recherche permanente du consensus a permis la naissance d'un principe qui permet à la chaîne de résister à un risque de défaillance accidentelle. En cas de validation d'un bloc par deux validateurs de manière simultanée, il existerait un « *fork* »³⁸⁶ accidentel, c'est-à-dire l'existence de deux branches parallèles qui découlent d'un même bloc et d'une même chaîne. Celui-ci pourrait être apparenté à la naissance de deux sentiers qui proviennent d'un même chemin. Cette bifurcation constitue une menace pour la chaîne, car elle ne permet plus de garantir un consensus entre les validateurs. À partir de cet embranchement, il existerait donc deux vérités possibles, existant en parallèle et, en cas de divergence entre les branches, il serait impossible de savoir laquelle des deux informations serait « vraie ».

Pour résoudre cette difficulté, la *blockchain* a posé comme principe la survivance automatique de la chaîne la plus longue. Seule la chaîne la plus complexe restera, la concurrente sera amenée à disparaître. Ainsi, c'est bien le nombre d'acteurs et la distribution de l'information qui confère à la chaîne sa force et donne naissance à une forme nouvelle de confiance.

105. Distribution et confiance renforcées. La distribution de l'information entre les validateurs augmente le degré de fiabilité de l'information et favorise l'émergence d'une confiance renforcée dans le registre *blockchain*. La distribution et les principes régissant la *blockchain* favorisent la confiance en l'information contenue dans les blocs. Elle constitue donc le socle de cette confiance d'un genre nouveau qui est à même de dépasser le risque de méfiance entre les individus. La défiance primaire entre les acteurs permet le développement d'une

³⁸⁶ Le terme « *fork* » ou littéralement embranchement, représente la naissance de deux chaînes parallèles qui proviennent de la même chaîne principale. Il est un processus par lequel deux (ou plus) alternatives logicielles sont proposées à la base d'utilisateurs, qui devra faire un choix. Le taux d'adoption déterminera *in fine* quelle branche du projet remportera la compétition, ou si les deux évolueront toutes les deux comme deux branches distinctes du même logiciel. P. DE FILIPPI et B. LOVELUCK, « The invisible politics of bitcoin : governance crisis of a decentralised infrastructure », *Internet policy review*, vol. 5, issue 3, sept. 2016, p. 14. Ce *fork* s'analyse comme un élément inhérent aux logiciels libres. G. ROBLES et J. GONZA LEZ-BARAHONA, « A Comprehensive Study of Software Forks: Dates, Reasons and Outcomes », 2012, (en ligne : <https://inria.hal.science/hal-01519079/document>). ; L. NYMAN et J. LINDMAN, « Code Forking, Governance, and Sustainability in Open Source Software », *Technology Innovation Management Review*, janv. 2013, p. 7.

confiance accrue en l'information et en sa fiabilité. Cette confiance nouvelle trouve naturellement à s'appliquer pour répondre aux questions sociétales.

§2 Le registre blockchain une technologie adaptée aux questions sociétales

106. La fonction spécifique du registre blockchain dans la sphère sociétale, La décentralisation des registres *blockchain* permet un fonctionnement désintermédié qui est l'une des caractéristiques fondamentales de cet outil. Dans son analyse sur les registres *blockchain*, B. CHAMBON³⁸⁷, classe les registres par leurs fonctions intrinsèques³⁸⁸ et extrinsèques³⁸⁹. Selon l'auteur, le registre *blockchain* permettrait de moderniser les fonctions réceptrices et conservatoires de l'information et modifierait les fonctions publicitaires et probatoires des registres traditionnels. En effet, le registre *blockchain* donne à l'information enregistrée une publicité supérieure et lui fait acquérir une extrême fiabilité. Cette distinction entre fonction intrinsèque et extrinsèque est insuffisante pour révéler la dimension même de ce registre nouveau³⁹⁰. Le registre *blockchain* permet l'enregistrement d'éléments de natures diverses, il peut être utilisé dans la sphère publique ou privée. Il peut enfin être utilisé, comme la loi l'autorise, pour l'enregistrement de données financières ou, malgré le silence de la loi, pour assurer l'enregistrement de données extra-financières. L'État comme les entreprises pourraient ainsi vouloir utiliser ce registre non plus pour garantir une créance ou une donnée à caractère financier, mais pour protéger l'intérêt public (A) ou garantir une prise en compte des questions sociétales (B). Le déploiement du registre *blockchain* permettrait dès lors une mutation de la technologie. D'un simple outil d'enregistrement de l'information, la *blockchain* deviendrait une technologie au service de l'État ou des entreprises pour asseoir l'effectivité de la loi.

³⁸⁷ B. CHAMBON, *Du Registre à la blockchain*, Thèse, Université Toulouse I Capitole, 2021.

³⁸⁸ *Ibid.*, p. 56. Selon l'auteur, la fonction intrinsèque apparaît quand l'effectivité du registre semble dépendre de facteurs internes, liés à la matérialité du support qui correspond à la fonction réceptrice et conservatoire du registre.

³⁸⁹ *Ibid.*, p. 57. La fonction extrinsèque se dégage quand l'effectivité dépend de facteurs externes au support.

³⁹⁰ *Ibid.*, p. 3. Il est vrai que cette classification possède une pertinence particulière pour l'auteur effectuant un travail ayant pour objet le glissement du registre traditionnel vers la *blockchain*. Dans ce cadre, l'analyse de l'évolution des fonctions intrinsèques et extrinsèques permet de réaliser une prise de conscience des effets de l'évolution de l'outil en droit. Comment le droit a été contraint de s'adapter aux évolutions des différents outils pour en comprendre la portée et le régime juridique adapté. En effet, l'objet même de la thèse de B. CHAMBON est centré sur l'analyse des fonctions du registre *blockchain* dans une démarche historique « à partir d'une étude de l'évolution des fonctions du registre vers celles de la *blockchain* ». L'analyse réalisée ne s'inscrit pas dans cette dimension historique, elle dresse les potentialités de la technologie. L'objectif est de découvrir les différentes facettes de la *blockchain* et de son registre pour comprendre son caractère disruptif et vérifier la possibilité de la mettre en œuvre dans un cadre différent que celui qui est proposé par l'ensemble normatif.

A) Le registre blockchain une alternative au service de l'État pour la protection du service public

107. La tenue de registres étatiques par un algorithme. L'État est devenu, avec le temps, le tiers détenteur exclusif des vérités officielles partagées par tous dont il s'est fait le tiers garant³⁹¹. La centralisation des registres constitue dès lors un axe de sa légitimité. L'information ainsi enregistrée sur un registre centralisé public possède dès lors, de manière intrinsèque, une force probante supérieure. Que ce soit une inscription sur un registre d'état civil, un registre foncier, ou un registre octroyant un statut de professionnel³⁹², l'information devient créatrice de droit ou d'obligation. Dans un arrêt du 27 septembre 2016, la Cour de cassation a ainsi précisé que l'immatriculation au RCS créait une présomption irréfragable de commerçant envers la personne immatriculée³⁹³. L'immatriculation donne naissance à une présomption. Dès lors, évoquer ainsi une mise en œuvre d'un registre *blockchain* pour une des missions étatiques serait admettre soit une carence de la puissance publique, soit une plus grande pertinence de cet outil. Pourtant, il existe au niveau international des exemples d'utilisation du registre *blockchain* pour remplir des missions normalement dévolues à l'État, que ce soit dans la tenue de cadastres (1) ou dans le domaine de l'état civil (2).

1) Registre blockchain et protection de la propriété

108. Registre cadastral et blockchain. L'emploi du registre *blockchain* comme support d'un cadastre a fait l'objet d'expérimentations à travers différents pays du continent africain, américain ou asiatique. En Afrique, le Ghana a décidé la mise en place d'un système d'enregistrement cadastral sur la *blockchain* afin de résoudre les conflits fonciers³⁹⁴. Dans cet État, la majorité des terres rurales ne sont pas enregistrées dans un service centralisé. Le recours à un système algorithmique pour la gestion des droits de propriété garantit, ainsi, une meilleure préservation des droits des citoyens. Dans les pays en développement, les carences de l'État en matière de cadastre constituent un frein aussi bien pour la preuve de droits subjectifs, l'obtention d'un prêt ou la gestion des droits des successions. La mise en place de la *blockchain*, fonctionnant de manière horizontale, permet l'éclosion d'une confiance fondée sur la transparence. Celle-ci donne la possibilité de résoudre les problèmes liés à la preuve,

³⁹¹ J. CHEVALLIER, *L'État post-moderne*, 2017, LGDJ, Droit et société, p. 66.

³⁹² En France, le registre du commerce et des sociétés fait présumer un statut de commerçant pour la personne qui s'est enregistrée.

³⁹³ Cass. com., 27 sept. 2016, n° 14-21.964, Publié au bulletin. Le seul moyen pour se défaire de ce statut, le requérant aurait dû prouver que l'administration était au courant qu'il n'avait pas cette qualité.

³⁹⁴ B. BARRAUD, « Les blockchains et le droit », *RLDI*, n° 147, 1^{er} avr. 2018, note 36.

notamment en matière de droit de propriété. Ce registre cadastral adossé à une *blockchain* au Ghana trouve sa source dans l'action d'une ONG, Bitland, distinguée par l'observatoire Netexplo³⁹⁵. Cette structure, fondée en 2014, pour éradiquer la corruption qui prévaut dans les litiges fonciers³⁹⁶ envisage de fournir les services permettant aux individus et aux groupes d'enregistrer leurs titres de propriété sur la *blockchain*. Par ce biais, les données enregistrées, vérifiables, pérennes et immuables deviennent des moyens de prouver l'existence d'un droit sur un bien immobilier. Ainsi, Bitland se propose d'enregistrer les titres de propriété sur une base de données grâce à des « certificats Bitland », qui pallient la carence des titres fonciers officiels³⁹⁷.

Pour l'heure, le recours à la technologie est restreint aux seules classes moyennes et aisées qui voient dans cette solution numérique une plus grande sécurité. L'accès à la technologie reste encore trop complexe pour les couches plus populaires³⁹⁸. Suivant la voie du Ghana, le Honduras a décidé, lui aussi, de numériser sur une *blockchain* les titres fonciers³⁹⁹ pour sécuriser les titres de propriété et résoudre les conflits fonciers⁴⁰⁰. La mise en place de cette technologie a permis à ce pays de progresser dans le classement de la Banque mondiale et de se hisser au 91^{ème} rang pour la facilité d'enregistrement⁴⁰¹. Enfin, l'Inde a, elle aussi, décidé de recourir à la technologie *blockchain* pour l'enregistrement des transactions immobilières⁴⁰². Dans cette expérience, l'objectif était la création d'un cadastre pour la ville de Panchkula, dans l'État d'Haryana, pour tester son opérabilité, avant un élargissement de l'expérience. Par ce biais, le pays entendait lutter contre la corruption endémique⁴⁰³ et permettre, en parallèle, une

³⁹⁵ Partenaire depuis 2011 de l'UNESCO, Netexplo est un observatoire indépendant qui étudie l'impact du digital sur la société et les entreprises.

³⁹⁶ L'ONG Bitland a pour mission d'enregistrer les droits de propriété. Elle vise « non seulement à aider à la construction des infrastructures dans les régions, mais aussi à rétablir la confiance entre les populations, le gouvernement et les investisseurs étrangers » (S. DIARRAH, *La blockchain dans la prévention et la gestion des conflits sociaux en Afrique : cas du foncier au Mali*, Livre Blanc, juil. 2018, p. 29).

³⁹⁷ B. VALENTIN et alii, « Zoom sur l'Afrique : les cas du Rwanda et du Ghana », *Blockchain & immobilier*, Le smart bail, le 06 février 2023, Cahiers ESPI2R, (en ligne : [Zoom sur l'Afrique : les cas du Rwanda et du Ghana – Cahiers ESPI2R \(cahiers-espi2r.fr\)](https://cahiers-espi2r.fr/zoom-sur-lafrique-les-cas-du-rwanda-et-du-ghana)).

³⁹⁸ *Ibid.*

³⁹⁹ M. BOUKBECH, « Les systèmes cadastraux à l'ère de la blockchain », 9 mai 2020, (en ligne : <https://www.palmeraie topo.ma/les-systemes-cadastraux-a-lere-de-la-blockchain/>).

⁴⁰⁰ F. GOMBERT, *La blockchain et le Géomètre-Expert, évolutions, perspectives et limites juridiques*, mémoire présenté en vue d'obtenir le diplôme d'ingénieur CNAM : Géomètre et Topographe Sciences de l'ingénieur, 2021, p. 8, (en ligne [La blockchain et le Géomètre-Expert, évolutions, perspectives et limites juridiques \(cnrs.fr\)](https://www.cnrs.fr/docnum/hal-03111111v1)).

⁴⁰¹ N. OMEONGA WA KAYEMBE, *La propriété foncière en Afrique subsaharienne Essai juridique sur un totem d'État*, Thèse, Université Paris Nanterre, 22 mars 2022, p. 338. À la suite des élections de 2017, le gouvernement s'est peu à peu détourné de cette technologie.

⁴⁰² A. OPRUNENCO et C. AKMEEMANA, « Utiliser la blockchain pour rendre le cadastre plus fiable en Inde », PNUD, 9 mai 2018, (en ligne : [Utiliser la blockchain pour rendre le cadastre plus fiable en Inde | Programme De Développement Des Nations Unies \(undp.org\)](#)).

⁴⁰³ R. BROWNE, « Un État indien veut utiliser la *blockchain* pour lutter contre la fraude foncière », CNBC, 10 oct. 2017 (en ligne : [Le combat aux faux médicaments via *blockchain* - The *blockchain* Land](#)).

transformation de l'économie⁴⁰⁴. Par cette mise en œuvre, l'Inde espérait associer les effets bénéfiques liés à la distribution du registre à ceux liés à sa décentralisation. Les enregistrements des transactions liés au système, deviennent accessibles librement et impossibles à falsifier.

109. La blockchain, un instrument de confiance au service des citoyens. La décentralisation de l'information et de l'enregistrement des données permet de dépasser les lacunes de l'État en matière de cartographie et de référencement des propriétés sur le territoire national. Elle pallie aussi le risque particulier de corruption existant dans les pays en voie de développement⁴⁰⁵. La décentralisation aurait donc pour fonction de transformer la *blockchain* en un outil au service de l'État pour favoriser un retour à la confiance des citoyens. Les systèmes de titres fonciers sont une source majeure de corruption, les citoyens des pays en développement ne font plus confiance dans les cadastres tenus par la puissance publique. Certains ne savent pas s'ils sont légalement propriétaires, bien qu'ils possèdent un acte de vente. D'autres souhaitent acheter un terrain, mais ne savent pas si le vendeur le possède légalement⁴⁰⁶. Ainsi, la « *blockchainisation* » des cadastres, pourrait devenir un instrument de confiance nécessaire pour dépasser les défaillances de l'État, dans la gestion du patrimoine immobilier. Pour y parvenir, il est nécessaire que les États prennent une part active dans la mise en œuvre de ces projets d'envergure qui ont pour objectif de révolutionner la preuve de la propriété immobilière et de sécuriser les transactions. L'exemple proposé par le Ghana et le Honduras dans l'expérimentation de registre cadastral digitalisé par le recours à la *blockchain* pourrait servir de base à une évolution des États en développement.

110. Registre blockchain et cadastre pour fluidifier le droit à l'information. De même, en Suède, existe une volonté équivalente de transparence et de mise à disposition de l'information validée. Ainsi, la technologie *blockchain* a fait son apparition au niveau du *Lantmäteriet*,

⁴⁰⁴ Dans une déclaration, MJA Chowdary, secrétaire en chef spécial et conseiller informatique du ministre en chef de l'Andhra Pradesh, a déclaré : « La *blockchain* est la technologie du futur. Cela changera non seulement la façon dont nous percevons les processus, mais cela a également le potentiel de transformer l'économie », trad. A. MIZRAHI, « L'État indien d'Andhra Pradesh s'associe à ChromaWay pour le registre foncier de la blockchain », 10 oct. 2017, (en ligne : <https://www.financemagnates.com/cryptocurrency/news/indian-state-andhra-pradesh-partners-chromaway-blockchain-land-registry/>).

⁴⁰⁵ S. DIARRAH, « La *blockchain* dans la prévention et la gestion des conflits sociaux en Afrique : cas du foncier au Mali », *art. cit.*, p. 27. ; « Le Ghana chute à 81 en 2017 Indice de perception de la corruption », APNAC : African Parliamentarians Network Against Corruption ; O. DABENE, « Amérique latine. L'année politique 2017 », Observatoire politique de l'Amérique latine et des Caraïbes, Centre de recherches internationales. Les Études du CERI, 233-234, Sciences Po, p. 70, (en ligne : <https://www.sciencespo.fr/ceri/fr/content/amerique-latine-l-annee-politique-2017>).

⁴⁰⁶ « La blockchain, clef de la sécurisation du secteur foncier et du système cadastral dans les pays en développement », 15 juin 2018, (en ligne : <https://www.actualitesdudroit.fr/browse/tech-droit/blockchain/14144/la-blockchain-clef-de-la-securisation-du-secteur-foncier-et-du-systeme-cadastral-dans-les-pays-en-developpement>).

service national du cadastre. Celui-ci favorise un accès à l'information validée sur ce registre à divers acteurs, et notamment aux banques, agences immobilières, propriétaires⁴⁰⁷. L'objectif n'est pas d'exclure l'État, accusé de défaillance, mais au contraire, de promouvoir les droits des citoyens par le partage de l'information entre les acteurs. La décentralisation de l'information assure, ainsi, accès à l'information pour les citoyens. Cela favorise dès lors, une plus grande fluidité dans les relations commerciales et supprime le recours à un tiers pour obtenir des informations quant à la situation d'un individu relativement à un bien immobilier.

111. Registre blockchain pour protéger les contrats de vente immobilière. Ces exemples de mise en place de cadastres, en utilisant la technologie *blockchain*, constituent des axes de réflexion. La *blockchain* pourrait devenir un outil au service de l'État pour sécuriser le registre cadastral existant⁴⁰⁸. On pourrait, en effet, songer à subordonner la naissance même de la chaîne à la reconnaissance du droit de propriété pour le premier disposant. Contrôlé *a priori*, le premier bloc constituerait la base certaine de l'origine de propriété. Chaque nouveau bloc dérivant du précédent, validé et horodaté par les nœuds du réseau, constituerait la référence absolue⁴⁰⁹.

Le recours à ce type de registre limiterait le risque d'erreur, de falsification et d'altération de pièces, d'actes ou de documents. L'inscription sur un registre donnerait, dès lors, naissance à un droit. En inscrivant une information sur un registre *blockchain*, l'élément acquerrait *de facto* une force probante. En outre, cette technologie, permettrait une résolution des difficultés liées à l'intervention d'un nombre important de parties lors d'une opération foncière. Ainsi, en cas de pluralité de notifications, la détermination du point de départ d'un délai de réflexion ou de rétractation⁴¹⁰ pourrait être facilitée par la combinaison de l'horodatage et de la garantie de la distribution du document⁴¹¹. La décentralisation du registre pourrait ainsi profiter aux parties prenantes et favoriser une diffusion de l'information par la validation des différents intervenants. Elle est un signe de l'aptitude de cette technologie à réduire le risque inhérent à

⁴⁰⁷ X. PICAN, « Blockchain & Secteur Immobilier : une technologie adaptée et prometteuse », 29 avr. 2020, (en ligne : <https://www.lemondudroit.fr/decryptages/69666-blockchain-secteur-immobilier-technologie-adaptee-prometteuse.html>).

⁴⁰⁸ L. CLUZEL-METAYER et C. DAUCHEZ, « Registres publics vs blockchain publique », *RDP*, janv. 2022, Lextenso, (en ligne : <https://www.labase-lextenso.fr/revue-du-droit-public/RDP2022-1-008>).

⁴⁰⁹ V. STREIFF, « Blockchain et propriété immobilière : une technologie qui prétend casser les codes », *art. cit.*

⁴¹⁰ L'article L. 271-1 du Code de la construction et de l'habitation prévoit que « lorsque l'acte est conclu par l'intermédiaire d'un professionnel ayant reçu mandat pour prêter son concours à la vente, cet acte peut être remis directement au bénéficiaire du droit de rétractation. Dans ce cas, le délai de rétractation court à compter du lendemain de la remise de l'acte ».

⁴¹¹ La fonction d'horodatage établit avec certitude la date de dépôt du document ou celle à laquelle son destinataire en a pris connaissance, tandis que la distribution garantit le dépôt de documents par les différentes parties prenantes (diagnostiqueurs, audits, administrations...). Cette fonction de la *blockchain* assure ainsi le fait que les documents n'ont pas été altérés ou falsifiés. (M. MEKKI, « Blockchain, smart contracts et notariat : servir ou asservir ? », *JCP. N.*, n° 27, 6 Juil. 2018, act. 599).

l'utilisation d'un registre centralisé. Loin de se limiter à un outil permettant de lutter contre la corruption⁴¹², la *blockchain* pourrait par voie de conséquence réduire le risque de mauvaise foi dans l'exécution d'obligations contractuelles⁴¹³.

2) Registre blockchain et protection de l'identité

112. Registre blockchain pour lutter contre l'usurpation d'identité. Le registre *blockchain* peut en outre trouver sa place pour lutter contre l'usurpation d'identité ou la falsification de documents sources. Comme a pu le préciser un rapport de 2020⁴¹⁴, il existerait plusieurs domaines dans lesquels la technologie *blockchain* est en mesure de répondre à des problématiques d'identification par la création d'une identité numérique. Celle-ci peut, notamment, faciliter la gestion des documents d'état civil ou des documents d'habilitation à conduire un véhicule. Le risque de fraude dans la délivrance de documents, tels que les passeports ou des cartes nationales d'identité, constitue une menace qu'il convient de considérer. Pour répondre à ce problème, l'Estonie a entrepris la numérisation des passeports par le recours à la *blockchain* afin de simplifier les démarches administratives et de sécuriser les documents⁴¹⁵. Il s'agit du premier pays européen à emprunter cette démarche. De son côté, la Commission européenne a initié un projet de norme pour sécuriser les documents sources. Ce projet concerne notamment les extraits d'acte de naissance, les attestations de mariage et les certificats de décès, mais aussi les livrets de famille et les permis de conduire⁴¹⁶. L'objectif est de s'assurer que l'acte émis par la puissance publique sera transmis à la bonne personne qui pourra par la suite circuler librement sur tout le territoire européen.

⁴¹² C. SANTISO, « Will blockchain Disrupt Government Corruption ? », *Stanford Social Innovation Review*, 5 mars 2018, (en ligne : <https://ssir.org>) ; N. AGGARWAL et L. FLORIDI, « La technologie de la blockchain : opportunités et risques pour la lutte contre la corruption dans les instances de gouvernement », *19^{ème} rapport général d'activités (2018) du Groupe d'États contre la corruption (GRECO) Tendances, défis et bonnes pratiques en matière de lutte contre la corruption en Europe et aux États-Unis d'Amérique*, 18-22 mars 2019, p. 17.

⁴¹³ Que ce soit, par exemple, dans la non-communication d'informations ou la mise en œuvre d'un droit de rétractation. Ainsi, un suivi sur un registre *blockchain* assurerait une parfaite transparence dans l'information communiquée et permettrait de vérifier si le consentement a pu être donné conformément aux dispositions de l'article 1112-1 du Code civil.

⁴¹⁴ S. COUTOR, C. HENNEBERT et M. FAHER, *Blockchain et identification numérique* », *Restitution des ateliers du groupe de travail « Blockchain et identité (BCID)*, Rapport remis au ministère de l'Intérieur, oct. 2020.

⁴¹⁵ V. CHAMPETIER DE RIBES, « L'Estonie, un État numérique performant », (en ligne : <https://www.france-estonie.org/estonie-un-exemple-europeen-detat-numerique-performant/>).

⁴¹⁶ Commission européenne, « Favoriser la libre circulation des citoyens et des entreprises en simplifiant l'acceptation de certains documents publics dans l'Union européenne, et modifiant le règlement (UE) n° 1024/2012 », avril 2013 ; Règlement du parlement européen et du conseil et Journal officiel de l'Union européenne, « relatif au renforcement de la sécurité des cartes d'identité des citoyens de l'Union et des documents de séjour délivrés aux citoyens de l'Union et aux membres de leur famille exerçant leur droit à la libre circulation », juin 2019, Règlement (UE) 2019/1157 du parlement européen et du conseil.

La mise en œuvre de la *blockchain* pour l'enregistrement du permis de conduire constitue une piste pour réduire le risque de falsification de ce document⁴¹⁷. Cette solution mise en place en Nouvelle-Galles du Sud⁴¹⁸ et en Corée du Sud⁴¹⁹ a ainsi entraîné un détachement progressif du support physique⁴²⁰. L'utilisation d'un registre *blockchain* permet aux vérificateurs d'enregistrer les preuves, et aux utilisateurs d'accéder à leurs données certifiées. Ce système favorise un écosystème de confiance en réduisant la fraude⁴²¹.

113. Registre blockchain pour simplifier les formalités administratives. « Les formalités liées à la réalisation des démarches administratives génèrent une perte de temps et des frais considérables qui varient grandement entre États, sans pour autant empêcher les fraudes ni la falsification des documents publics »⁴²². Ainsi, le recours à un registre *blockchain* préserve l'intégrité des documents, actes ou titres échangés. Lors d'une naissance, l'information validée par un représentant de l'État en mairie ou directement à la maternité sur un registre *blockchain* attesterait de la matérialité du fait. La validation de l'information par le biais de la technologie *blockchain* conférerait à cet enregistrement un caractère infalsifiable. L'intégrité du document garantit, toute tentative de falsification serait ainsi directement décelée. Le recours à un registre *blockchain* pour les actes d'état civil avait été en outre proposé par deux amendements lors de l'examen du projet de loi renforçant l'efficacité de l'administration pour une relation de confiance avec le public⁴²³. Finalement retirés après avis négatif, ces amendements prévoyaient que les actes de l'état civil puissent « également être inscrits dans un dispositif d'enregistrement électronique partagé permettant l'authentification de ces actes »⁴²⁴. Ainsi, l'utilisation d'un

⁴¹⁷ S. COUTOR, C. HENNEBERT et M. FAHER, *Blockchain et identification numérique, Restitution des ateliers du groupe de travail*, op. cit., p. 47.

⁴¹⁸ G. GUITTARD, « Nouvelle-Galle du Sud : La blockchain pour enregistrer les permis de conduire », 11 sept 2018, (en ligne <https://journalducoin.com/defi/australie-nouvelle-galles-du-sud-blockchain-permis-conduire/>).

⁴¹⁹ Ministry of Interior and Safety, Republic of Korea, « Mobile Identification in Korea », (en ligne : <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3853725/Identificaci%C3%B3n%20m%C3%B3vil%20en%20Corea.pdf?v=1668812389>) ; *Blockchain in Korea, A Complete Guide*, 27 mars 2023, (en ligne : <https://www.seoulz.com/blockchain-in-korea-a-complete-guide/>).

⁴²⁰ Un million de Sud-Coréens ont renoncé à leur permis de conduire physique au profit d'une alternative numérique alimentée par la *blockchain* utilisée conjointement avec l'application pour smartphone PASS. J. DEVANESAN, « Blockchain-based driver's licenses hit », (en ligne : <https://techwireasia.com/2020/08/blockchain-based-drivers-licenses-hit-the-road-in-south-korea/>).

⁴²¹ S. COUTOR, C. HENNEBERT et M. FAHER, *Blockchain et identification numérique, Restitution des ateliers du groupe de travail*, op. cit., p. 47.

⁴²² Commission européenne, « Favoriser la libre circulation des citoyens et des entreprises en simplifiant l'acceptation de certains documents publics dans l'Union européenne, et modifiant le règlement (UE) n° 1024/2012 », op. cit., p. 5.

⁴²³ Amendement n° 438 à l'article 24 de la loi n° 2018-727, pour un État au service d'une société de confiance présenté par Laure De La RAUDIERE.

⁴²⁴ Dans l'exposé de cet amendement, la députée précisait que le sens même de cet amendement était de permettre une utilisation de la technologie *blockchain* pour les titres d'état civil.

registre décentralisé constituerait en matière d'état civil une voie nouvelle afin de garantir l'identification des citoyens. Le recours à cette technologie souligne la possibilité de faire sortir cette prérogative de tenue de registre par la puissance publique pour la transférer à un algorithme. Ce déplacement serait de nature à garantir notamment le droit à la propriété ou la protection de l'identité. Cependant, son développement ne doit pas être limité au secteur public, les entreprises ont aussi vocation à s'emparer de cette technologie pour la tenue de registres afin de renforcer la confiance en leur environnement.

B) Le registre blockchain une technologie pour garantir le respect de l'obligation légale de transparence au sein des grandes entreprises

114. L'essor de la transparence. L'obligation de transparence n'est pas limitée à la puissance publique. Ce besoin apparaît aussi clairement comme une demande de cette même puissance publique vis-à-vis des entreprises d'envergure. En effet, l'impératif d'accessibilité de l'information dans les domaines qui regardent l'opinion publique,⁴²⁵ fondement de la responsabilité sociétale des entreprises,⁴²⁶ est en plein essor⁴²⁷ (1). La mise en œuvre du registre *blockchain* afin de répondre aux obligations sociétales mérite une étude dédiée (2).

1) Le renforcement de la transparence de l'information dans l'entreprise en matière de RSE

115. Entreprise et transparence. Les normes adoptées tant sur le plan national qu'europpéen en matière de responsabilité sociétale pour les entreprises qui dépassent certains seuils en matière de nombre de salariés ou de résultat financier, traduisent un impératif de transparence. En effet, la prévention des risques générés par l'activité commerciale de ces entreprises semble passer par le besoin, pour la puissance publique, mais aussi et surtout les parties prenantes,

⁴²⁵ V. Transparence (Dictionnaire de français Larousse).

⁴²⁶ Les principes fondamentaux de la RSE sont les éléments constituant l'essence de la RSE, communément admis par les différentes normes issues de la hard law ou de la soft law, notamment le Pacte mondial des Nations Unies, les Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme des Nations Unies, les Principes directeurs de l'OCDE à destination des entreprises multinationales, ou la norme ISO 26000.

⁴²⁷ L'adoption de la directive CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) et les normes européennes d'informations de durabilité (European Sustainability Reporting Standards) ou ESRS soulignent le besoin d'amélioration de la disponibilité et de la qualité des informations en matière sociale et environnementale. (Directive (UE) 2022/2464 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2022 modifiant le Règlement (UE) n° 537/2014 et les directives 2004/109/CE, 2006/43/CE et 2013/34/UE en ce qui concerne la publication d'informations en matière de durabilité par les entreprises).

d'auditer leurs informations extra-financières. L'État, en effet, attend de ces entités qu'elles publient des informations et que celles-ci puissent être contrôlées par les parties prenantes.

Que ce soit au travers de la loi relative au devoir de vigilance⁴²⁸, de la proposition de directive sur le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité⁴²⁹, ou de la publication d'informations en matière de durabilité par les entreprises⁴³⁰, les institutions soulignent la primauté de l'obligation de transparence qui incombe à ces entreprises d'envergure.

Comme le souligna l'économiste Denis KESSLER⁴³¹, le principe de secret des affaires a, peu à peu, laissé place à un principe de transparence considéré comme une vertu dont devraient se doter les entreprises⁴³². La transparence devient ainsi le vecteur privilégié de la confiance des citoyens et des institutions. Pour être digne de confiance, l'entreprise se doit de produire des documents qui vont préciser sa manière de fonctionner afin de répondre aux dommages éventuels que celle-ci, du fait de son ampleur, pourrait causer.

116. Une obligation de transparence par la communication. La loi du 27 mars 2017 fait peser sur les grandes entreprises⁴³³ l'obligation de communiquer dans un plan de vigilance au domaine large⁴³⁴. Cette communication, qui n'a pas uniquement une fonction informationnelle, peut faire l'objet de recours en l'absence de plan, si celui-ci est inexact ou incomplet⁴³⁵. De même, la proposition de directive portant sur la mise en œuvre d'un devoir de vigilance au niveau européen fait peser sur ces entreprises⁴³⁶ une obligation de communiquer sur les

⁴²⁸ Loi n° 2017-399, 27 mars 2017, JORF n° 0074, 28 mars 2017, relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre.

⁴²⁹ Doc. COM (2022) 71 final, 23 févr. 2022, prop. dir. du Parlement européen et du Conseil sur le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité et modifiant la directive (UE) 2019/1937.

⁴³⁰ Directive (UE) 2022/2464 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2022 modifiant le Règlement (UE) n° 537/2014 et les directives 2004/109/CE, 2006/43/CE et 2013/34/UE en ce qui concerne la publication d'informations en matière de durabilité par les entreprises, *op. cit.*

⁴³¹ D. KESSLER, « L'entreprise entre transparence et secret », *Pouvoirs*, n° 97, 2001, p. 33.

⁴³² M. BEHAR-TOUCHAIS, « Vices et vertus de la transparence », *Rev. de la concurrence*, n° 13, oct. 2007.

⁴³³ L'article L. 225-102-4 du Code de commerce précise dans son 1er alinéa que « toute société qui emploie, à la clôture de deux exercices consécutifs, au moins cinq mille salariés en son sein et dans ses filiales directes ou indirectes dont le siège social est fixé sur le territoire français, ou au moins dix mille salariés en son sein et dans ses filiales directes ou indirectes dont le siège social est fixé sur le territoire français ou à l'étranger doit établir et mettre en œuvre de manière effective un plan de vigilance ».

⁴³⁴ L'article L. 225-102-4 du Code de commerce précise, dans les alinéas suivants, les contours de ce plan de vigilance. Il énonce que le plan de vigilance à la charge des entreprises doit comporter les mesures de vigilance raisonnable propres à identifier les risques et à prévenir les atteintes graves envers les droits humains et les libertés fondamentales, la santé et la sécurité des personnes ainsi que l'environnement, résultant des activités de la société et de celles des sociétés qu'elle contrôle au sens du II de l'article L. 233-16, directement ou indirectement, ainsi que des activités des sous-traitants ou fournisseurs avec lesquels est entretenue une relation commerciale établie, lorsque ces activités sont rattachées à cette relation.

⁴³⁵ V. *Infra* n° 499, sur la possibilité d'intenter une action en justice, même en l'absence de dommages si le plan est considéré comme lacunaire.

⁴³⁶ Selon l'article 2 de la directive (UE) 2024/1760 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 sur le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité et modifiant la directive (UE) 2019/1937 et le règlement

décisions en matière d'investissement. L'objectif est de lutter contre l'écoblanchiment en proposant une classification des investissements durables sur le plan environnemental dans des activités économiques qui respectent également des garanties sociales minimales⁴³⁷. Cette obligation de publier des informations couvre également celles prévues par l'article 18 du Règlement sur la taxinomie du 18 juin 2020.⁴³⁸ Celui-ci renvoie à la protection des droits humains au travers d'un alignement sur les principes directeurs de l'OCDE et les principes directeurs des Nations unies relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme. Ceci traduit une volonté de rendre transparentes les entreprises en matière de droits humains.

Cette même obligation de transparence apparaît avec l'obligation faite aux entreprises de publier des informations en matière sociale, environnementale ou de gouvernance qui découle de la directive du 14 décembre 2022⁴³⁹. Le rapport extra-financier corrige les lacunes du reporting extra-financier issu de la première directive européenne de reporting extra-financier⁴⁴⁰, instaurée pour améliorer et standardiser⁴⁴¹ la communication d'informations sociales et environnementales par les entreprises. Cette directive ouvre ainsi la voie à une plus grande intégration des questions sociétales par l'obligation de transparence des entreprises⁴⁴² et en facilitant une comparaison des données⁴⁴³. Les différentes normes soulignent l'importance

(UE) 2023/2859, l'entreprise qui emploie plus de 1 000 salariés en moyenne et qui a réalisé un chiffre d'affaires net de plus de 450 000 000 euros au niveau mondial au cours du dernier exercice est concerné par des obligations spécifiques en matière de vigilance. (Directive (UE) 2024/1760, Parlement européen et du Conseil, 13 juin 2024 sur le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité et modifiant la directive (UE) 2019/1937 et le règlement (UE) 2023/2859).

⁴³⁷ Proposition de Directive du Parlement européen et du Conseil sur le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité et modifiant la directive (UE) 2019/1937, p. 6.

⁴³⁸ Règlement (UE) 2020/852 du Parlement européen et du Conseil, 18 juin 2020, sur l'établissement d'un cadre visant à favoriser les investissements durables et modifiant le règlement (UE) 2019/2088.

⁴³⁹ Directive (UE) 2022/2464, JOUE L 322 du 16 décembre 2022, Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2022 modifiant le règlement (UE) no 537/2014 et les directives 2004/109/CE, 2006/43/CE et 2013/34/UE en ce qui concerne la publication d'informations en matière de durabilité par les entreprises.

⁴⁴⁰ Directive 2014/95/UE, Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 modifiant la directive 2013/34/UE en ce qui concerne la publication d'informations non financières et d'informations relatives à la diversité par certaines grandes entreprises et certains groupes. Dites NFRD (Non-Financial Reporting Directive).

⁴⁴¹ D. ANAGNOSTOU, H. BERION, C. GERVAIS, « CSRD : un vent nouveau pour le reporting en matière de durabilité », *RLDA*, 1^{er} avr. 2023. La directive antérieure NFRD avait instauré une obligation de publier des indicateurs non financiers sous forme d'indicateurs clés de performance. Cependant, cette directive n'a pas mis en œuvre une politique de standardisation des données. Ainsi, la comparaison entre les différentes entreprises était complexe à réaliser pour les investisseurs, car les bases choisies par les entreprises ou les indicateurs pouvaient varier d'une entreprise à une autre.

⁴⁴² L'ensemble des données doit apparaître dans le rapport de gestion annuel. Afin d'assurer une lisibilité des informations en matière de durabilité, la CSRD prévoit que le rapport de gestion des sociétés soit établi dans le format de rapport électronique unique (XHTML). Règlement délégué (UE) 2018/815, JO L 143 du 29.5.2019, de la Commission du 17 décembre 2018 complétant la directive 2004/109/CE, Parlement européen et du Conseil par des normes techniques de réglementation précisant le format d'information électronique unique (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE).

⁴⁴³ C. NOUEL, « Directive CSRD : la durabilité au cœur de la stratégie et de la gouvernance des entreprises », *Bull. Joly*, mars 2023, p. 61.

de la transparence en tant que vertu nécessaire pour les entreprises. L'impératif de transparence reflète la volonté de rendre lisible les informations de l'entreprise. Cette dernière ne peut dissimuler les données non financières la concernant. Ne pouvant compter uniquement sur la volonté de l'entreprise, le législateur a donc gravé cette obligation de transparence afin de standardiser les comportements et garantir ainsi une véritable protection des droits issus de la RSE⁴⁴⁴. Cette transparence, facteur essentiel de la confiance pour les bénéficiaires de cette communication, constitue donc un enjeu primordial à la charge des grandes entreprises. Dans ce cadre, la mise en œuvre de la *blockchain*, pour répondre à ce besoin de communiquer de manière transparente, pourrait devenir un outil pertinent.

2) Le registre blockchain un outil au service de la transparence des grandes entreprises

117. Le reporting, instrument de confiance. Le recours au registre *blockchain* ne se limite pas à un outil technique utile à l'enregistrement d'instruments financiers. Le registre *blockchain*, du fait de la confiance qu'il génère, peut servir de base à la tenue de registre public pour protéger notamment la propriété ou l'identité. Si l'on extrapole dans la sphère privée, sa fonction créatrice de confiance de la *blockchain* pourrait susciter l'intérêt des entreprises pour la tenue de registres pour les questions sociétales. L'obligation de transparence matérialisée par l'obligation de publier des informations internes dans le cadre d'un plan ou d'un *reporting* traduit une forme de défiance des pouvoirs publics et des citoyens envers les entreprises. Ce mouvement de responsabilisation au sens de *responsibility*⁴⁴⁵ symbolisé par l'obligation de communiquer dans le domaine sociétal a vocation à lever une partie de cette défiance des citoyens pour les entreprises et, à terme, créer une confiance pour ces dernières⁴⁴⁶. Cette

⁴⁴⁴ Comme le souligne la proposition de directive sur le devoir de vigilance dans son exposé des motifs, « les mesures volontaires ne semblant pas avoir entraîné d'amélioration à grande échelle dans l'ensemble des secteurs... une législation de l'Union sur le devoir de vigilance des entreprises ferait progresser le respect des droits de l'homme et la protection de l'environnement ». Seul le caractère obligatoire de la norme serait de nature à permettre une standardisation des comportements et une véritable promotion des droits humains.

⁴⁴⁵ V. *Supra* note 182.

⁴⁴⁶ Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions Responsabilité sociale des entreprises : une nouvelle stratégie de l'UE pour la période 2011-2014, 25 oct. 2011, p. 11 ; 8 V. Les deux résolutions du Parlement européen du 6 février 2013 : Résolution UE du 6 févr. 2013, 2012/2098 (INI), « Responsabilité sociale des entreprises : comportement responsable et transparent des entreprises et croissance durable » : Commission des affaires juridiques, (en ligne : https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-7-2013-0017_FR.pdf?redirect) et Résolution UE du 6 févr. 2013, 2012/2097 (INI), « Responsabilité sociale des entreprises : promouvoir les intérêts de la société et ouvrir la voie à une reprise durable et inclusive » : Commission de l'emploi et des affaires sociales, (en ligne : https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-7-2013-0023_FR.pdf?redirect). V. Également la proposition de directive sur les droits des actionnaires en date du 7 mai 2015, *D. actualité*, 2015.

communication sur les données sociétales⁴⁴⁷ de l'entreprise permet de crédibiliser la démarche menée par les entreprises et génère une forme de confiance nouvelle⁴⁴⁸. Le principe de confiance repose autant sur les éléments communiqués, que sur la manière dont ceux-ci vont pouvoir être considérés comme dignes de confiance par leurs bénéficiaires. Le support de communication représente un élément constitutif de la confiance générée par les informations. La simple production d'une publication ou d'un *reporting*, même conforme aux exigences légales ou réglementaires, peut ne pas suffire pour rétablir ou instaurer la confiance indispensable au bon fonctionnement des affaires. Dans ce contexte, les grandes entreprises pourraient envisager de recourir à la technologie *blockchain* pour renforcer la crédibilité et la transparence des données qu'elles communiquent. Grâce à ses propriétés d'immuabilité, de traçabilité et de sécurité, la *blockchain* instaurerait un climat de confiance plus solide autour des informations partagées.

118. Blockchain et reporting extra-financier. L'emploi du registre donne à l'information un sens nouveau dans la mesure où celle-ci n'est plus sous le contrôle direct et unique de l'entité qui la produit. La décentralisation de l'information génère une confiance supérieure dans la donnée enregistrée. Du fait de ce fonctionnement décentralisé, l'entité qui met en place le registre ne peut plus modifier les règles de fonctionnement ou de validation de l'information. Il n'a pas, non plus, la possibilité de modifier ou de supprimer une information jugée non conforme à ce qu'il souhaite communiquer. L'information acquiert une force par l'impossibilité pour l'entité d'agir sur elle. S'inscrire dans une telle dynamique serait pour l'entreprise une manière de prouver le respect de son obligation de transparence, cela favoriserait l'émergence d'un climat de confiance quant à l'information sur les données sociétales publiées et enregistrées.

L'application de cette technologie pour la réalisation de *reporting* extra-financier est aujourd'hui une problématique envisagée notamment par le groupe Lamark. Ce dernier propose aux entreprises une communication transparente sur les données extra-financières⁴⁴⁹. Ce

⁴⁴⁷ Béatrice PARGUEL, distingue en effet deux types de communications, une communication sociétale et une communication responsable. La première se définit en référence au contenu de la communication, quand la seconde se définit davantage en référence au processus même de la communication. La communication sociétale serait, selon l'auteur, l'ensemble des actions de communication, quel qu'en soit le support, délivrant un message mentionnant les engagements environnementaux, sociaux ou sociétaux d'une organisation. (B. PARGUEL, *La communication sociétale vs communication responsable*, 50 fiches sur le marketing durable, Bréal, p. 120).

⁴⁴⁸ H. GBEGO, *Le reporting extra-financier : Enjeux, points essentiels et recommandations*, livre blanc, éd. Lefebvre Dalloz, janv. 2023, p. 10.

⁴⁴⁹ F. GARROUSTE, « Lamarck Group expérimente une solution *blockchain* pour le reporting extra-financier », 26 juin 2023, (en ligne : <https://www.agefi.fr/cash-risk/actualites/lamarck-group-experimente-une-solution-blockchain-pour-le-reporting-extra-financier>).

faisant, les entreprises renforcent leur stratégie de transparence en matière environnementale ou sociétale. Cette même démarche, assurée par l'emploi du registre *blockchain*, est actuellement réalisée par Carrefour, qui assure une transparence et une traçabilité complète des produits alimentaires par l'utilisation de cette technologie⁴⁵⁰. Par cette technologie, tous les acteurs intervenant sur la chaîne de valeur de l'entreprise, aussi bien les producteurs, les transformateurs ou les distributeurs, peuvent incrémenter des informations sur le produit. Celles-ci sont directement mises à la disposition des clients par l'utilisation d'un smartphone en scannant un QR code présent sur l'étiquette⁴⁵¹.

119. La visée nouvelle du registre blockchain. Le développement de la technologie *blockchain* dans le domaine sociétal pourrait également être impulsé par son adoption croissante. La qualité de l'information enregistrée serait de nature à favoriser l'objectif réglementaire de transparence de ces entreprises dans le domaine extra-financier. Le besoin de se conformer à la lettre du texte, par une transparence, et à son esprit, la restauration du lien de confiance, devrait favoriser une promotion du registre *blockchain* dans le domaine sociétal. La *blockchain*, dans sa fonction registre, pourrait devenir un mode de promotion et de protection des attentes en matière sociétale, un moyen nouveau pour favoriser la mise en œuvre d'obligations légales déjà présentes en droit. Le recours au registre *blockchain* pour enregistrer une donnée extra-financière aurait donc pour finalité de répondre aux obligations légales, notamment dans le domaine de la transparence, en se rendant auditable par les tiers. Ainsi, la fonction d'un tel enregistrement s'écarte de sa finalité première qui consiste à prouver l'existence d'un titre de propriété. Cette finalité nouvelle du registre *blockchain* ne vient pas nier son aptitude dans le domaine financier, au contraire, elle vient lui ajouter une dimension idoine dans un secteur dans lequel le recours à la *blockchain* n'est pas (encore) assuré.

⁴⁵⁰ Carrefour, *Document d'enregistrement universel rapport financier annuel 2021*, p. 100.

⁴⁵¹ *Ibid*, p. 88.

Conclusion de Section

120. La mission sociétale du registre blockchain, instrument de la transparence. La décentralisation de l'information confère au registre *blockchain* une force particulière. Cette technologie est à même de créer ou recréer un lien de confiance. Que ce soit entre l'État et ses administrés, ou entre l'entreprise et son environnement. La *blockchain* est en effet en mesure d'assurer par son fonctionnement si spécifique une prise en compte des questions sociétales aussi bien dans la sphère publique que privée. Ainsi, le caractère large de cette technologie qui ne peut plus être considérée comme un simple outil servant à l'enregistrement des instruments financiers. Le registre *blockchain* possède assurément une dimension sociétale dont les grandes entreprises devraient s'emparer. En effet, l'avènement de l'entreprise considérée comme une maison de verre⁴⁵² est aujourd'hui favorisé par un triple phénomène. Le développement technologique, les exigences des parties prenantes de l'entreprise, l'intervention du juge ou du législateur sont de nature à renforcer la finalité sociétale de la *blockchain*, sa capacité à renforcer l'effectivité de la norme dans le domaine sociétal. Il existe donc, à côté de la finalité économique déjà connue du droit, une mission sociétale que le registre *blockchain* permet d'assurer. Sa découverte est au cœur d'une question plus large sur la manière dont le droit pourrait s'emparer de l'utilisation nouvelle de la technologie.

⁴⁵² B. DELAUNAY, « La transparence de la vie économique », *N3C*, n° 59, avr. 2018, p. 25.

Conclusion de chapitre

121. Registre blockchain une technologie essentielle dans le domaine sociétal. Le registre *blockchain* peut, par son mode de fonctionnement si spécifique, renforcer le lien de confiance dans l'information enregistrée. La distribution de l'information ainsi que sa décentralisation font de cette technologie un objet de droit pouvant devenir un acteur majeur de la confiance. Cette technologie pourrait tout d'abord se mettre au service de la puissance publique, par l'adossement de registres publics sur une *blockchain*, mais aussi devenir un allié de celle-ci. À l'instar du Ghana, de la Corée du Sud ou de l'Estonie, la France pourrait choisir d'employer cette nouvelle technologie pour réduire les risques de falsification, de fraude ou d'erreur. Cette évolution, découlant d'une volonté de la puissance publique, pourrait sécuriser davantage l'information. L'État pourrait également encourager le recours à cette technologie par les grandes entreprises, notamment pour la tenue de registres imposés par la loi. L'exemple du registre unique du personnel ou du *reporting* extra-financier illustre une voie de développement spécifique de la technologie *blockchain*, dans une relation entre le secteur privé et la puissance publique. Cette technologie permet d'harmoniser les dispositions normatives avec la volonté de leurs auteurs, en conférant à l'information contenue dans les documents une crédibilité renforcée. Le registre *blockchain* dans un cadre sociétal représente donc une voie de développement et de promotion des intérêts collectifs. Son essor dans ce contexte répond à un besoin de transparence, tant attendu par l'ensemble des parties prenantes de l'entreprise. Cette distinction entre la protection des attentes dans le domaine sociétal et économique, et la sécurisation d'une créance semble essentielle pour différencier les cas d'usage de la *blockchain*. Il convient ainsi de se demander si cette même classification pourrait être appliquée à la seconde fonctionnalité de la *blockchain*, les *smart contracts*.

Chapitre 2 Le smart social contract, la définition d'un nouvel outil en matière sociétale

122. La fonction du smart contract. Le terme *smart contract* trouve son origine dans les écrits de Nick SZABO⁴⁵³ qui emploie ce vocable pour la première fois en 1994⁴⁵⁴. Dans cette publication, il le définit comme « un protocole de transaction informatisé qui exécute de manière automatique les termes d'un contrat »⁴⁵⁵. Ils seraient des formes spécifiques d'opérations qui vont s'auto-exécuter si une condition vient à se réaliser. À l'instar du distributeur automatique classique⁴⁵⁶, le *smart contract* aurait pour fonction primaire de permettre une exécution automatique d'un élément contractuel prédéfini. Par la suite, en 1996, il affine sa pensée dans un deuxième article⁴⁵⁷. Il explique ainsi que ces contrats, déjà présents sous des formes limitées, pourraient trouver à s'appliquer de manière bien plus large dans notre société. À l'image des contrats utilisés dans les relations d'affaires qui peuvent impliquer des relations personnelles, les *smart contracts* pourraient être intégrés et se développer⁴⁵⁸.

123. Smart contract, un objet qui interroge. Pourtant, la formulation donnée par le terme *smart contract* ou « contrat intelligent » interroge (section 1) autant que la clause qui fait de ce « contrat » un élément autoexécutable (section 2).

⁴⁵³ Nick SZABO, informaticien, juriste et cryptographe américain, est l'un des plus célèbres penseurs du monde de la cryptomonnaie. Il a théorisé l'usage de certains concepts comme les contrats intelligents bien avant qu'ils soient mis en place à grande échelle.

⁴⁵⁴ N. SZABO, « Articles et essais plus récents sur les contrats intelligents, les contrôles commerciaux et la sécurité », 1994, (en ligne : https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo_best.vwv.net/smart.contracts.html).

⁴⁵⁵ *Idem*.

⁴⁵⁶ V. *Supra* n° 14.

⁴⁵⁷ N. SZABO, « Smart contract : Building Blocks for Digital Markets », (en ligne : https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo_best.vwv.net/smart.contracts_2.html).

⁴⁵⁸ En effet, selon l'auteur, d'un côté, les ordinateurs rendent possible l'exécution d'algorithmes jusqu'ici d'un coût prohibitif, et les réseaux permettent la transmission plus rapide de messages plus volumineux et plus sophistiqués. D'un autre côté, les informaticiens et les cryptographes ont récemment découvert de nombreux algorithmes. La combinaison de ces deux éléments peut donner naissance à de nouvelles institutions et à de nouvelles manières de formaliser les relations qui les composent. En d'autres termes, ils peuvent donner naissance à des contrats intelligents.

Section 1 Le smart contract, un concept en mal de définition

124. Smart et contract deux termes incompatibles ? La définition du terme « *smart contract* » traduit littéralement comme « contrat intelligent » pose une difficulté fondamentale. En effet, ces deux mots appartiennent à des champs de recherche distincts. Tandis que le « contrat » relève du domaine juridique, l'« intelligence » fait référence à la science ou à la psychologie, se rapportant notamment à « l'aptitude d'un individu à s'adapter à une situation et à choisir des moyens d'action en fonction des circonstances »⁴⁵⁹. Ainsi, associer ces deux termes soulève plusieurs interrogations.

125. Smart contract un contrat autonome ? Conférer une intelligence à un contrat suggérerait une forme d'autonomie vis-à-vis des parties contractantes. Selon une interprétation stricte, un contrat intelligent pourrait s'ajuster aux circonstances de manière indépendante, échappant à ce qui avait été initialement prévu. En ce sens, parler de « *smart contract* » reviendrait à considérer que le contrat, objet des parties, serait soumis aux décisions d'un algorithme, lequel déterminerait son exécution ou non⁴⁶⁰, en fonction de ses propres paramètres. Cette approche entre en conflit avec la nature même du contrat, qui repose sur le consentement des parties, *solo consensu*⁴⁶¹. En réalité, cette vision s'oppose à la définition du smart contract, qui se distingue par son caractère auto-exécutable, irrévocable et immuable. Ainsi, les termes « *smart* » (§1) et « *contract* » (§2) prennent un sens différent lorsqu'ils sont associés.

⁴⁵⁹ Selon le dictionnaire Larousse ([Définitions : intelligence, intelligences - Dictionnaire de français Larousse](#)).

⁴⁶⁰ Selon l'article 1101 du Code civil, « le contrat est un accord de volontés, entre deux ou plusieurs personnes, destiné à créer, modifier, transmettre ou éteindre des obligations ». Ainsi, c'est la seule volonté des parties qui est à la base de l'obligation, les parties ne sont obligées que parce que leurs volontés réciproques se sont rencontrées. En cas de difficulté quant à la définition du contour de cet accord, il appartiendra au juge de l'interpréter. En effet, l'article 1188, alinéa 1er du Code civil précise que « le contrat s'interprète d'après la commune intention des parties plutôt qu'en s'arrêtant au sens littéral de ses termes ». De sorte que cette volonté commune constitue le point cardinal de l'engagement. Il existe une forme d'impossibilité de comprendre le *smart contract* comme un contrat dépendant uniquement du codage sans tenir compte de l'intention profonde des parties.

⁴⁶¹ Le droit des contrats a fait l'objet de plusieurs approches pour aborder le contrat, son existence et son essence. Une première distinction a permis de distinguer le formalisme du consensualisme. Chronologiquement parlant, le formalisme qui fait dépendre l'existence d'un contrat de la réalisation de formalités plus ou moins contraignantes a vu le jour dans les sociétés primitives et s'est développé dans le droit romain à travers notamment le *nexum* et la *mancipatio*. Le consensualisme, qui met la volonté au centre du contrat et qui en fait l'élément principal, s'est développé par la suite. Cette évolution n'est pas le fruit d'un rejet primaire de la conception formaliste. Le formalisme devient une aide au consensualisme. La forme devenant un moyen de prouver le contenu de la volonté. Pour autant, la théorie qui fait première la volonté n'est pas monolithique. Si dans sa conception objective qui prévaut aux États-Unis, notamment, la volonté manifestée prime, dans notre droit français qui s'appuie sur une conception subjective, c'est la volonté interne du contrat qui doit s'imposer.

§1 Le smart contract, une technologie « intelligente » au service d'intérêts pluriels

126. Smart contract et pluralité des approches. Il existe plusieurs définitions du terme *smart contract*. Pour certains, ils s'analysent comme des algorithmes de gestion des opérations contractuelles⁴⁶². Pour d'autres, le *smart contract* se présente comme la concrétisation d'un vaste mouvement que l'on nomme l'automation⁴⁶³. Selon un rapport sénatorial, les « contrats intelligents » ou *smart contracts* sont des programmes informatiques inscrits dans la *blockchain*, des codes informatiques qui facilitent, vérifient ou exécutent un contrat au stade de sa négociation ou de sa mise en œuvre⁴⁶⁴. Ils sont considérés aussi comme des programmes informatiques exécutés de façon autonome par un réseau reposant sur les technologies *blockchain*⁴⁶⁵, comme des « automates exécuter de clauses »⁴⁶⁶. Enfin, ils s'apparentent à des programmes autonomes qui, une fois programmés, exécutent automatiquement les conditions préalablement établies⁴⁶⁷. Ces différentes approches ne semblent pas mettre l'intelligence au centre de ces objets (A). Au contraire, elles mettent en avant deux éléments au centre de leur définition tout d'abord, le caractère auto-exécutable lié à la programmation informatique et enfin, le caractère protocolaire lié au langage de programmation (B).

A) Le smart contract, tout sauf intelligent

127. L'intelligence spécifique des smart contracts. Le concept d'intelligence est complexe à appréhender et trouve un sens particulier avec l'avènement des nouvelles technologies comme, notamment, l'intelligence artificielle (1), qui doit être distinguée de celui auquel se rapporte le *smart contract* (2).

⁴⁶² V. not. M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », D., 2017, p. 2160 ; M. MEKKI, « Blockchain : l'exemple des smart contracts Entre innovation et précaution », p. 3, (en ligne : <https://lesconferences.openum.ca/files/sites/97/2018/05/Smart-contracts.pdf>) ; G. GUERLIN, « Considérations sur les smart contracts », D. IP/IT, n° 10, 1er oct. 2017, p. 512-516 ; J. GIUSTI, « Les smart contracts sont-ils des contrats ? », sur Blog de J. GIUSTI, 27 mai 2016, (en ligne : [Les « smart contracts » sont-ils des contrats ? | Jérôme Giusti \(wordpress.com\)](https://www.jeromegiusti.com/les-smart-contracts-sont-ils-des-contrats/)).

⁴⁶³ D. LEGEAIS, « Blockchain », JCL. Com., fasc. 534, n° 12, 1er juin 2023 ; Faisant la synthèse de plusieurs définitions du terme, R. CHARTIER appréhende l'automation comme « le fait pour une machine de se substituer de manière plus ou moins parfaite à la force musculaire et à la dextérité de l'homme ; elle acquiert en quelque sorte les sens de la perception, elle est couronnée d'un « cerveau » qui, orienté par le génie créateur de l'homme, prend des décisions simples ». (R. CHARTIER, « Aspects techniques de l'automation Technical Aspects of Automation », *Relations industrielles*, vol. 11, n° 1, déc. 1955, p. 46).

⁴⁶⁴ V. FAURE-MUNTIAN, G. DE GANAY, R. et LE GLEUT, *Les enjeux technologiques des Blockchains (chaînes de blocs)*, Rapport au nom de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 2018.

⁴⁶⁵ J. TOLEDANO, *Les enjeux des Blockchains*, Rapport, France Stratégie, juin 2018, p. 46.

⁴⁶⁶ Commission d'enrichissement de la langue française, Vocabulaire des actifs numériques B.O n°7, 18 fév. 2021.

⁴⁶⁷ F. GILLIOZ, « Du contrat intelligent au contrat juridique intelligent », D. IP/IT, n° 1, janv. 2019, p. 16.

1) Le concept d'intelligence appliqué aux nouvelles technologies

128. L'intelligence artificielle, une technologie plurielle support du droit. L'intelligence artificielle est une technologie plurielle (a) qui porte en elle une diversité de modèles. Cette pluralité lui permet de s'adapter à des domaines variés, notamment le droit, où elle pourrait jouer un rôle déterminant (b).

a) Les modèles d'intelligence artificielle

129. L'intelligence en droit. Le vocable intelligent n'est pas une nouveauté en droit. Celui-ci est déjà employé et défini en droit pénal dans le cadre de la théorie dite des baïonnettes intelligentes consacré tant par la jurisprudence⁴⁶⁸ que le législateur⁴⁶⁹. L'article 122-4 du Code pénal pose ainsi la règle selon laquelle « l'agent qui accomplit un acte commandé par une autorité légitime n'est pas responsable pénalement, sauf si cet acte est manifestement illégal ». Ainsi, un agent ne peut s'abriter derrière un ordre manifestement contraire à la loi. L'intelligence, dans ce contexte, reflète l'aptitude de l'agent à comprendre que l'acte ordonné ne répond pas aux critères de légalité évidents⁴⁷⁰ et doit, en conséquence, refuser d'y obéir au nom de sa conscience⁴⁷¹.

130. Intelligence humaine et artificielle. Cet attribut spécifique à l'humain de comprendre la portée d'un acte, d'en analyser les conséquences à travers une logique dédiée se retrouve aujourd'hui mis en concurrence avec l'émergence d'une intelligence artificielle (IA). L'origine contemporaine de ce concept est issue des travaux d'Alan TURING qui, dans son article *Computing machinery and intelligence*⁴⁷², décrit un test consistant à confronter un interrogateur (humain) à un humain et à une machine. L'objectif est de permettre à l'interrogateur humain de reconnaître avec certitude la machine. En cas d'échec, la machine sera qualifiée d'intelligente.

⁴⁶⁸ CE, Section, 10 novembre 1944, Sieur Langneur, Rec. p. 288 ; CE 27 mai 1949, Dame Arasse, Rec. p. 249.

⁴⁶⁹ Ordonnance du 28 août 1944 relative à la répression des crimes de guerre.

⁴⁷⁰ Le législateur a donc consacré un système intermédiaire qui fait céder le devoir d'obéissance devant une illégalité « flagrante et grave ». ; PRADEL relève que le système des « baïonnettes intelligentes » est d'application délicate, car « on ne peut demander à tout subordonné d'apprécier la légalité d'un ordre reçu ». (J. PRADEL, *Droit pénal général*, Cujas, 2010, n° 313).

⁴⁷¹ A. RAINAUD, « Le devoir de désobéissance », *Lexsociété*, 2022, (en ligne : <https://hal.science/hal-03601647/document>) ; D. GUEVEL, « Les baïonnettes intelligentes », *D*, 2023, 42, p. 2129.

⁴⁷² A. TURING, « Computing Machinery and Intelligence », *Mind*, vol. 59, n° 236, 1950, p. 433 et s. Pour une traduction de l'article en français, V. A. TURING, « Les ordinateurs et l'intelligence », in A. ROSS (dir.), *Pensée et machine*, 1983, Champ Vallon, p. 39.

Ce test met en lumière la création par l'homme d'un processus d'imitation ou de remplacement de l'humain⁴⁷³.

131. L'intelligence artificielle, un outil d'aide à la décision. L'expression « intelligence artificielle », qui ne possède pas encore de définition juridique établie en droit français⁴⁷⁴, a fait l'objet d'une proposition de la part du Parlement européen. Celui-ci considère que l'IA désigne « la possibilité pour une machine de reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité »⁴⁷⁵. Derrière cette définition d'une nouvelle forme d'intelligence, fondée sur une puissance algorithmique, se trouve une finalité qu'il convient de préciser. L'IA n'a pas pour fonction de remplacer l'humain dans sa prise de décision, mais bien de l'assister en lui communiquant une information précise à même de l'aider dans ses choix. L'IA devient un outil d'aide à la décision en mesure d'appréhender une situation complexe scientifiquement sans que l'affect ne puisse l'en détourner. Elle met à plat les biais cognitifs⁴⁷⁶, elle ne peut prévenir l'avenir avec certitude, mais quantifie la zone d'inconnue liée à une situation donnée. Comme l'explique Luc JULIA⁴⁷⁷, « toutes ces technologies ont pour but de nous assister dans des tâches ponctuelles, souvent répétitives et fortement codifiées »⁴⁷⁸. Elles fournissent une aide qui améliore la compréhension, et augmente les capacités intellectuelles, mais ne peuvent en aucun cas remplacer l'humain⁴⁷⁹.

132. L'intelligence artificielle, une technologie en mouvement. Pour proposer une solution adaptée en continu, le système doit évoluer de manière autonome en récupérant de nouvelles données à même de le faire progresser⁴⁸⁰. L'IA s'apparente, sur ce point, à l'intelligence

⁴⁷³ M.-C. LASSERRE, « L'intelligence artificielle au service du droit : la justice prédictive, la justice du futur ? », *Petites Affiches*, n° 130 du 30 juin 2017.

⁴⁷⁴ V. S. RENONDIN DE HAUTECLOQUE, *Intelligence artificielle, la recherche d'un régime juridique : Contribution à l'étude de la compatibilité d'une approche par les risques et d'une approche par les droits*, Thèse, Université Paris Cité, 2024, n° 220 et s. pour une analyse des diverses définitions du concept d'intelligence artificielle au niveau doctrinal. La pluralité des approches, rendue nécessaire, par l'absence de définition donnée par le droit fait naître une complexité quant au régime juridique à appliquer pour cette technologie.

⁴⁷⁵ Intelligence artificielle : définition et utilisation, 7 sept. 2020, (en ligne : <https://www.europarl.europa.eu/news/fr/headlines/society/20200827STO85804/intelligence-artificielle-definition-et-utilisation>).

⁴⁷⁶ A. NAULET « IA et décision », *Revue Défense Nationale*, 2019/5, n° 820, p. 100.

⁴⁷⁷ L. JULIA est un informaticien et ingénieur qui a participé à la conception et au développement du système de commande vocale Siri d'Apple.

⁴⁷⁸ L. JULIA, *L'intelligence artificielle n'existe pas*, First Éditions, 2019.

⁴⁷⁹ *Ibid*

⁴⁸⁰ B. BARRAUD a eu l'occasion de préciser l'étendue de cette complexité en considérant les risques liés à une définition de l'objet. Il soulève le besoin de faire émerger un équilibre entre une vision étroite ou large. Ainsi, selon B. BARRAUD, une définition trop fine techniquement risquerait de rendre obsolète sur le court terme les régimes applicables à l'objet visé, tandis qu'une définition trop vague rendrait pénible l'application de ces régimes en offrant une trop grande place à l'interprétation et en rendant le cadre en question non uniforme. B. BARRAUD, *Éthique de l'intelligence artificielle*, Le Droit aujourd'hui, 2022, p. 25.

humaine dans la mesure où celle-ci peut s'adapter en fonction de l'évolution du contexte. Pour y parvenir, deux méthodes spécifiques sont possibles, une première dite du *machine learning* qui est ancienne et simple, et une seconde appelée *deep learning*.

133. Machine learning. Le *machine learning* repose sur un algorithme qui adapte lui-même le système à partir des retours faits par l'humain. Il prédit des événements en fonction de modèles transmis à la machine, le tout grâce à des données. L'utilisateur doit toujours dire au préalable ce qu'il essaie de prédire afin que le système puisse l'aider. Ce modèle d'apprentissage est utilisé pour reconnaître un objet ou une image⁴⁸¹. C'est ce même système qui, utilisé par les enseignes du e-commerce à travers le mécanisme de recommandation⁴⁸², propose aux clients des biens pouvant correspondre à leurs besoins⁴⁸³.

134. Deep learning. Le *deep learning* ou apprentissage profond, découle du *machine learning*. Cette technique d'apprentissage automatique développée par un trio de chercheurs, a permis de dépasser le modèle d'apprentissage précédent⁴⁸⁴. Il est en capacité de définir, lui-même, ce qu'il doit chercher afin de le catégoriser⁴⁸⁵. Le *deep learning* favorise ainsi, la reconnaissance des objets ou des personnes⁴⁸⁶. À partir d'informations, il serait en mesure de comprendre les caractéristiques d'un animal afin de le reconnaître sur une autre image⁴⁸⁷. Ce même procédé est utilisé à travers le *Natural Language Processing* qui permet d'extraire le sens d'un mot, d'une expression ou d'une phrase afin de comprendre le sentiment qui se cache derrière. Cette

⁴⁸¹ R. SUN, E. DEUTSCH et L. FOURNIER, « Intelligence artificielle et imagerie médicale », *Bulletin du Cancer*, Elsevier, janv. 2022, vol. 109, issue 1, pp. 83-88.

⁴⁸² A. HURET et J.-M. HUET, « L'intelligence artificielle au service du marketing », *L'Expansion Management Review*, 2012, n° 3, pp. 18-26 ;

⁴⁸³ M. MANSOURI, « L'intelligence artificielle et la publicité : quelle éthique ? », *Enjeux numériques, Annales des Mines*, mars 2018, n° 1, p. 54.

⁴⁸⁴ Le Français Yann LECUN (université de New York) et les Canadiens Yoshua BENGIO (université de Montréal) et Geoffrey HINTON (université de Toronto), ont été les premiers à croire dans les années 2000 à la possibilité de s'appuyer sur un réseau de neurones comme base de l'apprentissage par une intelligence artificielle. V. Y. LECUN, Y. BENGIO et G. HINTON, « Deep learning », *Nature*, vol. 521, mai 2015.

⁴⁸⁵ Si l'on prend l'exemple de la reconnaissance d'un chien, par exemple, dans le *machine learning*, le processus d'apprentissage est supervisé, et le programmeur doit être extrêmement précis lorsqu'il indique à l'ordinateur le type de choses qu'il doit rechercher pour décider si une image contient un chien ou non. Le taux de réussite de l'ordinateur dépend entièrement de la capacité du programmeur à définir avec précision un ensemble de caractéristiques pour « chien ».

⁴⁸⁶ Pour permettre la reconnaissance d'un animal comme un chien, on va soumettre à l'algorithme un ensemble d'images pour lesquelles un humain a étiqueté « chien » ou « pas chien ». À partir de ces données, l'IA va comprendre par elle-même les caractéristiques d'un « chien » pour être capable de reconnaître cet animal dans une autre publication.

⁴⁸⁷ « Définition du deep learning », nov. 2018, (en ligne : <https://actualiteinformatique.fr/intelligence-artificielle/definition-deep-learning>).

technologie donne ainsi la possibilité de comprendre un avis laissé sur Internet afin d'y répondre⁴⁸⁸.

b) Les fonctions de l'intelligence artificielle dans le domaine juridique

135. L'intelligence artificielle dans le domaine juridique. Dans le domaine juridique, l'IA permet d'automatiser certaines tâches répétitives, de mettre en place une veille juridique, d'analyser des contenus, d'en extraire rapidement des raisonnements, ou encore d'identifier des décisions allant dans le même sens. C'est ainsi que l'IA apporte toute sa valeur dans un cadre professionnel. Elle autorise un traitement optimisé des informations, plus rapide et complet que ne le peut l'humain, augmente les capacités de recherche, de définition d'une stratégie ou de prise de décision⁴⁸⁹. Ainsi, la *legatech*⁴⁹⁰ française *Case Law Analytic*, spécialisée dans la modélisation du risque juridique, par l'IA, a mis à la disposition des spécialistes du droit une base de données jurisprudentielle accessible par un moteur de recherche⁴⁹¹ en langage naturel⁴⁹². L'algorithme permet de calculer les probabilités de résolution d'un litige, le montant des indemnités potentielles et relève les moyens de droit ou les faits les plus influents dans les décisions antérieures rendues par les juridictions⁴⁹³.

136. L'intelligence artificielle, nouveau champ de réflexion juridique. Ce système nouveau qui fonctionne sur le modèle du *machine learning*, constitue, en droit, un champ de réflexion à travers notamment la question de la justice prédictive. Celle-ci se compose d'un ensemble d'algorithmes qui analysent les données juridiques et factuelles (textes, décisions, doctrines,

⁴⁸⁸ A. KRAJNC, « Les applications du Deep Learning », 21 août 2018, (en ligne : <https://www.jedha.co/formation-ia/applications-deep-learning>).

⁴⁸⁹ P. CARILLON, « L'IA, pour prendre de meilleures décisions », *JCP. G.*, n° 38, 20 sept. 2021, 945.

⁴⁹⁰ V. *Infra* n° 604 pour une définition de ces nouveaux acteurs du droit.

⁴⁹¹ Le traitement automatique du langage naturel ou natural language processing (NLP) est un domaine multidisciplinaire impliquant la linguistique, l'informatique et l'intelligence artificielle. Définition proposée par la CNIL. Il vise à créer des outils capables d'interpréter et de synthétiser du texte pour diverses applications.

⁴⁹² Il convient de distinguer deux types de langages : le langage naturel et le langage formel. Le langage naturel est celui utilisé communément. Il est caractérisé par sa subjectivité, sa complexité et son ambiguïté. Le langage formel est celui dont on se sert en informatique pour coder une donnée. Il se caractérise par son objectivité, sa simplicité et sa précision.

⁴⁹³ E. BARTHE, « L'intelligence artificielle et le droit », *I2D*, 2017/2, vol. 54, p. 24. Le groupe LexisNexis a, en 2023, décidé d'acquérir cet algorithme qui s'inscrit dans la stratégie de l'entreprise qui souhaite développer des outils de productivité et d'aide à la décision pour les professionnels du droit en exploitant les technologies les plus performantes. Propos rapportés par Eric BONNET-MAES, CEO LexisNexis Continental Europe, Middle East and Africa (site LexisNexis). De même, le barreau des avocats des Hauts-de-Seine a signé un partenariat avec Case Law Analytics afin de permettre à ces professionnels du droit de gagner en productivité et d'améliorer le service rendu aux clients. H. MOLINARI, « Hauts-de-Seine : un nouvel outil numérique pour prédire des décisions de justice », *Petites Affiches*, 15 fév. 2021, n° 32, p. 8.

faits...) afin d'anticiper ce que pourrait être la décision d'un juge ou d'une autorité⁴⁹⁴. Ces logiciels, qui ont vocation de prédire les décisions de justice, déjà utilisés aux États-Unis ou en Europe⁴⁹⁵, peuvent être utilisés *ex ante*, *pendante* ou *ex post*.

137. L'intelligence artificielle ex ante, pendante ou ex post. *Ex ante*, le logiciel peut venir en aide au juriste pour décider de l'opportunité d'intenter une action en justice. En fonction du pourcentage d'obtenir gain de cause, le juriste conseil sera en mesure de dissuader ou au contraire d'encourager le client à poursuivre ou non son action. La prédiction réalisée par l'algorithme, le pourcentage de chance d'obtenir une décision favorable et le montant éventuel des dommages et intérêts pouvant être décidé par le Tribunal⁴⁹⁶, donneront à l'avocat les moyens d'adapter sa stratégie contentieuse⁴⁹⁷. Pour parvenir à ce résultat, l'apprentissage de l'outil devient incontournable, ainsi la jurimétrie⁴⁹⁸ commence à se développer. Elle devient aujourd'hui une science à part entière enseignée aux étudiants de droit⁴⁹⁹. *Pendant*, il donne au juriste l'aptitude de préciser son plan d'action en fonction des avancées de l'instance. Le logiciel pourra, à mesure qu'il reçoit de nouvelles informations, inciter à accepter ou refuser un accord conventionnel, permettre d'augmenter ou de diminuer les prétentions des parties. *Ex*

⁴⁹⁴ M. MEKKI, « If code is law, then code is justice? Droits et algorithmes », *Gaz. Pal.*, 27 juin 2017, n° 2972, p. 10.

⁴⁹⁵ Le logiciel Ross aux USA et Peter en Europe. Développé en 2014 à l'Université de Toronto, par trois étudiants en droit, *Ross Intelligence* est une plateforme de recherche juridique basée sur une intelligence artificielle capable de remplacer le travail de recherche de jurisprudence. *Ross Intelligence* a pour fonction de répondre aux questions que lui posent les avocats, en allant analyser des milliers de documents juridiques dans sa base de données en quelques secondes. « Ross, une intelligence artificielle comme assistant avocat », 30 juin 2022, (en ligne : <https://cyberjustice.blog/2022/06/30/ross-une-intelligence-artificielle-comme-assistant-avocat/>). Le logiciel Peter fonctionne en agrégeant et analysant les données juridiques. L'utilisateur envoie un *mail*, et le logiciel lui répond comme le ferait un avocat. Même si ce logiciel n'a pas vocation à les remplacer, il permet d'automatiser certaines formalités. « oss, Peter, Dalloz et les autres... » 1^{er} juil. 2016, *Aff. parisiennes*, (en ligne : <https://mesinfos.fr/ile-de-france/ross-peter-dalloz-et-les-autres-24984.html>).

⁴⁹⁶ V. A. HYDE, « La justice prédictive : enjeux et perspectives ». 2019, (en ligne : <https://hal.science/hal-02149092/document>). Dans cette analyse, la Professeure A. HYDE précise les gains attendus, mais aussi les risques de l'usage de la justice prédictive. Ainsi, si cette technologie favorise la transparence des juridictions du fonds, et permet aux professionnels du droit de satisfaire aux besoins de la société, en parallèle, elle peut conduire à un effet performatif qui pourrait, à terme, aboutir à une uniformisation des décisions. Ainsi, comme le précise la Commission européenne pour l'efficacité de la justice (CEPEJ) quant à l'usage de l'IA dans les systèmes judiciaires, « le professionnel de la justice devrait à tout moment pouvoir revenir aux décisions et données judiciaires ayant été utilisées pour produire un résultat et continuer à avoir la possibilité de s'en écarter au vu des spécificités de l'affaire concrète ». CEPEJ, *Charte éthique européenne d'utilisation de l'intelligence artificielle dans les systèmes judiciaires et leur environnement*, 3 et 4 déc. 2018, p. 12, (en ligne : <https://rm.coe.int/charte-ethique-fr-pour-publication-4-decembre-2018/16808f699b>).

⁴⁹⁷ Selon la définition du Professeur B. DONDERO, il s'agit de « tenter de prédire avec le moins d'incertitude possible la réponse de la juridiction X quand elle est confrontée au cas Y ». (B. DONDERO, « La justice prédictive », (en ligne : <https://brunodondero.com/2017/02/10/la-justice-predictive/>).

⁴⁹⁸ La jurimétrie peut se définir comme l'ensemble des méthodes de l'étude du droit qui traitent par les mathématiques les données statistiques relatives aux phénomènes juridiques afin d'améliorer l'analyse ou d'en dégager des lois ou des relations constantes. V. RIVOLLIER et C. QUEZEL-AMBRUNAZ, « Pour une étude raisonnée de la jurimétrie. Jurimétrie », *Revue de la mesure des phénomènes juridiques*, sept. 2022, 1, pp. 5-7.

⁴⁹⁹ L'École régionale des avocats du Grand Est (ERAGE) forme déjà ses étudiants à l'utilisation des données de justice prédictive pour préparer les dossiers, négocier avec l'autre partie, ou convaincre le juge.

post, en incrémentant les données issues de l'instance, le juriste renforce la connaissance du logiciel pour lui permettre de devenir plus performant et gagner en effectivité pour l'avenir. La spécificité de l'algorithme est d'intégrer les nouvelles informations qui vont découler d'une audience afin d'améliorer l'efficacité du système probabiliste. La précision et la fiabilité des prédictions sont directement liées au volume d'informations transmises à l'algorithme. Ainsi, à chaque nouveau cas, l'algorithme gagne en efficacité et le degré de réalisation des prédictions s'affine.

2) Le concept d'intelligence appliqué aux smart contracts

138. Le smart contract, automatique et non réfléchi. À la lumière des définitions d'intelligence dans la théorie des baïonnettes intelligentes, ou l'application judiciaire de l'IA, le côté « *smart* » des *smart contracts* possède une définition spécifique. Cet objet issu de la *blockchain* a pour fonction d'appliquer de manière automatique un élément du contrat si les conditions préalablement établies par les parties sont réalisées. À la « réflexion » de l'IA fait place l'automatisme de l'algorithme. D'un point de vue empirique, l'algorithme est une négation de son caractère adaptatif. En effet, le *smart contract* se distingue par son déterminisme. Il procède d'une logique algorithmique de type *if/then*, c'est-à-dire une suite d'étapes qui permettent d'obtenir un résultat à partir d'éléments fournis en entrée. Le *smart contract* ne s'appliquera que si la condition anticipée par les parties se réalise. À la différence du juge qui pourrait s'appuyer sur des éléments extérieurs au contrat pour en adapter son application, le *smart contract* lui en sera incapable. Ce dernier est programmé pour appliquer uniquement ce qui a été prévu en faisant abstraction du contexte ou des circonstances particulières.

139. Le smart contract ne peut s'adapter. L'intelligence supposée du *smart contract* ne peut donc provenir de sa faculté à s'adapter (définition de l'intelligence au sens IA). Il est au contraire créé pour faciliter l'application des obligations en la rendant automatique. Le *smart contract* constitue ainsi la négation du pouvoir d'interprétation, il est l'incarnation exclusive de la volonté exprimée par les parties. Cette vision du contrat reprend celle du Professeur François OST qui le considère comme un « avenir anticipé, c'est du futur irrévocablement engagé »⁵⁰⁰. Si cette appréhension du contrat doit être pensée à l'aune du pouvoir du juge à son égard⁵⁰¹, elle

⁵⁰⁰ F. OST, « Temps et contrat », *Annales de droit de Louvain*, 1999, p. 17.

⁵⁰¹ La Cour de cassation a explicité comment l'article 1134 alinéa 1 ferait la porte à toute révision judiciaire, dans un arrêt de 1933 : « La règle que les conventions légalement formées tiennent lieu de loi à ceux qui les ont faites est générale et absolue: en aucun cas, il n'appartient aux tribunaux de prendre en considération le temps et

a entièrement vocation à s'appliquer aux *smart contracts* qui permettent un engagement irrémédiable et irrévocable. Ils sont, à première vue, une solution contre le risque d'immixtion judiciaire dans l'œuvre contractuelle⁵⁰².

Ainsi, le terme « *smart* » ne peut être assimilé à l'intelligence dans le sens commun. Les *smart contracts* ne sont pas intelligents, ils sont caractérisés par leur déterminisme et leur automatisme.

B) Nature juridique des smart contracts, l'avènement d'une distinction fondée sur la nature de l'intérêt à préserver

140. Le smart contract, un contrat ? La question de la qualification juridique de cet objet interroge la doctrine. Le terme *smart contract* semble générique. L'objectif est d'étudier cette notion afin de pouvoir classer les *smart contracts* en catégories homogènes afin de définir le régime juridique de chacune des catégories. Pour y parvenir, il convient de distinguer parmi les différentes classifications (1) reconnues par la doctrine avant de proposer une nouvelle (2).

1) La typologie des smart contracts

141. Smart contract une notion à éclairer et éclaircir. Le travail de classification des *smart contracts* (b), nécessite une clarification de la notion même de *smart contract* (a).

a) Clarifications autour de la notion de smart contract

142. Le smart contract, un algorithme ? Les *smart contracts* sont des protocoles qui vont faire exécuter de manière automatique une obligation si une condition préalablement établie est confirmée. C'est ce critère qui permet à une partie de la doctrine d'exclure ces objets du champ contractuel⁵⁰³. Celle-ci considère que l'appellation « contrat » ne peut être reconnue, car ils ne représentent qu'un programme informatique qui automatise certains faits ou certains actes, reposant sur la structure suivante : If this... then that...⁵⁰⁴. Selon cette pensée, le *smart contract*

les circonstances pour modifier les conventions des parties et ils ne pourront davantage, sous prétexte d'une interprétation que le contrat ne rend pas nécessaire, introduire dans l'exercice du droit constitué par les contractants, des conditions nouvelles, quand bien même le régime ainsi institué paraîtrait plus équitable à raison des circonstances économiques » (Cass. civ., 15 novembre 1933, Sirey 1934. 1. 13).

⁵⁰² A. VILLAIN, *L'immixtion du juge dans les contrats*, Mémoire de Master 2 Droit Privé Général, Université de Grenoble, 2013.

⁵⁰³ J. GIUSTI, « Les smart contracts sont-ils des contrats ? », 21 mars 2016, (en ligne : <https://jeromegiustiblog.wordpress.com/2016/05/27/les-smart-contracts-sont-ils-des-contrats/>).

⁵⁰⁴ M. MEKKI, « Blockchain : l'exemple des smart contracts Entre innovation et précaution », p. 3, (en ligne : <https://lesconferences.openum.ca/files/sites/97/2018/05/Smart-contracts.pdf>).

ne représenterait pas un contrat, étant donné sa nature, à savoir celle d'un programme informatique⁵⁰⁵. Le *smart contract* ne reposerait pas sur un accord de volontés au sens de l'article 1101 du Code civil, mais une simple technologie qui assure l'efficacité, l'effectivité ou l'extinction du contrat⁵⁰⁶.

143. Distinction entre nature et fonction. Pourtant, il apparaît que l'affirmation excluant par principe le *smart contract* du champ contractuel pour le limiter à sa simple nature algorithmique pourrait être critiquée. S'il est vrai que la nature algorithmique du *smart contract* ne peut être remise en cause⁵⁰⁷, celle-ci ne peut, à elle seule, nier la fonction contractuelle de cet objet. En effet, il convient de distinguer la nature d'un objet de sa fonction. La nature de l'objet représente ce qu'il est, son identité, immuable, et sa fonction correspond au rôle assuré dans un contexte précis. En l'occurrence, l'algorithme attaché à une *blockchain*, permet l'exécution d'un engagement et possède dans ce cadre une fonction spécifique⁵⁰⁸. Ainsi, le Professeur G. GUERLIN⁵⁰⁹ souligne cette dualité. Il définit tout d'abord le *smart contract* « comme un simple algorithme de gestion des opérations contractuelles », puis précise « qu'il n'est qu'une technologie qui assure l'effectivité, l'efficacité ou l'extinction du contrat »⁵¹⁰. La juxtaposition de ces deux affirmations semble mettre en avant une contradiction qui tient à une confusion entre la nature et la fonction de l'objet.

Admettre que la technologie sert à l'exécution du contrat, revient, *in fine*, à confirmer leur caractère essentiel pour le contrat. Sans eux, le contrat ne peut s'exécuter. Réfuter la fonction contractuelle de la technologie reviendrait à considérer qu'une condition résolutoire ou suspensive, qui sert, *in fine*, à remplir le même objectif, ne posséderait pas de fonction contractuelle. Ainsi, le simple fait que ces éléments relèvent du domaine algorithmique ne peut

⁵⁰⁵ La Professeure A. FAVREAU, au cours d'une masterclass portant sur l'intérêt des *smart contracts* pour les professionnels du droit, a précisé la nature des *smart contracts*. Dans cette vidéo, il est ainsi précisé que ces objets ne sont des codes informatiques adossés à une *blockchain*, ils n'ont dès lors, « rien du contrat au sens juridique du terme ». (A. FAVREAU, « L'intérêt des smart contracts pour les professionnels du droit », 117^{ème} Congrès 2021, Masterclass, (en ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=wOMsD5xgEDs>)).

⁵⁰⁶ G. GUERLIN, « Considérations sur les smart contracts », *D. IP/IT*, 2017, p. 513.

⁵⁰⁷ L. JOSSIER, « Le smart contract à l'épreuve des standards juridiques », rapporteur de la troisième commission du 117^{ème} congrès des notaires de France, 10 oct. 2020 ; G. GUERLIN, « Considérations sur les smart contracts », *art. cit.*

⁵⁰⁸ Il est vrai que le droit des obligations promeut le principe du consensualisme qui permet à l'individu de s'engager quelle que soit la forme de son engagement. De sorte qu'il est possible de contracter par un échange de regard, par une poignée de main. Non pas que ces éléments de communication non verbale soient des contrats, mais ils peuvent avoir pour fonction dans un certain contexte de nouer un accord.

⁵⁰⁹ G. GUERLIN, « Considérations sur les smart contracts », *Ibid.*

⁵¹⁰ *Idem*

leur faire perdre *a priori* leur dimension contractuelle. Ils peuvent, malgré leur nature éminemment algorithmique, posséder un rôle contractuel.

b) Classifications des smart contracts

144. Distinction en fonction de l'irrésistibilité de l'engagement. Le Professeur RASKIN a proposé une première distinction fondée sur le degré d'irrésistibilité de l'engagement. Selon l'auteur, les *smart contracts* pourraient être classés en fonction du coût lié à une résiliation. Dans certains cas, il constate que l'importance du coût rendrait *de facto* le *smart contract* irrévocable. D'autres *smart contracts* n'emporteraient pas de conséquences financières importantes en cas de modification⁵¹¹ et auraient dès lors une force contraignante moindre. Si cette vision spécifique réalise une distinction qui s'explique sur le plan empirique, elle ne peut se justifier sur le plan juridique. Le coût d'une modification ne peut remettre en cause la valeur juridique de l'engagement. Dès lors, il convient de rejeter cette première proposition comme fondement d'une classification juridique.

145. Distinction fondée sur la nature de l'information. Une deuxième classification des *smart contracts* pourrait découler de la source d'information qui permet l'exécution de l'obligation. Est-ce que celle-ci est présente ou non sur la chaîne de blocs ? Dans le premier cas, le *smart contract* pourrait à lui seul permettre à l'obligation de s'exécuter dans la mesure où l'information apparaît sur la chaîne de blocs. Dans le second cas, le recours à un tiers⁵¹² serait nécessaire pour informer le *smart contract* quant à la réalisation ou non de la condition. Cette classification, fondée sur la présence ou non de ce tiers, ne permet pas de les distinguer sur des critères juridiques, mais uniquement en fonction de leur degré d'autonomie. Un *smart contract* dont les données apparaissent sur la chaîne de blocs sera plus autonome qu'un *smart contract* qui a besoin d'un tiers. Cependant, ce critère à lui seul ne constitue pas non plus un critère juridique permettant de distinguer les contrats.

⁵¹¹ M. RASKIN, « The Law and Legality of *Smart contracts* », *Georgetown Law Tech Review*, vol. 1, no 2, 2017, p. 310. Selon l'auteur, « Strong smart contracts have prohibitive costs of revocation and modification, while weak smart contracts do not. This means that if a court is able to alter a contract after it has been executed with relative ease, then it will be defined as a weak smart contract. If there is some large cost to altering the contract in a way that it would not make sense for a court to do so, then the contract will be defined as strong ». (Traduction : les *smart contracts* forts [sont ceux qui] ont des coûts de révocation et de modification prohibitifs, contrairement aux *smart contracts* faibles. Cela signifie que si un tribunal est en mesure de modifier un contrat après son exécution avec une relative facilité [sans que cela ne génère un coût qui rendrait l'opération irréalisable], il sera alors défini comme un *smart contract* faible. Si la modification du contrat entraîne des coûts importants et qu'elle ne serait pas logique pour un tribunal, le contrat sera alors défini comme étant fort).

⁵¹² Ce tiers qualifié d'Oracle en ce qu'il est capable de faire un lien entre la chaîne de blocs et les informations qui sont extérieures. V. *Infra* n° 177.

146. Distinction entre le smart legal contract et smart contract code. J. STARK⁵¹³ propose lui de distinguer le *smart legal contract* et le *smart contract code*. Les premiers sont des contrats classiques, auxquels sont associés une *smart contract*⁵¹⁴. Le protocole ne vient que préciser la manière dont le contrat principal va s'exécuter. Les seconds, les *smart contracts codes*⁵¹⁵ autonomes ou indépendants, ne sont pas adossés à un contrat principal. L'ensemble de la relation sera enregistré sur la *blockchain* par le biais d'une unique *smart contract*. Dans le *smart legal contract*, la *smart contract* rattachée à un contrat principal va permettre à ce dernier de s'appliquer de manière automatique. La *smart contract* ne s'apparente pas à un contrat, mais à un élément⁵¹⁶ permettant l'activation du *smart legal contract*.

La force exécutive du contrat « fiat »⁵¹⁷, contrat conclu en dehors de la chaîne de blocs⁵¹⁸, dont l'exécution est renvoyée à un programme algorithmique⁵¹⁹ est assurée par un ou des protocoles de *smart contract*, qui garantissent une plus grande effectivité et une plus grande efficacité des engagements⁵²⁰. La *smart contract*, la clause auto-exécutable, s'analyse comme la traduction sous la forme d'algorithmes d'éléments d'un contrat fiat⁵²¹. Elle devient une modalité d'application du contrat auquel elle est adossée. Dans cette optique, la *smart contract* pourrait être considérée comme le moyen par lequel les parties vont renforcer le caractère obligatoire de l'obligation contractée.

Ainsi, la *smart contract* devient l'accessoire du principal. Elle représente le dispositif qui permet à l'accord de volontés, consigné, de s'appliquer conformément aux volontés exprimées par les parties au moment de l'échange des consentements. Ces types d'engagements auto-exécutants assurent l'exécution de l'obligation sans que le débiteur puisse s'y opposer. La *smart contract* permet d'automatiser certaines étapes du processus contractuel, en bénéficiant de la

⁵¹³ J. STARK, « Making Sense of blockchain Smart contracts », 4 juin 2016, (en ligne : <https://www.coindesk.com/making-sense-smart-contracts>).

⁵¹⁴ V. *Supra* n°10, pour la distinction à réaliser entre un *smart contract* qui représente le contrat automatisé, et la *smart contract* qui est elle la clause qui rend le contrat *smart*.

⁵¹⁵ Sur cette distinction, V. D. FERRARI, Contrat juridique intelligent (SLC) et code de contrat intelligent (SCC), 24 juil. 2023, (en ligne : <https://medium.com/@davide.ferrari/smart-legal-contract-slc-smart-contract-code-scc-c53b318323cb>) ; O. F. CHUKWUEMEKA, *Smart contracts and Legal Enforceability: Navigating the Intersection of Technology and Law*, 10 mars 2024, (en ligne : <https://www.kwikattorneys.com/smart-contracts-and-legal-enforceability-navigating-the-intersection-of-technology-and-law/>).

⁵¹⁶ La nature même de cet élément pouvant faire l'objet d'une *smart contract* fera l'objet d'un développement spécifique. V. *Infra* n° 170 et s.

⁵¹⁷ Le contrat « fiat » est le contrat conclu dans le monde réel, par opposition au contrat qui serait conclu sur *blockchain*. – Pour plus de précisions, V. M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », *art. cit.*

⁵¹⁸ S. FARHI, « Fiducie, blockchain et smart contracts », *RLDC*, n° 195, 1er sept. 2021.

⁵¹⁹ « Blockchain et smart contract », *Lamy droit du numérique*, n° 3888., juil. 2024.

⁵²⁰ M. MEKKI, « Tout n'est pas contractuel dans le smart contract », *Dalloz actualité*, le billet, 18 sept. 2017.

⁵²¹ M. MEKKI, « Le juge et la blockchain : l'art de faire du nouveau vin dans de vieilles outres », (en ligne : <https://mustaphamekki.openum.ca/files/sites/37/2019/10/5.Mekki-juge-et-blockchain.pdf>).

sécurité et de l'efficacité de la technologie des *blockchains*, notamment en matière de détermination de la durée du contrat, de transfert de fonds, de remise de documents⁵²².

Le *smart contract code* est plus complexe qu'il n'y paraît. Dans sa version classique, le *smart contract code* est rattaché à une transaction entre deux parties dans un lien obligationnel. Pourtant, il semble qu'il faille étendre le terme *smart contract code*, à un autre domaine qui ne relève pas du droit des contrats. Dans la version communément admise par la communauté scientifique, le *smart contract code*, s'analyse comme le programme informatique conçu pour effectuer une transaction sur la *blockchain*, qui peut être plus ou moins complexe⁵²³. Le *smart contract code* ne se limite pas à une traduction dans un langage formel⁵²⁴ d'un contrat classique, il représente un engagement codé intégralement sur une *blockchain* (*on-chain*)⁵²⁵. La relation est algorithmée, sans être rattachée à un contrat « fiat » préexistant. L'exemple typique de ce type se retrouve à travers les ICO ou *Initial Coin Offering* qui désignent une levée de fond en cryptomonnaie⁵²⁶.

Ce type de protocole semble se rapprocher de la définition juridique du contrat dans la mesure où il représente l'accord de volontés qui va générer des droits. Le transfert de cryptoactifs par l'investisseur donne droit à des jetons (*tokens*) qui donnent droit à une partie du bénéfice, comme les dividendes obtenus en contrepartie des parts dans le capital d'une société. L'engagement inscrit sur la *blockchain* constitue l'intégralité de l'accord de volontés. Il s'apparente à un contrat au sens de l'article 1101 du Code civil si on accepte de voir l'activation par un mécanisme informatique comme son exécution.

⁵²² M. MEKKI, « Le juge et la blockchain : l'art de faire du nouveau vin dans de vieilles outres », *art. cit.*

⁵²³ J. STARK, « Making Sense of blockchain Smart contracts », 4 juin 2016, (en ligne : <https://www.coindesk.com/markets/2016/06/04/making-sense-of-blockchain-smart-contracts/>).

⁵²⁴ Le langage naturel est le terme précis pour désigner le langage humain, dont l'étude est la linguistique. Par opposition au langage naturel, on parle de langage formel pour désigner les systèmes d'écritures bien définis, comme les écritures mathématiques ou le code informatique. (« Le langage naturel et sa complexité », 19 juil. 2017, (en ligne : https://golem.ai/fr/blog/linguistique/nlp-fonctionnement-complexe#:~:text=Le%20langage%20naturel%20est%20le,math%C3%A9matiques%20ou%20le%20code%20informatique)). Le langage naturel est marqué par une polysémie des termes et une ambiguïté propre à la richesse du langage. Le langage formel est le langage de la précision et de la rigueur. Il est le langage qui permet aux ordinateurs d'exécuter de manière convenable une opération. La moindre erreur de codification empêchera le code de fonctionner.

⁵²⁵ J. STARK, « Making Sense of blockchain Smart Contracts », *ibid.* Selon l'auteur : « smart contract here refers to a specific use case of smart-contract code – a way of using blockchain technology to complement, or replace, existing legal contracts ». (Traduction : le *smart contract* fait ici référence à un cas d'utilisation spécifique du *smart contract code*, une manière d'utiliser la technologie *blockchain* pour se substituer à des contrats traditionnels).

⁵²⁶ Ces opérations de levée de fonds en cryptoactif ont pour contrepartie l'émission de jetons créés sur un protocole *blockchain* et régis par l'exécution du *smart contract*. (L. BENSOUSSAN, « Le smart contract : enjeux juridiques et pratiques », *RDBF*, n° 2, mars-avril 2019, p. 1).

147. Distinction selon l'existence d'une relation contractuelle préalable. Revenant sur les limites de cette classification⁵²⁷, C. LEVENEUR propose, elle, de distinguer les *smart contracts* suivant qu'il existe ou non une relation contractuelle préalable au *smart contract*.⁵²⁸ Elle propose ainsi de ranger les *smart contracts* en trois catégories. (1) Les purs *smart contracts* qui désignent les *smart contracts* déployés sur la *blockchain* en l'absence de contrat préexistant entre les parties, qui le plus souvent ne se connaissent pas. (2) Les *smart contracts* d'application qui permettent l'exécution de l'accord trouvé entre les parties, exprimé dans un véritable contrat, comportant toutes les clauses juridiques habituelles. (3) Les *smart contracts* hybrides qui allient code informatique et clauses juridiques dans un même document ou dans un ensemble contractuel⁵²⁹.

Si cette dernière classification apparaît pertinente d'un point de vue strictement technique, elle ne paraît cependant pas suffisante pour comprendre l'enjeu véritable de cette technologie. En effet, dans ses travaux de recherche, C. LEVENEUR, concentre son analyse sur la définition des *smart contract* en droit des contrats⁵³⁰. Il semble pourtant que le *smart contract* possède un champ applicatif plus large qui dépasse le seul domaine contractuel. Comme le souligne le groupe de travail dirigé par la Professeure A. FAVREAU, il existerait, au-delà des différentes distinctions classiques, une forme de catégorisation des *smart contracts* qu'il faille faire primer. D'un côté, les *smart economical contracts*⁵³¹ qui facilitent l'exécution d'un contrat et de l'autre,

⁵²⁷ C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, op. cit., p 237.

⁵²⁸ *Ibid.*, p. 232.

⁵²⁹ *Ibid.*, p. 236 et s.

⁵³⁰ *Ibid.*, p. 42. Le titre de la thèse est en effet sans équivoque : il a pour objet l'étude du *smart contract* en droit des contrats. De plus, pour justifier sa distinction entre pur *smart contract*, *smart contract* applicatif ou hybride, C. LEVENEUR met en évidence l'existence d'un lien contractuel antérieur à ce contrat (distinction entre pur *smart contract* et *smart contract* applicatif), ou sur la manière de rédiger ce contrat avec une couche rédigée en langage formel et l'autre en langage naturel (contrat hybride). L'objectif de la thèse, tel que précisé dans l'introduction, est de déterminer comment le droit des contrats peut appréhender les *smart contracts* comme outil au service des contrats. Il ne vise pas une étude d'ensemble de la technologie dans un cadre extra-contractuel. Ce faisant, C. LEVENEUR laisse de côté l'hypothèse selon laquelle, le *smart contract* pourrait avoir une dimension extra-contractuelle et pourrait devenir un instrument au service de la mise en œuvre d'une norme d'origine réglementaire.

⁵³¹ Selon la définition proposée par le groupe de travail étudiant les *smart economical contracts*, ils représenteraient « la vision la plus usuelle de cette technologie : mettre en œuvre l'exécution automatique d'un contrat, le plus souvent liée à la réalisation de la contrepartie financière du contrat qui a été convenue par les parties ». L'application de ces *smart contracts* pourrait se développer dans le secteur de l'assurance, de l'immobilier ou en droit des sociétés. Groupe de travail sur les « smart economical contract », La réalisation d'un « clausier » à destination des professionnels, 26 juin 2018, (en ligne : <https://smart-contracts.univ-grenoble-alpes.fr/presentation-projet/groupe-travail-smart-economical-contract>). Cette définition met en relief une acception du terme « *economical* » ou économie qui doit s'entendre dans une dimension substantielle pour inclure notamment l'économie du contrat. V. not. G. FARJAT, L'importance d'une analyse substantielle en droit économique, *RIDE*, 1986, pp. 9-42 ; Th. KIRAT et L. VIDAL, « Le droit et l'économie : étude critique des relations entre les deux disciplines et ébauches de perspectives renouvelées », *Annales de l'Institut André TUNC*, 2005, (en ligne : <https://shs.hal.science/halshs-00004883>).

les *smart social contract*⁵³² qui peuvent être utilisés dans des domaines d'exercice démocratique⁵³³. Dans son analyse, B. SCHAFER précise que les *smart social contracts*⁵³⁴ pourraient trouver une voie d'élection pour garantir l'exercice du droit de vote, pierre angulaire des démocraties modernes⁵³⁵, dans les États pour lesquels la confiance en l'institution centrale fait défaut⁵³⁶. En effet, le *smart contract* deviendrait par son incrémentation dans une procédure électorale⁵³⁷, le socle d'une transparence totale⁵³⁸, limitant ainsi le risque de fraudes⁵³⁹ par le recours à la cryptographie. À la différence des *smart economical contract*, il n'existe pas, dans ces protocoles spécifiques, de volonté de garantir un équilibre contractuel. L'objectif est tout autre, il est de permettre la mise en œuvre d'un droit, en l'occurrence celui de la sincérité du scrutin⁵⁴⁰, dont l'État est débiteur au profit des citoyens. Or, ce besoin de contrôler la mise en œuvre d'une action, clairement définie, n'est pas limité à la seule sphère publique et à ce seul droit. En effet, les entreprises peuvent aussi être débitrices vis-à-vis de leurs parties prenantes

⁵³² Le terme « *social* » utilisé dans l'expression *smart social contract* doit être défini comme un synonyme de sociétal, à l'image de la traduction du terme *social* dans l'expression Corporate Social Responsibility traduit comme la responsabilité sociétale des entreprises V. *Supra* n° 38. Le *smart social contract* serait un *smart contract* utilisé dans le domaine sociétal ou pour promouvoir les questions sociétales.

⁵³³ A. FAVREAU, Présentation du projet *Smart contracts*. Séminaire international « Smart contracts », Centre de recherches juridiques de Grenoble (CRJ), Mars 2018, Université de Grenoble, France, (en ligne : <https://smart-contracts.univ-grenoble-alpes.fr/presentation-projet>).

⁵³⁴ B. SCHAFER, « jurisprudential reflections in blockchain enabled e-voting », *D. IP/IT*, juil.-août 2018, p. 403.

⁵³⁵ Dans son analyse de l'exercice du droit de vote et de son évolution, S. EL KAFHALI, constate que, malgré l'importance du droit de vote dans l'exercice de la démocratie, peu de progrès ont permis de rendre son exercice attractif. Unfortunately, although this activity has great significance and value, little effort has been made to improve the way we vote. Paper ballots are still the most used method, although this method is relatively simple, brings many inconveniences, and represents a contradiction to the modern world and its advances. (Traduction : Malheureusement, bien que cette activité ait une grande importance et une grande valeur, peu d'efforts ont été faits pour améliorer la façon dont nous votons. Les bulletins de vote papier restent la méthode la plus utilisée, bien que cette méthode soit relativement simple, apporte de nombreux inconvénients et représente une contradiction avec le monde moderne et ses avancées). (EL S. EL KAFHALI, « Blockchain-Based Electronic Voting System: Significance and Requirements », *Problèmes mathématiques en ingénierie*, 24 fév. 2024). Dès lors, le retour à la technologie et plus précisément aux *smart contracts* pourrait se justifier.

⁵³⁶ B. SCHAFER, « jurisprudential reflections in blockchain enabled e-voting », *art. cit.*, p. 408.

⁵³⁷ Après avoir complété son inscription en fournissant des données privées stockées sur une *blockchain*, l'utilisateur peut accéder à l'application de vote et sélectionner son candidat lors du processus de vote. Le bulletin est ensuite chiffré à l'aide de la clé privée de l'utilisateur et enregistré dans la *blockchain*, assurant ainsi la sécurité du vote. Une fois la période de vote clôturée, les votes sont enregistrés automatiquement via un *smart contract* déployé sur la *blockchain*, qui détermine le gagnant. Les résultats, stockés de manière transparente dans la *blockchain* sont librement accessibles. (A. SINGH et alii., « Secure Voting Website Using Ethereum and Smart contracts », *art. cit.*)

⁵³⁸ Ch. KUNDER, « Polling System with Smart Contract », *Ramrao Adik Institute of Technology*, oct. 2023, p. 9 et s.

⁵³⁹ En supprimant les intermédiaires et les autorités centralisées, les systèmes de vote basés sur la *blockchain* renforcent la confiance entre les participants, garantissant que les résultats représentent fidèlement la volonté collective des électeurs. (Ch. KUNDER, « Polling System with Smart Contract », *Ramrao Adik Institute of Technology*, *art. cit.*)

⁵⁴⁰ R. GHEVONTIAN, « La notion de sincérité du scrutin », *cahiers du conseil constitutionnel*, n° 13, janv. 2003.

d'obligations, notamment en matière sociétale, sur lesquelles existerait une pareille exigence de contrôle.

Ainsi, si l'on extrapole cette conception, on peut, dès lors, comprendre que le déploiement des *smart contracts* pourrait se faire dans un cadre autre que le simple périmètre contractuel, comme semble le suggérer C. LEVENEUR. Ces derniers pourraient servir, au-delà de la simple sphère publique, et être déployés par les entreprises privées, comme support pour la mise en œuvre de procédures dédiées au sein des entreprises. Ils seraient en mesure de répondre à des problématiques inhérentes à la sphère sociétale, à l'instar de ce que l'État pourrait garantir par la procédure de *e-voting*⁵⁴¹. Ainsi, de la même manière que le registre *blockchain* possède deux fonctions distinctes : prouver l'existence d'un droit et favoriser la mise en œuvre d'une norme dans un cadre sociétal, cette même dualité pourrait exister dans les *smart contracts*.

- 2) Distinction entre le smart economical contract et le smart social contract par la nature de l'intérêt à préserver

148. Smart contract hors du champ contractuel. Il semble que la distinction proposée par C. LEVENEUR, bien que cohérente en matière contractuelle, ne peut embrasser l'ensemble du potentiel de cette fonction de la *blockchain*. En effet, la finalité même du *smart contract* n'est pas monolithique. Il existe peu de points communs entre la mise en œuvre de *smart contract* pour garantir le remboursement d'une compagnie d'assurance, encadrer une procédure électorale⁵⁴² ou sécuriser l'industrie minière⁵⁴³. Si la technologie est identique, la finalité diffère. Dans le premier cas, la technologie possède une fonction essentiellement économique, alors que la seconde vise la mise en œuvre d'une norme au bénéfice d'une tierce personne dans la sphère sociétale. Cette différence génère des conséquences qui obligent à traiter ces deux catégories de *smart contract* de manière différente. La première catégorie, le *smart economical contract*, vise à faciliter l'exécution d'une obligation née de la rencontre de volontés. Il a pour finalité d'assurer le respect de l'économie du contrat. La seconde catégorie, le *smart social*

⁵⁴¹ Le déroulement d'une procédure électorale suit une procédure clairement définie, qui a pour finalité de permettre à l'État de garantir que le résultat de l'élection soit « l'exact reflet de la volonté, exprimée par la majorité du corps électoral ». (R. GHEVONTIAN, « La notion de sincérité du scrutin », *art. cit.*)

⁵⁴² A. SINGH et alii., « Secure Voting Website Using Ethereum and Smart contracts », (en ligne : <https://www.mdpi.com/2571-5577/6/4/70>) ; Groupe de travail sur les « smart social contracts » ; A. FAVREAU, Présentation du projet *Smart contracts*. Séminaire international « Smart contracts », *op. cit.*

⁵⁴³ D. RESTREPO AMARILES, A. VAN WAEYENBERGE, L. COLOMBANI, « Responsabilité sociale des entreprises Enjeux globaux et technologiques », *Revue Française de Gestion*, Éd. Lavoisier, 2017/8, n° 269, p. 161 à 182 ; « Blockchain et développement durable », livre blanc, 19 sept. 2018, p. 64 ; B. CAPPIELLO, « Blockchain and AI : an amost perfect liaison preliminary study of the civil responsibility regime », *Amsterdam Law Forum*, 2022, p. 18, (en ligne : <https://storage.googleapis.com/jnl-up-j-alf-files/journals/1/articles/452/submission/proof/452-1-891-1-10-20220830.pdf>).

contrat qui, utilisé par les entreprises, offre une finalité bien différente. Il vise à créer ou favoriser un droit ou une liberté fondamentale.

149. Smart social contract au service de la RSE ? Le besoin d'automatisation des procédures au sein des entreprises peut, en effet, conduire ces dernières à choisir la voie du *smart contract* afin de gagner en efficacité, en réactivité dans le domaine extra-financier et générer une confiance au profit des bénéficiaires. Dans ce cas, celle-ci, à l'instar de la puissance publique qui pourrait automatiser les procédures électorales, va générer un *smart social contract*, pour s'autocontraindre dans la mise en place d'une procédure en perdant le contrôle dans la mise en œuvre de l'obligation codifiée. Le *smart social contract* devient ainsi un outil de gestion favorisant le besoin de célérité dans la mise en place de procédures dédiées. Si tel est le cas, deux fondements surgissent pour justifier le recours à la contrainte technologique : favoriser la mise en place d'une règle incitative qui relève de la *soft law*, ou appliquer une norme contraignante qui émane de la *hard law*. Ces deux situations pourraient incarner une politique de prévention des risques nouvelle⁵⁴⁴ symbole d'une innovation juridique majeure. Le *smart social contract* pourrait devenir un dispositif qui facilite l'exécution d'une norme.

L'incrémentation de ces dispositifs pourrait, par exemple, être élargie à la protection de la santé des salariés⁵⁴⁵, des consommateurs ou de l'environnement. Dans ce cas, le *smart social contract* fonctionnerait à l'image d'un disjoncteur dont la fonction est d'interrompre le courant électrique en cas d'incident sur un circuit électrique⁵⁴⁶. La survenance de l'élément déclencherait, de manière automatique, une procédure dédiée dans le but de répondre à un objectif inhérent à la sphère sociétale. Dès lors, le développement de la technologie *blockchain* et plus spécifiquement des *smart social contracts*, favoriserait ainsi l'émergence de cette nouvelle catégorie de *smart contract* dans le monde de l'entreprise. L'impératif de réactivité imposé à l'entreprise deviendrait la cause du déploiement de cette technologie dans l'entreprise.

⁵⁴⁴ Défini comme la probabilité que survienne un événement dangereux ; il résulte de la combinaison d'un danger et de l'exposition à ce danger, le risque impose la mise en œuvre de mesures de prévention qui ont pour objet de réduire l'occurrence de ce risque. (PARLEMENT EUROPEEN, « Le principe de précaution Définitions, applications et gouvernance », déc. 2015, p. 3).

⁵⁴⁵ Ainsi, la survenance d'un événement relevant de conditions météorologiques spécifiques (comme un vent dépassant une vitesse prédéfinie) pourrait avoir pour effet de bloquer de manière automatique un ascenseur pour éviter le risque de dommage ou l'accès à un site industriel par la désactivation d'un badge.

⁵⁴⁶ Définition disjoncteur, (en ligne : <https://www.techno-science.net/definition/3153.html>).

§2 La smart contract une clause purement conditionnelle, une application au domaine sociétal

150. L'impossible interprétation du smart contract. La particularité de la *blockchain* tient en grande partie à l'absence de l'homme, remplacé par un Oracle⁵⁴⁷, lors de l'exécution de l'obligation exprimée par les parties lors de la formation du *smart contract*. Le juriste et l'ingénieur, si importants au moment de la rédaction du code, sont remplacés par la simple présence de l'algorithme lors de l'application de ce dernier. Or, cet algorithme, aussi perfectionné soit-il, ne possède pas le pouvoir d'interpréter la volonté des parties. En effet, les principes d'interprétation de la norme ne peuvent trouver à s'appliquer en matière algorithmique⁵⁴⁸. Il en découle donc que toutes les stipulations ne peuvent pas faire l'objet d'une *smart contract*. Le caractère algorithmique de l'objet rend, par principe, impossible son usage pour les clauses non opérationnelles qui nécessitent une intervention humaine au moment de leur exécution⁵⁴⁹ que l'on se trouve face à un *smart economical contract* (A) ou un *smart social contract* (B).

A) Les clauses purement conditionnelles, socle des smart contracts

151. Les clauses opérationnelles dans les smart economical contract. La logique purement conditionnelle applicable aux *smart contracts* (1), et plus précisément aux *smart economical contracts* oblige à exclure du champ de cette technologie un ensemble de clauses qui, par leur nature, ne peuvent permettre une codification (2).

1) Les clauses opérationnelles

152. Le raisonnement conditionnel. En informatique, une instruction conditionnelle (aussi appelée expression conditionnelle) est une fonction d'un langage de programmation, qui effectue différents calculs ou actions, en fonction de l'évaluation d'une condition booléenne⁵⁵⁰,

⁵⁴⁷ V. *Infra* n°176 et s.

⁵⁴⁸ Les dispositions relatives à l'interprétation des contrats (art. 1188 à 1192 du c. civ) ne peuvent en effet s'appliquer en la matière, de sorte que le *smart contract* devra présenter des exigences fortes en matière de clarté pour éviter que le doute puisse s'installer quant à la volonté précise des parties.

⁵⁴⁹ L'*International Swaps and Derivatives Association* (ISDA) distingue ces clauses en fonction du besoin d'intervention humaine dans leurs mises en œuvre. Plus précisément, l'organisme fait une distinction entre les clauses opérationnelles qui suivent une logique booléenne (binaire, soit la variable est vraie, soit elle est fausse) et celles qui s'en écartent. ISDA, *Whitepaper Smart contracts and Distributed Ledger - A Legal Perspective*, Linklaters, août 2017, (en ligne : <https://www.isda.org/a/6EKDE/smart-contracts-and-distributed-ledger-a-legal-perspective.pdf>).

⁵⁵⁰ Nommé d'après George BOOLE, un mathématicien anglais du 19e siècle qui a conçu un système de logique mathématique conçu pour réduire les processus complexes à des équations simples et exploitables. Dans son

à savoir vraie ou fausse. La démarche conditionnelle est de forme propositionnelle. Elle met en jeu des énoncés conditionnels, construits, sur la base d'un syllogisme juridique, avec le connecteur « si... alors » ou des expressions équivalentes⁵⁵¹. La *blockchain* s'appuie, elle aussi, sur cette considération informatique de type « si... alors », de sorte que si l'élément prédéfini vient à se réaliser, alors l'hypothèse juridique prévue par les parties produira ses effets de manière automatique. Tout type de logique qui s'écarterait de ce mode de pensée, propre au domaine informatique, ne pourrait pas faire l'objet d'une codification ou d'une transcription sur une *blockchain*.

153. Le droit, une science non binaire. Or, le droit fonctionne rarement de manière binaire. Il se dégrade souvent en de nombreuses nuances représentées par les exceptions aux principes ou les cas spécifiques dont l'application diverge du modèle principal. Codifier le droit sous forme d'algorithme revient à nier sa complexité. L'exception juridique constitue, il est vrai, une réalité spécifique, se déclinant sous des formes variables en fonction des domaines du droit⁵⁵². La *défaisabilité* de la règle de droit par le recours à l'exception doit faire sens⁵⁵³. Elle porte en elle une symbolique caractéristique de la règle juridique. Même si le syllogisme juridique procède aussi selon le schéma « if — then », il est pour autant rarement noir ou blanc, 1 ou 0, mais se décline en plus de 50 nuances de gris⁵⁵⁴. Comme le souligne le Professeur M. TROPER, il « n'y a rien d'exceptionnel dans l'état d'exception »⁵⁵⁵. Or, le programme informatique n'est pas en mesure de saisir l'ensemble de ces spécificités et des régimes dérogatoires. Il ne fait qu'appliquer ce qui a été prévu par les parties.

système, les variables sont « vraies » ou « fausses ». La logique booléenne constitue la base des ordinateurs modernes et des langages de programmation. Dans les langages de programmation informatique, les instructions conditionnelles effectuent différents calculs ou actions selon si une condition booléenne est vraie ou fausse. Cela s'exprime souvent sous la forme d'instructions if - then - else - c'est-à-dire si la condition booléenne est satisfaite, alors [faire quelque chose] sinon [faire autre chose].

⁵⁵¹ Ch. GEORGES, *Polymorphisme du raisonnement humain, Une approche de la flexibilité de l'activité inférentielle*, PUF, 1997, p. 47.

⁵⁵² Ch. GIRARD, « La règle et l'exception en philosophie du droit », in *L'exception en droit de l'Union européenne, droits européens*, Presses universitaires de Rennes, 2019, p. 27.

⁵⁵³ M. CARPENTIER, *Norme et exception, essai sur la défaisabilité en droit*, Thèse, Université de Paris I, 7 déc. 2013, p. 624. En conclusion de son analyse sur la défaisabilité de la règle, Carpentier précise que « l'état d'exception » manifeste, en dépit de sa grande complexité, c'est qu'il n'y a aucune règle du système juridique, y compris celles qui traduisent les plus hautes valeurs de la communauté politique, qui ne soit virtuellement défaisable ». L'existence de l'exception constitue une règle chevillée à la norme juridique.

⁵⁵⁴ Ch. MÜLLER, « Les smart contracts en droit des obligations suisse », *3^{ème} Journée des droits de la consommation et de la distribution, blockchain et Smart contracts – Défis juridiques*, Neuchâtel, 2018, p. 105.

⁵⁵⁵ M. TROPER, « L'état d'exception n'a rien d'exceptionnel », in Th. SPYROS (dir.) *L'exception dans tous ses états*, Paris, Éd. Parenthèses, 2007, pp. 163-175.

154. L'expression booléenne. Dans cette logique aristotélicienne, le « if » représente la condition ou expression booléenne qui ne peut être que « vraie » ou « fausse »⁵⁵⁶. Transposé en droit, le « if » constitue un élément qui, en cas de réalisation, sera considéré comme vrai. Dans le cas contraire, l'algorithme le traitera comme inexact. En reprenant l'exemple du distributeur automatique⁵⁵⁷, l'argent ne pourra être retiré que si le compte est crédité du montant souhaité. Si la somme apparaît sur le compte, la condition sera validée par l'automate, sinon elle sera jugée infondée. Il n'y a pas d'intercurrence possible au « vrai » ou au « faux ».

155. L'expression algorithmique. Le « then » ou « alors » manifeste l'instruction à réaliser dans le cas où la condition est vraie. Cette formulation algorithmique est la portée logique désirée qui découle de l'exécution de la formule booléenne. Au niveau juridique, le « then », représente l'effet anticipé, la conséquence juridique de la réalisation de l'événement codé. Dans le cas du distributeur, il correspondrait au fait que l'automate, ayant vérifié le montant du retrait et la solvabilité du demandeur, accepte la transaction et autorise le retrait par la distribution de la somme demandée⁵⁵⁸.

156. La structure alternative simple. À cette structure simple peut se rajouter une alternative, le « else », « sinon ». Il désigne la zone contenant la ou les instructions qui sera (seront) exécutées dans le cas où la condition est fausse⁵⁵⁹. Dans la structure dite alternative, le code peut prévoir la réponse adaptée si la condition est considérée comme étant non réalisée⁵⁶⁰. La formulation dans un langage de type algorithmique n'est pas par essence chose aisée. Cela nécessite de bien définir la condition qui doit être réalisée afin de s'assurer qu'il n'existe pas

⁵⁵⁶ Par exemple, la valeur pour $5 > 3$ est vraie et la valeur pour $5 < 4$ est fausse. Dans la pensée aristotélicienne, le syllogisme est une activité qui a pour objectif de déduire la règle de droit applicable aux faits qui sont proposés. Le juge L'acte de juge devenant une lecture de la règle légale pour reprendre le propos de Castanier Kevin dans la présentation de sa thèse de doctorat. K. CASTANIER, *Le syllogisme judiciaire*, Thèse, Université de Rennes 1, 22 oct. 2021, Mare & Martin, 2023.

⁵⁵⁷ V. *Supra* n° 14.

⁵⁵⁸ Dans cette structure conditionnelle dite simple, il ne peut exister qu'une seule réponse possible si la condition est réalisée. L'algorithme ne permet pas en effet de choisir entre deux manières de répondre si la condition est présente. La seule réponse donnée dans l'exemple est la distribution de billets. L'automate n'a pas à vérifier l'intérêt du retrait à ce moment, ni même que ce retrait impliquera un découvert ultérieur. L'automate ne pourra pas réfléchir au bien-fondé de la demande ni à son opportunité. Par exemple, si l'individu souhaite faire un retrait d'une somme qu'il possède à l'instant « T », alors qu'un autre prélèvement qui s'effectuera ultérieurement pour le paiement d'une créance régulière ne pourra plus être honoré, le retrait sera tout de même autorisé. L'automate n'est pas en mesure de vérifier le bienfondé d'un retrait, il ne fait que contrôler la présence de fonds sur le compte au moment de l'opération via le distributeur. Cette logique algorithmique s'écarte ainsi d'une logique fondée sur l'intelligence, qui n'est que la conséquence automatique de la réalisation d'une condition.

⁵⁵⁹ J.-Ph. HALLOT, « Comprendre les expressions conditionnelles si alors sinon / if then else », 13 oct. 2018, (en ligne : <https://pro-du-code.com/comprendre-les-expressions-conditionnelles-si-alors-sinon-if-then-else/>).

⁵⁶⁰ Dans le cas du distributeur, si la somme demandée excède le plafond de retrait ou n'est pas disponible sur le compte, alors la condition n'est pas réalisée, et donc un message d'erreur apparaît. Ce message est la conséquence directe liée à l'absence de réalisation de la condition. L'expression « else » marque donc la suite voulue par les parties en cas de défaut dans la réalisation de ce qui avait été convenu initialement.

d'alternative au « vrai » ou « faux ». Cela implique en outre de définir avec la plus grande précision les conséquences en cas de réalisation de la condition ou de non-réalisation.

157. La structure alternative plurielle. La structure avec plusieurs alternatives permet, quant à elle, de prévoir plusieurs solutions possibles par rapport à la condition prévue. Ainsi, est-il possible de prévoir non pas deux réponses possibles, mais éventuellement une troisième. Ainsi, Mayukh MUKHOPADHYA, ingénieur indien, a proposé une codification dans le cadre d'une relation commerciale entre deux associés. Il s'est proposé de coder la répartition des bénéfices entre des associés dans le cadre de la vente d'un produit. Il a imaginé les trois situations possibles : soit la vente génère un profit, dans ce cas l'associé A récupérerait 60 % des bénéfices et B seulement 40 %, en cas de solde nul, chacun des associés obtiendrait un montant fixe. Dans le troisième cas, s'il y a une perte, celle-ci serait supportée à 70 % par A⁵⁶¹. Ces divers exemples peuvent servir de cadre pour comprendre le type de clauses pouvant faire l'objet d'une *smart contractualisation*.

A contrario, les clauses contractuelles, qui portent en elles un renvoi à une obligation non déterminée ou non déterminable, ne peuvent pas faire l'objet d'une codification. La définition de standards de référence pour les contrats-cadres, a permis à l'*International Swaps and Derivatives Association* (ISDA),⁵⁶² de lister les clauses dites « non opérationnelles »⁵⁶³. Ainsi, l'organisme a mis en évidence une liste de clauses non opérationnelles, qui échappent au champ d'application de l'algorithme. Leur analyse permettra de définir les clauses à exclure des *smart contracts* de manière générale.

⁵⁶¹ Exemple donné par un ingénieur indien, Mayukh MUKHOPADHYAY, qui propose d'ailleurs une analyse complète en quatre points de la définition de Nick SZABO précédemment citée. (V. M. MUKHOPADHYAY, *Ethereum Smart contract Development : Build blockchain-based decentralized applications using solidity*, ed. Packt Publishing Ltd, 2018, pp. 124-125). Cette situation imaginée par l'ingénieur met ainsi en évidence l'existence d'une structure alternative plurale, dans laquelle la condition posée comme préalable est l'existence d'un bénéfice lié à la vente. Si la condition est réalisée, alors l'associé A récupère 60% du bénéfice, si la condition est considérée comme fausse, si la vente ne génère pas de bénéfice, alors il existe une première alternative. Dans ce cas, l'algorithme vérifie si le montant de la vente est égal au coût généré. Si tel est le cas, l'opération devient neutre au niveau commercial et donc le deuxième « then » s'active. Si la condition est encore considérée comme fausse, alors, inévitablement, c'est qu'il y a eu une perte. Dans ce cas, la dernière alternative trouvera à s'appliquer. Ainsi, par le jeu des alternatives successives, il est possible de prévoir plusieurs configurations à l'avance et donc d'anticiper des conséquences différentes en fonction de la réalisation ou non d'une condition.

⁵⁶² L'ISDA est une organisation professionnelle qui regroupe les intervenants majeurs sur les marchés financiers dérivés, (en ligne : <https://www.isda.org/>)

⁵⁶³ Cet organisme a souhaité la création de contrats cadres pour encadrer les dérivés. Pour ce faire, elle a décidé la mise en place de *smart contracts* afin d'automatiser les relations contractuelles pour gagner en effectivité sur le marché des dérivés.

2) Les clauses exclues

158. Les clauses non opérationnelles. L'ISDA, dans la liste de clauses non opérationnelles, cite un certain nombre de clauses qui, par leur fonctionnement spécifique, ne peuvent être qualifiées de purement opérationnelles. Ainsi, apparaissent notamment deux catégories de clauses. Les clauses attributives de juridiction⁵⁶⁴, ou de droit applicable⁵⁶⁵ sur lesquelles le juge possède un pouvoir d'appréciation et la clause d'intégralité du contrat⁵⁶⁶ qui, par sa complexité, rend la codification impossible.

159. Les principes de codification de la smart contract. De cette analyse, il ressort que la codification d'une *smart contract* est soumise à une triple condition cumulative. Premièrement, la clause à transcrire, dans un langage formel, doit obligatoirement répondre à une logique

⁵⁶⁴ Ces clauses, souvent présentes dans les contrats cadres, peuvent nuire à la partie faible au contrat en conduisant à un éloignement du conflit de ses bases. (G. PARLEANI, « Les actions indemnitaires pour violation du droit de la concurrence confrontées aux clauses de prorogation de compétence », *D.*, AJ Contrat, 2019, p. 31). A ce titre l'article 25§1 du règlement de Bruxelles I prévoit la possibilité d'annuler une clause attributive de juridiction qui serait entachée d'une nullité sur le fond (Art. 25§1 rég. Bruxelles I « Si les parties, sans considération de leur domicile, sont convenues d'une juridiction ou de juridictions d'un État membre pour connaître des différends nés ou à naître à l'occasion d'un rapport de droit déterminé, ces juridictions sont compétentes, sauf si la validité de la convention attributive de juridiction est entachée de nullité quant au fond selon le droit de cet État membre. Cette compétence est exclusive, sauf convention contraire des parties »). La Cour de Justice de l'Union européenne a pu ainsi estimer que la vérification du consentement avait pour but la protection de la partie faible pour éviter que les clauses insérées dans les contrats nécessitant l'accord des parties ne soient invisibilisées. (CJCE, 16 mars 1999, *Trasporti Castelletti Spedizioni Internazionali c. Hugo Trumpy*, aff. C-159/97).

⁵⁶⁵ La clause *electio juris* peut se définir comme la clause par laquelle les parties déterminent, en amont, la loi qui encadrera le contrat. La loi d'autonomie, telle qu'elle est acceptée aujourd'hui, notamment en droit de l'Union européenne, ne doit pas être regardée simplement comme l'expression d'une toute-puissance de la volonté des parties à un contrat. La règle constitue une commodité offerte aux parties. (K. LAFAURIE, « La licéité des clauses d'*electio juris* prévues dans les contrats de fiducie au regard du droit de l'Union européenne », *JADE*, 20 déc. 2019). Ce type de clause, prévue à l'article 3 du règlement de Rome, énonce que « le contrat est régi par la loi choisie par les parties. Le choix est exprès ou résulte de façon certaine des dispositions du contrat ou des circonstances de la cause. Par ce choix, les parties peuvent désigner la loi applicable à la totalité ou à une partie seulement de leur contrat ». Si cette clause est considérée comme abusive dans les contrats de consommation, elle reste autorisée entre professionnels. Cependant, dans ce cas, lorsque la détermination de la loi d'après la nature du contrat n'est pas possible ou manifestement inopportune, c'est la loi du pays avec lequel le contrat présente les liens les plus étroits qui s'applique. (Art. 4§3 et 4§4 du règlement font en effet expressément référence à « la loi du pays avec lequel il présente les liens les plus étroits ».). Ceci confirme le pouvoir d'appréciation du juge sur la clause.

⁵⁶⁶ Par cette clause, les parties peuvent être tentées de limiter le pouvoir d'interprétation du juge ou sa capacité à ajouter un contenu au contrat. Cette clause devrait avoir pour ambition de lier le juge sur le contenu du contrat. L'article 2.105 du principe européen de droit des contrats (PEDC) prévoit en ce sens que « si un contrat écrit contient une clause qui a été l'objet d'une négociation individuelle aux termes de laquelle l'écrit renferme toutes les conditions convenues (clause d'intégralité), les déclarations, engagements ou accords antérieurs que ne renferme pas l'écrit n'entrent pas dans le contenu du contrat ». (PDEC, art. 2 :105). La Cour d'appel de Paris a pourtant limité sa portée en précisant que, faute d'exclusion expresse dans la clause d'intégralité, elle pouvait interpréter le contrat qui lui était soumis à l'aide de correspondances que la clause avait expressément privées de toute valeur contractuelle. Ainsi, pour que cette clause puisse limiter le juge, il faudrait rédiger cette dernière de manière précise pour inclure l'ensemble des documents auxquels le juge ne pourra pas faire référence. (CA Paris, 15 juin 2005, *RTD. civ.*, 2006, p. 111). La codification de l'ensemble des exclusions rend la codification impossible, car trop complexe.

conditionnelle de type « if » « then ». C'est-à-dire, qu'il faut vérifier qu'il n'existe pas de cas considérés comme imprévus. Dans un tel cas, le système incapable de gérer la situation en présence ne pourrait afficher qu'un message d'erreur⁵⁶⁷. Ce risque semble toutefois limité si l'on suivait les principes de rédaction envisagés dans ce développement et excluait du champ de la *smart contract* toutes les clauses non purement booléennes. Deuxièmement, le nombre d'alternatives ne doit pas être conséquent, pour éviter la complexification de la codification. En multipliant les alternatives, on accroît le nombre de conséquences possibles et donc la complexité du code à rédiger. Enfin, il est nécessaire de bien appréhender la conséquence liée à la réalisation de chacune des conditions. Une seule conséquence pour une seule condition. Cette codification met donc en exergue la simplification de la relation de la cause à effet. Traduit en droit, cela nécessite de déterminer la conséquence juridique liée à la réalisation de l'événement anticipé.

B) L'application de la logique purement conditionnelle aux smart social contracts

160. Le domaine sociétal, subjectif par nature ? La mise en œuvre de *smart social contracts* se heurte à une difficulté consécutive à la nature *a priori* subjective de la mesure de la performance sociétale nécessaire à objectiver (1). Le travail de codification de *smart contracts* dans un cadre sociétal, pourtant complexe, a déjà fait l'objet d'une expérimentation concrète dans le domaine du diamant, signe de l'applicabilité des *smart social contracts* dans la prévention des risques sociétaux (2).

⁵⁶⁷ La codification d'une *smart contract* peut faire naître trois types d'erreurs, une erreur-obstacle, le code est mal rédigé et empêche l'exécution du *smart legal contract*. Ce premier type d'erreur met en évidence la responsabilité de celui qui a codé la *smart contract*. Le second type d'erreur pourrait provenir d'une mauvaise transcription de la volonté des parties par l'ingénieur chargé de rédiger le code. En effet, ce dernier, qui n'est pas forcément un juriste, pourrait ne pas véritablement comprendre ce que souhaitent les parties et traduire de manière erronée leur volonté. Enfin, l'erreur pourrait être la résultante d'une traduction trop imprécise de la volonté des parties, une erreur dans la transcription en langage formel du langage juridique. Comme le souligne Élisabeth MIK « some types of contractual performance rely on abstract concepts such as « good faith » or « reasonableness » and may be impossible to represent as a closed catalogue of actions or in the form of an objectively measurable result. Developers may view every contract as a collection of conditional statements and assume that each contractual provision can be reduced to an algorithm or a finite result ». (Traduction : certains types d'exécution contractuelle reposent sur des concepts abstraits tels que la « bonne foi » ou le « caractère raisonnable » et peuvent être impossibles à représenter comme un catalogue d'actions ou sous la forme d'un résultat objectivement mesurable. Les développeurs peuvent [pourraient] considérer chaque contrat comme une déclaration conditionnelle de collecte et supposer que la disposition contractuelle peut [pourrait] être réduite à un algorithme ou à un résultat fini). (E. MIK, « Smart contracts : Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity », *Law, Innovation and Technology, Research Collection School Of Law*, p. 21, (en ligne : <https://core.ac.uk/download/pdf/132698353.pdf>)).

- 1) L'objectivation de la performance sociétale un préalable à la mise en place de smart social contracts

161. Les indicateurs ESG, essentiellement subjectifs. La particularité des *smart social contract*, tient en premier lieu à la nature même des intérêts que cet objet juridique tient à protéger. Le domaine sociétal relève, de prime abord, d'une conception subjective. Si l'on considère le *smart social contract* comme ce disjoncteur qui autorise le déclenchement d'une procédure spécifique si le risque d'atteinte à un droit sociétal est avéré, il demeure nécessaire de mesurer avec précision ce risque. Or, l'analyse de la performance sociétale de l'entreprise relève d'une certaine complexité qui découle des piliers sur lesquels la démarche de RSE repose. Celle-ci est évaluée à l'aune de trois piliers économique, social et environnemental⁵⁶⁸ qui ont respectivement pour objectif de garantir une prospérité économique, une justice sociale, une viabilité écologique⁵⁶⁹. La mesure de cette performance reste une affaire de perception, qui possède autant de facettes qu'il existe d'observateurs⁵⁷⁰, que ce soit au niveau interne⁵⁷¹ ou externe⁵⁷². Ainsi, le recours à la technologie *blockchain* et plus spécifiquement au *smart social contract*, pour le déclenchement d'une procédure dédiée en cas de manquement de l'entreprise à l'une de ses missions dans le cadre de la RSE, apparaît antinomique. La logique booléenne, qui prévaut pour cette technologie, ne peut se suffire d'une simple perception. Elle doit, au contraire, se fonder sur une analyse tangible et claire d'une situation pour affirmer que l'entreprise répond ou non à ses obligations en matière de RSE. La codification d'une perception par ces observateurs est tout aussi impossible que pourrait l'être la « bonne foi »⁵⁷³,

⁵⁶⁸ M. DA FONSECA, É. BONNEVEUX, « Responsabilité sociétale de l'entreprise : une étude de la nature et de la valeur perçues des ressources mobilisées dans trois entreprises du secteur de l'imprimerie », *RIMHE*, 2018/3 n° 32, vol. 7, p. 49.

⁵⁶⁹ F. QUAIREL, M. CAPRON, « Le couplage « responsabilité sociale des entreprises » et « développement durable » : mise en perspective, enjeux et limites, *Revue Française de Socio-Économie*, 2013/1, n° 11, p. 126.

⁵⁷⁰ J.-Y. SAULQUIN et G. SCHIER, « Responsabilité sociale des entreprises et performance Complémentarité ou substituabilité ? », *Revue des Sciences de Gestion*, 2007/1(n° 223), p. 61.

⁵⁷¹ Le rôle des salariés pour mesurer la performance sociale de l'entreprise est nécessaire. Ils ont, du fait de leur position dans l'entreprise, un intérêt légitime à juger de la mise en œuvre par la structure d'une stratégie sociale en accord avec les normes en vigueur.

⁵⁷² Au niveau externe, la mesure de la performance découle de la perception que peuvent avoir non seulement les tiers vis-à-vis de l'entreprise, comme les riverains ou les associations qui vont pouvoir mesurer notamment l'impact environnemental de l'entité économique, mais aussi les partenaires qui vont analyser le respect de la politique économique au niveau RSE.

⁵⁷³ Le législateur s'est refusé à appréhender l'irréductible diversité des situations pour soumettre celles-ci à une règle unique et a laissé au juge le soin de l'encadrer. (É. CHEVALIER, « La loyauté contractuelle : portée d'une notion novatrice en droit des contrats administratifs », *JCP. A.*, 2012, 2392).

« la loyauté contractuelle »⁵⁷⁴, les « bonnes mœurs » dans un *smart economical contract* qui relèvent de l'appréciation souveraine du juge⁵⁷⁵.

162. La vision subjective de la RSE par les institutions. L'analyse de la qualité de vie au travail, du bien-être social, du climat social, de l'équité sociale sont autant de perceptions subjectives qui vont dépendre de l'analyse des salariés. Pour exemple, la qualité de vie au travail, enjeu indissociable de la RSE, désigne « un sentiment de bien-être perçu collectivement et individuellement. Il inclut notamment l'ambiance, la culture de l'entreprise, l'intérêt du travail, les conditions de travail, le sentiment d'implication, le degré d'autonomie et de responsabilité, l'égalité, un droit à l'erreur accordé à chacun, une reconnaissance et une valorisation du travail effectué »⁵⁷⁶. Cette définition souligne le caractère hautement personnel et subjectif de ce concept.

De même, la norme ISO 26000, qui dresse les lignes directrices de la RSE, impose à l'entreprise d'adopter un comportement transparent et éthique, lorsqu'il est question de la « loyauté de ses pratiques » avec ses partenaires⁵⁷⁷. Or, la loyauté des pratiques qui correspond à ce besoin d'éthique au niveau des affaires a été définie de manière officielle comme « l'ensemble des valeurs et des règles morales qui s'imposent dans la vie des affaires »⁵⁷⁸. Ainsi, se dévoile toute la complexité du recours à un *smart social contract* dans la sphère sociétale. Faire dépendre la

⁵⁷⁴ Le devoir de loyauté, exigence découlant d'une conception morale ou sociale des rapports contractuels, constitue une norme générale de comportement. (G. CORNU, *Vocabulaire juridique*, Association Henri Capitant, Quadrige, PUF, 12^{ème} éd. janv. 2018). La loyauté serait en relation étroite avec la notion de confiance, la loyauté nourrit la confiance qui va générer cette loyauté en retour « la loyauté a pour but de générer la confiance qui, elle-même, se définit comme la croyance dans la loyauté du partenaire ». V. A. KIDD, « Trust and Mistrust in International Relations », *Princeton University press*, 2005.

⁵⁷⁵ Il existe en droit des affaires un ensemble de stipulations dont la rédaction met en évidence le rôle du juge. Celui-ci a pour fonction de donner un sens à l'obligation ; il lui appartient de qualifier juridiquement les faits qui lui sont rapportés. Celles-ci, par leur nature même, doivent être exclues des *smart economical contracts*. De même, dans les *smart social contracts*, il est nécessaire d'objectiver les notions afin de pouvoir les coder sur une *blockchain*. Ainsi, le devoir de « loyauté » ou l'obligation de négocier ou renégocier de « bonne foi » sont autant de vocables juridiques dont la codification dans un langage numérique semble montrer ses limites. Ces formulations juridiques particulières montrent la prépondérance de l'humain et de sa capacité à donner une traduction juridique à un comportement humain. Le langage informatique répond à des exigences rédactionnelles particulières. Il a pour caractéristique de répondre à une logique mathématique formalisable par une transcription de type « si... alors... sinon... ». Cette architecture propre au langage formel et sa rédaction sous la forme d'un code numérique ne peuvent mettre en évidence toute la complexité que recoupent des notions aussi souples et protéiformes que constituent la bonne foi contractuelle, l'équité ou la loyauté. Celle-ci impose en effet au juge de vérifier et d'analyser le comportement de la personne, d'analyser précisément ses actes ou ses manquements afin de comprendre, à travers cette analyse, la volonté profonde de l'individu.

⁵⁷⁶ Article 1^{er} de l'Accord national interprofessionnel (ANI) du 19 juin 2013 relatif à une politique d'amélioration de la qualité de vie au travail et de l'égalité professionnelle.

⁵⁷⁷ ISO 26000, « Lignes directrices de la responsabilité sociale », 2010, p. 12.

⁵⁷⁸ Définition du ministère de la culture, « Éthique des affaires », J.O 14 août 1998 (en ligne : <https://www.culture.fr/franceterme/terme/ECON13>).

mise en œuvre de cet outil d'une perception n'est ni souhaitable ni même a priori réalisable. La codification de la condition ne répond à aucune logique purement conditionnelle.

163. La volonté d'objectiver. Pourtant, il existe en parallèle une volonté et un besoin de quantifier le degré de respect par les grandes entreprises des normes de RSE par l'application d'indicateurs. En effet, les indicateurs ESG ont pour fonction de rendre objectifs les perceptions des observateurs. Le principe de responsabilité de l'entreprise pour non-respect des normes de la RSE ne peut s'appuyer sur l'arbitraire de l'entreprise qui se considérerait comme ayant un comportement éthique et responsable ou sur celui des observateurs qui, au contraire, viendrait lui reprocher un manquement fondé sur un sentiment négatif. La mise en œuvre de la responsabilité a pour point de départ un manquement qui repose sur l'analyse d'un indicateur précis et mesurable. Ainsi, la mise en œuvre de la responsabilité de l'entreprise pour non-respect de la réglementation européenne CSRD applicable pour les entreprises d'envergure⁵⁷⁹ s'appuie elle sur l'ensemble des indicateurs issus des normes européennes de reporting sur le développement durable (ESRS)⁵⁸⁰.

La création d'indicateurs objectifs dans le cadre d'une politique sociétale constitue à cet égard un préalable essentiel pour l'application du principe de responsabilité. En parallèle, ces indicateurs quantitatifs deviennent des alliés pour le déploiement de *smart social contract*, au sein de ces grandes entreprises au sens de l'article L230-1 du Code du commerce⁵⁸¹, comme c'est notamment le cas dans l'industrie minière.

⁵⁷⁹ L'obligation de publier un reporting de durabilité, instaurée par la CSRD concerne les entreprises financières et non-financières relevant du champ d'application des directives Comptable et Transparence. Cette obligation s'impose, d'une part, à toutes les sociétés cotées sur les marchés réglementés de l'Union européenne, à l'exception des microentreprises. D'autre part, elle s'applique à toutes les grandes entreprises européennes, qu'elles soient cotées ou non, dépassant au moins deux des trois critères suivants : 250 salariés, 40 millions d'euros de chiffre d'affaires ou 20 millions d'euros de total de bilan. (Autorité des marchés financiers, La nouvelle directive CSRD sur le reporting de durabilité des sociétés, 17 janv. 2023, (en ligne : <https://www.amf-france.org/fr/actualites-publications/actualites/la-nouvelle-directive-csrd-sur-le-reporting-de-durabilite-des-societes>)).

⁵⁸⁰ ESRS ou European Sustainability Reporting Standards sont un ensemble de normes et d'indicateurs européens de reporting sur le développement durable dont la liste est en voie de finalisation. Une première liste étant déjà disponible en ligne, <https://www.efrag.org/Assets/Download?assetUrl=%2Fsites%2Fwebpublishing%2FMeeting%20Documents%2F2302241032237237%2F05-02%20-F2302241032237237%20ESRS%20Data%20Points%20Methodology%20-%20Implementation%20Guidance.pdf>.

⁵⁸¹ L'article L230-1 du Code du commerce définit comme grandes entreprises, celles qui dépassent deux des trois seuils prévus dans l'article D230-1 du même Code : un total du bilan supérieur ou égal à 25 millions d'euros, un chiffre d'affaires supérieur ou égal à 50 millions d'euros et un nombre moyen de salariés employés au cours de l'exercice supérieur ou égal à 250.

2) L'application de smart social contracts dans l'industrie minière

164. Industrie minière. L'industrie minière a vu, dans le *smart social contract*, un outil pour le développement d'une politique visant à garantir le respect des enjeux sociétaux. Comme le souligne le guide de reporting extra-financier pour l'industrie minière, publié par la *Global Reporting Initiative*, « le nombre de grèves devrait être mesuré pour évaluer le respect de bonnes pratiques par les entreprises de ce secteur. Ainsi, l'insertion d'un *smart social contract* favoriserait l'automatisation d'une procédure d'audit si le taux de grève dépasse un certain niveau »⁵⁸². En outre, l'exploitation d'une mine, qui implique nécessairement un appauvrissement de la quantité de minerai avec le temps, oblige à planifier la fermeture de la mine selon un calendrier préétabli ou si un événement prédéfini venait à se réaliser⁵⁸³. Ainsi, le *smart social contract* pourrait devenir l'outil de prévision à programmer, avant de commencer l'exploitation d'une mine, afin de coder les causes de fermeture du site ainsi que la procédure qui en découle.

165. Le recours aux smart social contracts par De Beers. L'entreprise De Beers, conglomérat de diamantaires sud-africain, fondée en 1888, a décidé d'implémenter une solution *blockchain* à travers la plateforme *Tracr*, pour la traçabilité des diamants extraits dans leurs mines⁵⁸⁴. Cette plateforme, qui a pour fonction de renforcer la confiance des parties prenantes tout au long de la chaîne de valeur du diamant, garantit la provenance, la traçabilité et l'authenticité d'un diamant⁵⁸⁵. Même si les conditions dans lesquelles le *smart social contract* est utilisé par l'entreprise ou son domaine d'application ne sont pas officiellement précisées par l'entreprise⁵⁸⁶, il est possible d'en imaginer ses contours. Dans la chaîne d'approvisionnement des diamants, chacune des étapes impose une vérification et une certification pour garantir une authenticité pour le client et un respect des normes applicables à la sphère sociétale. Le *smart*

⁵⁸² D. RESTREPO AMARILES, A. VAN WAEYENBERGE, L. COLOMBANI, « Responsabilité sociale des entreprises Enjeux globaux et technologiques », *art. cit.*, p. 170. Le nombre de grèves, s'il n'est pas forcément le signe de pratiques d'entreprises négatives, peut être révélateur d'un certain malaise quant aux conditions de travail. Insérer une *smart contract* imposant un audit de l'entreprise si celle-ci voit le nombre de jours de grève dépasser un seuil pourrait favoriser la recherche d'une solution en amont avant qu'un incident ne survienne.

⁵⁸³ APEC, *Liste de vérification pour la fermeture des mines à l'intention des gouvernements*, Groupe de travail de l'APEC sur l'industrie minière, fév. 2018, p. 4 ; « Integrated Mine Closure Good Practice Guide », *ICMM Mining with principles*, 2^{de} éd., p. 70.

⁵⁸⁴ M.-C. SELMER, « Le groupe De Beers dévoile Tracr, une plateforme blockchain à grande échelle pour sa production de diamants », 20 mai 2022, (en ligne : <https://www.forbes.fr/technologie/le-groupe-de-beers-devoile-tracr-une-plateforme-blockchain-a-grande-echelle-pour-sa-production-de-diamants/>).

⁵⁸⁵ Site De Beers, (en ligne : <https://www.deBeersgroup.com/sustainability-and-ethics/leading-ethical-practices-across-the-industry/tracr>).

⁵⁸⁶ D. O. SAILLE, *Smart contracts in Supply Chain Management : Game-Changer or just Crypto-Hype ? Exploring the Benefits, Limitations, and Implementation Strategies of the Emerging blockchain Technology*, ESB, 5 juil. 2023, p. 31.

social contract permet de vérifier l'authenticité de chacune des pierres extraites par les acteurs et autorise le passage d'une étape à une autre. D'autre part, le *smart social contract* certifie que la pierre ne provient pas d'une zone de conflit⁵⁸⁷ et dans le cas contraire, enclenche de manière automatique un audit de l'entreprise⁵⁸⁸.

166. Smart social contract : une dimension éminemment sociétale. Ainsi, le *smart social contract* possède une fonction bien différente du *smart economical contract*. La dimension sociétale de cette technologie prend une dimension qui ne peut être négligée avec la progression des normes et les attentes des citoyens en la matière. Le *smart contract*, par l'automatisation des procédures, devient l'outil privilégié de la mise en œuvre de procédures préétablies et assurera une protection des citoyens et des entreprises contre la mise en jeu de leur responsabilité. La fonction spécifique de cet outil permet à l'entreprise de coder une réaction attendue face à une situation qui porte atteintes aux questions sociétales dont l'entreprise doit répondre. Le *smart social contract* devient ainsi un outil ou service de la mise en œuvre de la norme dans le domaine sociétal.

⁵⁸⁷ « Diamond traceability added to Aura *blockchain*, where Cartier, Bulgari are members », 28 avr. 2022, (en ligne : <https://www.ledgerinsights.com/diamond-traceability-added-to-aura-blockchain-where-cartier-bulgari-are-members>).

⁵⁸⁸ « Top 8 Real-World Smart contract Use Cases », 8 sept. 2021, (en ligne : <https://phemex.com/academy/top-smart-contract-use-cases>).

Conclusion de Section

167. Distinction entre smart economical et smart social contract. Les analyses soulignent les contours et l'intérêt d'une distinction entre *smart economical contracts* et *smart social contracts*. Ces deux objets, qui s'appuient sur la même technologie, portent des finalités bien différentes. Le *smart economical contract* comme outil au service de la réalisation de la volonté des parties, et le *smart social contract* comme moyen d'assurer une performance de la norme sociétale. Cette classification permet de résoudre la discussion sur la dimension contractuelle ou algorithmique du *smart contract*. Si, dans les *smart economical contracts*, la fonction contractuelle prévaut⁵⁸⁹, il n'en est pas de même dans les *smart social contracts* pour lesquels c'est le caractère algorithmique qui domine⁵⁹⁰. L'essence de cet objet est de favoriser l'exécution d'une norme par une codification spécifique. Ainsi, peut-on considérer que la nature de l'objet *smart contract* serait dépendante de sa fonction.

⁵⁸⁹ Le *smart economical contract* a pour objectif d'assurer un équilibre contractuel par la mise en œuvre automatique de ce que les parties ont prévu lors de la formation du contrat.

⁵⁹⁰ Le *smart social contract* ne possède pas de vocation contractuelle, l'accent est mis sur la force de l'algorithme qui permet la réalisation de l'obligation en matière sociétale, pré-existante et qui s'impose à l'entreprise.

Section 2 Smart economical contracts et smart social contracts, l'épreuve de la définition juridique

168. Smart contract au masculin ou féminin, deux notions à part entière. La technologie *smart contract* porte en elle deux volets distincts, la *smart contract*, clause contractuelle spécifique (§1) et le *smart contract*, siège de cette clause auto-exécutable (§2).

§1 La smart contract, une modalité temporelle connectée

169. Smart contract et rôle des parties. La *smart contract* s'analyse comme un protocole spécifique rédigé en langage formel qui s'active automatiquement si et seulement si l'événement prévu par les parties se réalise. Ainsi, le *smart contract* se matérialise par l'effacement de la personne au moment de l'exécution de son obligation. La ou les parties manifestent ainsi leur(s) volonté(s) de s'obliger⁵⁹¹, et autorise l'algorithme à prendre la décision d'activer une partie de l'obligation si celui-ci atteste que l'événement prévu par les parties est réalisé. Ces derniers abandonnent donc *ab initio* le pouvoir de s'opposer à l'exécution de ce qui a été convenu. Le *smart contract*, qu'il soit de nature contractuelle ou non, se caractérise par deux éléments distincts une *smart contract* (A) et un Oracle (B). Ce dernier est l'acteur essentiel du *smart contract* qui a pour fonction de déterminer si les conditions sont réunies ou non pour la mise en œuvre de la *smart contract*.

A) Smart contract et catégorie juridique

170. Délimitation de la smart contract. Pour déterminer la nature juridique de la *smart contract*, on ne peut étudier les obligations *smart contractualisables* de manière individuelle que celles-ci relèvent d'un *smart economical contract* ou d'un *smart social contract*. Ces dernières sont par principe différentes. Pour y parvenir, il convient de chercher s'il existe une qualification préexistante prévue par le Code civil (1) ou émanant de la doctrine (2) qui permettrait de comprendre et de délimiter la portée juridique de la *smart contract*.

⁵⁹¹ Que cette obligation porte sur la réalisation d'une convention librement décidée entre les parties ou qu'elle soit le reflet de la volonté d'une entreprise de mettre en œuvre d'une manière spécifique la norme inscrite dans le domaine sociétal se caractérise par sa préexistence. Dans ce dernier cas, la technologie n'est qu'un support, un outil supplémentaire pour favoriser la performance normative dans le domaine sociétal.

1) Les limites de la classification du Code civil pour la qualification de la smart contract

171. La smart contract, la codification d'événements multiples. Il existe une multitude de situations qui peuvent faire l'objet d'une *smart contract*. Il est possible de prévoir des événements qui vont affecter le contrat, sa formation⁵⁹², son extinction⁵⁹³, son exécution⁵⁹⁴. Dans le domaine des *smart social contracts*, la *smart contract* peut prévoir la réalisation d'une procédure dédiée⁵⁹⁵ relevant de la réalisation automatique d'un audit, d'un rappel de produits, d'un arrêt de la chaîne de production. Le seul point commun apparent entre toutes ces utilisations de la *smart contract* tient au fait qu'elle ne doit pas avoir d'effet comminatoire, mais bien permettre aux parties de garantir le respect de leur volonté. La *smart contract* ne peut avoir pour fonction de menacer. Au contraire, elle est un dispositif technologique qui a pour ambition de protéger des intérêts économiques ou sociétaux. Pour appréhender valablement la *smart contract* d'un point de vue juridique, il convient d'analyser l'élément indissociable à l'exécution automatique de l'obligation et de vérifier si celui-ci peut entrer dans une catégorie juridique préexistante.

172. Nature juridique de la smart contract. Le point commun à l'ensemble de ces *smart contracts*⁵⁹⁶ est le fait que l'obligation⁵⁹⁷ quelle que soit sa nature, viendra à s'exécuter de manière automatique si un incident futur défini en amont vient à se réaliser. Le droit des contrats distingue deux types d'événements à venir bien distincts : la condition et le terme qui pourraient être la base de la qualification juridique de cet événement futur. L'article 1304 du Code civil

⁵⁹² Option levée pour une offre unilatérale.

⁵⁹³ Clause de dédit dans un contrat.

⁵⁹⁴ Le paiement d'un prix par l'insertion d'une clause de déchéance du terme pour les contrats entre professionnels, une pénalité pour un défaut d'exécution (insertion d'une indemnité de retard répondant aux exigences de l'article L. 441-6, alinéa 12, du Code de commerce. En effet, la jurisprudence a eu l'occasion de préciser que « l'alinéa 6 de l'article L. 441-6 du code de commerce sont des dispositions légales supplétives, c'est exactement ce que la cour d'appel a jugé : les pénalités dues par application de ce texte ne constituent pas une clause pénale et ne peuvent donc être réduites en raison de leur caractère abusif ». Cass. com., 2 nov. 2011, n° 10-14.677), assurer une promesse de don (une entreprise pourrait, par recours à un *smart contract*, automatiser un don envers une association à chaque fois qu'un événement vient à se réaliser). V. F. AUFRECHTER, « De l'importance d'un smart contrat social », sept. 2018, (en ligne : <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1211154-de-l-importance-d-un-smart-contrat-social/>).

⁵⁹⁵ D. RESTREPO AMARILES, A. VAN WAEYENBERGE et L. COLOMBANI, « Responsabilité sociale des entreprises, Enjeux globaux et technologiques », *RFG*, Éd. Lavoisier, 2017/8, n° 269, *art. cit.*, p. 170.

⁵⁹⁶ Que ces derniers aient pour ambition de favoriser l'économie du contrat ou la prise en compte des attentes dans le domaine sociétal. Il semble que cette classification plus large que celles proposées notamment par Josh STARK ou C. LEVENEUR autorise l'exploitation la plus extensive de la technologie *blockchain* et de son potentiel dans le cadre sociétal.

⁵⁹⁷ Le terme « obligation » doit dans le cadre de cette analyse être perçu de manière étendue en incluant les obligations qui trouvent leur source dans la volonté des parties (*smart economical contract*) ou dans une prescription légale en matière sociétale (*smart social contract*).

prévoit que « l'obligation est conditionnelle lorsqu'elle dépend d'un phénomène futur et incertain ». L'obligation conditionnelle est celle qui fait dépendre l'existence de l'obligation à l'approche d'un événement dont la réalisation est hypothétique, identifiable de la volonté du débiteur. Cette condition peut être suspensive si la naissance de l'obligation résulte de l'apparition d'un élément incertain, ou résolutoire⁵⁹⁸ si l'anéantissement de l'obligation est subordonné au phénomène prévu par les parties⁵⁹⁹. L'article 1305 du Code civil prévoit quant à lui que « l'obligation est à terme lorsque son exigibilité est différée jusqu'à la survenance d'un événement futur et certain, encore que la date en soit incertaine ». De sorte que le terme de l'obligation marque un fait ultérieur sûr dans sa survenue, mais dont le moment n'est pas connu⁶⁰⁰. Ce terme peut être suspensif ou extinctif⁶⁰¹.

173. Smart contract : terme ou condition. Dans les *smart economical contracts* ou *smart social contracts* l'activation de la clause est un élément futur, anticipé par les parties, dont la survenance peut être certaine ou non. Dans le cas du distributeur, le retrait est suspendu à la vérification par la machine de l'état du compte. Si les compes sont provisionnés, alors le retrait sera validé (condition suspensive). Dans une assurance vie, le décès de l'assuré constitue le terme du contrat, et assure au bénéficiaire le versement automatique de la prime d'assurance⁶⁰². Dans les *smart social contracts*, une procédure de contrôle ou de révision d'un appareil peut être programmée pour s'effectuer de manière automatique à l'échéance d'une durée fixée en amont ou en urgence si un événement vient à se produire⁶⁰³. La *smart contract* peut s'apparenter

⁵⁹⁸ La Cour de cassation a eu l'occasion de préciser cette distinction en affirmant que tandis que la condition suspensive n'empêche pas l'exécution de l'obligation, dont elle suspend seulement l'anéantissement rétroactif, la condition résolutoire affecte la naissance même de l'engagement (Cass. com., 15 déc. 1992 : Bull. civ. IV, n° 410).

⁵⁹⁹ En cas de litige sur le caractère suspensif ou résolutoire de la modalité, il appartient aux juges du fond de se déterminer souverainement en fonction de l'intention commune des parties (Cass. civ. 3^{ème}, 27 mai 1971 : Bull. civ. III, n° 339).

⁶⁰⁰ La qualification de terme incertain pour définir un événement dont la date n'est pas connue est remise en cause par une partie de la doctrine qui considère cette dénomination ambiguë, car trop proche de la notion de condition. Ces auteurs proposent alors l'utilisation de l'expression de « terme à échéance incertaine » à la place de terme incertain. (H. DE PAGE, *Traité élémentaire de droit civil belge*, t. I : Bruylant, 3^{ème} éd., 1962, n° 136. - M. PLANIOL et G. RIPERT par G. GABOLDE, *Traité pratique de droit civil français*, Les obligations, T. VII, 2^{ème} partie, LGDJ, 1954, n° 999).

⁶⁰¹ Dans le premier cas, l'obligation existe, mais le créancier ne pourra pas imposer l'exécution de l'obligation avant la réalisation de l'événement. Dans le second cas, l'obligation existe et est exigible tant que l'événement futur prévu par les parties n'est pas survenu. Ainsi, terme et condition se distinguent essentiellement par rapport à la certitude quant à la survenance de l'événement futur. V. L. LAWSON-BODY « Réflexions sur la distinction entre le terme extinctif et le terme suspensif », *Petites Affiches*, 23 août 2002, p. 3.

⁶⁰² En effet, le décès est un événement certain dont seule la date est incertaine.

⁶⁰³ Dans le premier cas, la *smart contract* pourrait se rapprocher d'une condition. La vérification se réalisera dès que la date fixée arrivera. Dans le second cas, la *smart contract* pourrait s'apparenter à un terme en ce que la survenance de l'événement, bien qu'anticipée par l'entreprise, n'était pas certaine de se réaliser.

soit à un « terme », soit à une condition. Ainsi, la distinction entre « terme » et « condition » semble insuffisante pour qualifier la *smart contract*.

174. La smart contract, un élément certain ou non. Si aucune de ces catégories juridiques ne permet de qualifier la *smart contract*, cela tient au fait que le fait peut être certain comme incertain. Il serait donc opportun de vérifier s'il n'existe pas une fusion possible de ces deux modalités sous une expression commune. Le chapitre premier du livre IV du Code civil regroupe les articles 1304 à 1320 sous la formule « modalité de l'obligation ». Or il semble que cette dénomination ne pourrait convenir pour les *smart contract*. L'article 1307-1 du Code civil relatif aux obligations plurales apparaît en contradiction totale avec le principe d'automatisme de la *smart contract*. La référence au « délai raisonnable »⁶⁰⁴ exclut *de facto* les obligations alternatives du champ de stipulations *smart-contractualisables*. Ces dispositions marquent sans conteste le pouvoir d'interprétation du juge dans la mise en œuvre de l'obligation, ce qui s'oppose de manière frontale avec le principe même du *smart contract*.

Une seconde approche de la *smart contract* pourrait s'effectuer au regard du point commun central qui existe entre « terme » et « condition ». Les deux éléments qui font dépendre l'application d'une obligation liée au temps. Qu'il soit certain ou incertain, le phénomène doit être futur, il a un ancrage dans la temporalité. L'obligation des parties au *smart economical contract* ou de l'entreprise soumise à un *smart social contract* ne s'exécutera qu'après l'écoulement d'une durée si le terme ou la condition est suspensif ou que pour une durée si le terme ou la condition est résolutoire.

2) Le recours à une classification doctrinale pour la qualification de la smart contract

175. La smart contract, une modalité temporelle. Ainsi, serait-il possible de regrouper ces deux catégories juridiques de « terme » et « condition » dans une catégorie plus large de « modalités temporelles ». La condition et le terme sont des « modalités temporelles » qui permettent de lier la production ou la cessation des effets d'une obligation, à un événement futur et certain, ou incertain⁶⁰⁵. C'est bien l'insertion d'un incident dans un espace temporel qui permettra à la clause de s'activer.

⁶⁰⁴ L'article 1307-1 du Code civil précise en effet que pour les obligations alternatives, le choix entre les prestations appartient au débiteur. Si le choix n'est pas exercé dans le temps convenu ou dans un délai raisonnable, l'autre partie peut, après mise en demeure, exercer ce choix ou résoudre le contrat.

⁶⁰⁵ Le terme et la condition, (en ligne : <https://fiches.dalloz-etudiant.fr/droit-prive/detail/fiche/127/h/e92a9984e24711b50e5cbc8263bdf7e4.html>).

Ainsi est-il possible d'envisager une application de la catégorie juridique de « modalités temporelles » pour l'appliquer aux *smart contract*. Cette qualification met en exergue le rôle joué par le temps, fondement de ces deux modalités que sont d'une part le terme et d'autre part la condition. Ces deux notions possèdent un ancrage temporel fort qui en fait leur caractère commun. Cette qualification de « modalité temporelle » ne constitue cependant pas une nouveauté juridique dans la mesure où elle fait déjà l'objet d'une réflexion juridique. Elle est en outre déjà utilisée par le Professeur V. FORTI pour regrouper les notions de terme et de condition⁶⁰⁶. Ce dernier distingue les modalités temporelles : le terme et la condition d'un côté et de l'autre les modalités structurelles cumulatives ou alternatives⁶⁰⁷. Cette distinction pourrait être reprise pour délimiter le cadre de la *smart contract* devant s'appliquer aux *smart economical contracts* et *smart social contracts*. Ainsi, la *smart contract*, pourrait dès lors être qualifiée de « modalité temporelle » dont la spécificité est sa rédaction dans un langage formel. La *smart contract* ne marquerait pas une nouveauté juridique, mais juste une nouvelle sous-catégorie regroupant les « obligations conditionnelles » et les « obligations à terme ». L'intérêt de cette qualification est de faire entrer à droit constant la *smart contract* dans le paysage juridique français. Nul besoin de légiférer en la matière, ce qui assure une forme de sécurité juridique et un gain de temps pour le développement de ces stipulations algorithmiques.

Cette modalité temporelle reste particulière, car la validation de l'événement de l'exécution repose sur un système algorithmique précis et adapté à chaque obligation liée à un *smart contract* (*smart economical* ou *smart social contract*). Cette validation est assurée par un oracle, acteur clé chargé de fournir les données externes nécessaires à l'exécution automatique et fiable des *smart contracts*.

⁶⁰⁶ Chronique de régime général des obligations, *Petites Affiches*, s n° 219, mars 2018 – août 2018. En effet, le Professeur V. FORTI, dans sa chronique de régime général des obligations, publiée dans les petites affiches, évoque cette notion de modalité temporelle pour analyser les décisions de justice relatives aux termes ou conditions.

⁶⁰⁷ Le Professeur V. FORTI précise, à cet effet, cette distinction en énonçant que certaines obligations présentent des caractéristiques particulières tenant à leur exigibilité, à leur existence, à leurs conditions d'exécution, etc. Ces modalités peuvent introduire une dimension temporelle dans l'obligation (terme et condition) ou avoir trait à la structure du lien d'obligation (impliquant une pluralité d'objets ou de sujets). (L. ANDREU, V. FORTI et É. SAVAUX, « Chronique de régime général des obligations », sept. 2015 – fév. 2016, 1^{ère} part., *Petites Affiches*, 1 août 2016, n° 1184, p. 6).

B) L'Oracle acteur central des smart contracts

176. L'Oracle, un acteur essentiel et complexe. L'Oracle est l'acteur essentiel du *smart contract*. Sa fonction dédiée d'activateur de la *smart contract* (1) associée à la complexité de déterminer sa nature juridique (2) en font un acteur spécifique et à part entière.

1) L'Oracle, un acteur clé du smart contract

177. L'Oracle, activateur du smart contract. La mise en œuvre de l'obligation inscrite sur une *blockchain* ne peut se réaliser seule. Elle implique la présence d'un tiers qui aura pour mission de vérifier que la modalité temporelle prévue ait été réalisée. Or, l'information nécessaire ne se trouve pas toujours *on-chain*, dans la chaîne de blocs⁶⁰⁸ dans le monde virtuel, elle peut se trouver en dehors *off-chain*. Il a donc fallu trouver un moyen pour obtenir et valider cette information si celle-ci se trouve à l'extérieur de la chaîne, dans le monde réel. En effet, la technologie *blockchain* est aveugle au monde qui l'entoure⁶⁰⁹. Celle-ci ne permet pas la collecte de données depuis une source externe à la chaîne. C'est le fonctionnement même de la *blockchain* qui y fait obstacle⁶¹⁰. Le seul moyen pour la technologie d'interagir avec le monde réel est d'intégrer un pont⁶¹¹ entre l'environnement numérique et le monde réel, d'intégrer un système de validation de la modalité temporelle.

Ce pont entre monde virtuel et monde réel a été matérialisé par le recours à un système d'activation spécifique. Celui-ci, appelé « Oracle », permet à la *blockchain* de s'ouvrir sur

⁶⁰⁸ La vérification des horaires d'avion, le certificat de décès d'un individu n'est pas une donnée qui existe dans la chaîne de blocs. Il existe une différence à réaliser suivant que l'information soit *on-chain* présente sur la chaîne de blocs, ou *off-chain* en dehors. Dans ce dernier cas, la mise en œuvre du *smart contract* nécessite la vérification d'une information non contenue dans la base. Il est donc nécessaire de chercher cette information en dehors de la chaîne d'information en ayant recours à un tiers qui réalisera cette opération. Comme le précise É. MIK, « The original blockchain was designed as an insulated environment, which cannot accept input from the « real world ». In this context, technical writings distinguish between on-chain and off-chain events. If a particular process, asset or event concerns or occurs in the blockchain, it is referred to as « on-chain ». Only on-chain events are natively visible to the blockchain ». (Traduction : la *blockchain* originale a été conçue comme un environnement isolé, qui ne peut pas accepter les apports du « monde réel ». Dans ce contexte, les écrits techniques font la distinction entre les événements sur la chaîne et ceux qui sont en dehors. Si un processus, un actif ou un événement particulier concerne ou se produit dans la *blockchain*, il est appelé « en chaîne ». Seuls les événements en chaîne sont nativement visibles par la *blockchain*). (É. MIK, « Smart contracts : Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity », *Law, Innovation and Technology*, vol. 9, n° 2, 2017, p. 22).

⁶⁰⁹ S. POLROT, « Les Oracles, lien entre la blockchain et le monde », 13 sept. 2016 (en ligne : <https://www.ethereum-france.com/les-Oracles-lien-entre-la-blockchain-et-le-monde/>).

⁶¹⁰ S. POLROT, « Les Oracles, lien entre la blockchain et le monde », *idem*.

⁶¹¹ K. WERBACH et N. CORNEL, « Contracts Ex Machina », *Duke Law Journal*, vol. 67, 18 mars 2017, p. 336. « [The blockchain] must collect that information through an external data feed. In the language of *smart contracts*, systems that interpret such external feeds and verify contractual performance are called "Oracles" ». (Traduction : [la *blockchain*] doit collecter des informations via un flux de données externe. Dans le langage des *smart contracts*, les systèmes qui interprètent ces flux externes et vérifient l'exécution contractuelle sont appelés « Oracles »).

l'extérieur. Il fait le lien entre le monde virtuel de la *blockchain* et le monde réel⁶¹². L'Oracle s'apparente à une porte qui sépare deux espaces. Le monde réel dans lequel se trouve l'information qui déclenchera la mise en œuvre de la modalité temporelle connectée, et le monde virtuel dans lequel est codé le *smart contract*. Pour ouvrir la porte, il faut une clé spécifique : l'information existante *off-chain*. Au niveau technique, l'Oracle va déverrouiller par le biais d'une clé privée le script s'il considère que l'événement prévu *ab initio* s'est réalisé⁶¹³.

178. Définitions de l'Oracle. D'un point de vue sémantique, ce terme d'Oracle possède plusieurs définitions. Il peut être la réponse d'une divinité au fidèle qui la consultait ou la décision jugée infaillible émanant d'une personne de grande autorité⁶¹⁴. Au niveau de la *blockchain*, l'Oracle représente une source d'informations qui intègre des variables issues du monde réel. Il est chargé de fournir des données externes. Le verdict de l'Oracle fait office d'autorité et de vérité⁶¹⁵. Elle s'impose, *per se*, dans le cadre d'un *smart economical contract* aux parties, et dans un *smart social contract* à l'entreprise. Il est, par principe, impossible de s'opposer à la décision de l'Oracle une fois le *smart contract* codifié et adossé à une *blockchain*.

Derrière cette définition de l'Oracle, apparaît une distinction à opérer en fonction de l'origine de la source d'information. Celle-ci peut se trouver en ligne ou sur une base de données⁶¹⁶, on parle alors d'Oracle logiciel. Si la donnée n'est disponible que depuis un objet ou une personne ciblée, on parle d'Oracle physique ou *hardware*⁶¹⁷. Ces derniers sont liés à des sources d'indications dans le monde physique, telles que des scanners de codes-barres ou des capteurs

⁶¹² S. POLROT, « Les Oracles, lien entre la blockchain et le monde », *art. cit.*

⁶¹³ É. MIK, « Smart contracts : Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity », *art. cit.*, p. 23.

⁶¹⁴ Définition Larousse.

⁶¹⁵ S. POLROT, « Les Oracles, lien entre la blockchain et le monde », 13 sept. 2016 (en ligne : <https://www.ethereum-france.com/les-Oracles-lien-entre-la-blockchain-et-le-monde/>) ; A. ROSENBERG, « Automatic Contracts and the Automatic Stay », *American Bankruptcy Institute Journal*, 18 juil. 2019, p. 18-19 (en ligne : http://www.mrthlaw.com/wp-content/uploads/2019/07/feature1_07-19.pdf) ; K. WERBACH et N. CORNELL, « Contracts Ex Machina », *Duke Law Journal*, vol. 67, 18 mars 2017, p. 336.

⁶¹⁶ Lorsque les informations recherchées sont accessibles en ligne, des Oracles basés sur des solutions logicielles peuvent offrir des réponses efficaces. Ils sont capables de répondre à des questions simples telles que : « Quelle est la valeur actuelle du *bitcoin* en euros ? », « Cet avion a-t-il eu un retard supérieur à 30 minutes ? », ou encore « a-t-il plu hier dans cette ville ? ». Ces données sont disponibles sur Internet et peuvent être extraites de sources fiables. V. RABESANDRATANA et N. BACCA, « L'Oracle hardware : la couche de confiance entre », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, août 2017, p. 91.

⁶¹⁷ *Ibid.* p. 92. Il existe à côté des faits qui proviennent d'événements, privés et spécifiques à un utilisateur ou à un objet particulier, pour lesquels la vérification par consensus ou par des données publiques ne peut s'appliquer. Dans ce cas, le recours à un Oracle *hardware* ou physique s'impose. Ainsi, cette catégorie d'Oracle s'impose pour connaître la situation précise d'un objet, la vitesse d'un objet, si une porte est fermée, ou le nombre de pas réalisés par une personne.

électroniques. Ils traduisent des faits du monde réel en valeurs numériques afin qu'ils puissent être compris par un *smart contract*⁶¹⁸.

179. Oracle, le tiers de confiance. Si l'on reprend les deux définitions évoquées précédemment, l'Oracle représente la personne ou le logiciel de grande autorité, dont la décision infaillible va permettre l'activation de l'obligation. Ainsi, le recours à un Oracle revient à introduire un tiers de confiance, au pouvoir aussi exorbitant que son équivalent mythologique : il décide seul de l'issue des *smart-contracts*⁶¹⁹. Le choix de l'Oracle, sa fiabilité et la confiance en son autorité marquent la condition essentielle de son acceptation par les parties au contrat. Il est ainsi essentiel que les parties connaissent les modalités de validation de l'information et acceptent l'intervention de ce tiers pour l'activation de la *smart contract*. En effet, une fois enregistré sur le registre, aucun retour en arrière n'est envisageable. Les parties acceptent, *ab initio*, la décision de l'Oracle, même si celui-ci peut faillir. Que cette défaillance soit consécutive à une erreur dans le code, dans la transmission de l'information⁶²⁰ ou provienne d'une attaque⁶²¹.

2) Une nature juridique à préciser

180. Nature juridique de l'Oracle. Ainsi, la relation à l'Oracle représente la pierre angulaire du *smart contract*. Qualifier juridiquement l'Oracle n'est pas une chose aisée. Il est un tiers au contrat qui va décider du sort de l'obligation codifiée. En matière contractuelle, la notion de tiers correspond à la « personne n'ayant été ni partie ni représentée à un contrat qui n'est pas affectée par son effet obligatoire et peut tout au plus se le voir opposer »⁶²². Et de fait, l'Oracle n'est pas considéré comme une partie liée à l'obligation⁶²³, dans la mesure où il ne sera pas

⁶¹⁸ K. WERBACH et N. CORNELL, « Contracts Ex Machina », *ibid*.

⁶¹⁹ S. POLROT, « Les Oracles, lien entre la blockchain et le monde », *art. cit.*

⁶²⁰ L'Oracle pourrait ne pas envoyer l'information à la *blockchain* à la suite d'une défaillance de sa part ou transmettre une information erronée en cas d'erreur de sa part. Par exemple, si les parties décident que le paiement pour un contrat de vente s'activera quand un objet sera arrivé à destination. Pour confirmer l'information, une puce GPS étant intégrée au colis à livrer. Si l'objet connecté est mal géolocalisé, le paiement ne sera jamais activé.

⁶²¹ Les attaques Oracle dans la *blockchain* font référence à un type de vulnérabilité dans lequel un attaquant exploite la dépendance des contrats intelligents sur des sources de données externes, appelées Oracles, pour manipuler l'exécution du contrat ou obtenir des informations non autorisées. « Que sont les attaques de manipulation d'Oracle dans la *blockchain* ? », 5 août 2023, (en ligne : <https://www.immunebytes.com/blog/what-are-Oracle-manipulation-attacks-in-blockchain/>). En matière de finance décentralisée, les cas de manipulation d'Oracle ont augmenté substantiellement. En 2022, les protocoles DeFi ont perdu 403,2 millions de dollars lors de 41 manipulations d'Oracle. (Ch. DULEY et alii, « The Oracle problem and the future of DeFi », Bis Bulletin, n° 76, 7 sept. 2023, p. 1, (en ligne : <https://www.bis.org/publ/bisbull76.pdf>).

⁶²² G. CORNU, *Vocabulaire juridique*, Association Henri Capitant, Quadrige, PUF, 12^{ème} éd. Janv. 2018, V. « tiers ».

⁶²³ Que l'on considère l'obligation au sens contractuel dans un *smart social contract* ou au sens d'obligation découlant d'une norme RSE entre l'entreprise débitrice de l'obligation et les créanciers bénéficiaires de la norme.

affecté par son exécution. Cependant, par opposition à un tiers entendu dans un sens classique, il sera celui qui décidera si la modalité temporelle trouvera à s'appliquer.

L'Oracle porte donc une double caractéristique. Il est à la fois cet étranger à l'obligation qui n'en bénéficiera pas et qui ne sera pas affecté par celle-ci. Cependant, il décidera seul de son activation. Il est donc un tiers dont la présence est essentielle pour la réalisation de l'obligation. À l'instar d'un officier d'état civil dans un mariage, l'Oracle est indispensable sans en être celui qui va subir ou profiter de ses effets de droit⁶²⁴. Pour autant, la comparaison entre l'Oracle d'un côté et l'officier d'état civil de l'autre ne peut être totale. La présence de l'officier d'état civil est nécessaire en considération du contrat solennel, l'Oracle, lui, doit sa légitimité au fait qu'il a été choisi par la ou les parties en fonction d'une neutralité⁶²⁵ par rapport aux parties à l'obligation.

181. Oracle et devoir de neutralité. La question de la neutralité de l'Oracle n'est pas évidente, elle pourrait même renforcer la différence existante entre les *smart economical contracts* et les *smart social contracts*. En effet, dans les premiers, la neutralité est la pierre angulaire de la position d'activateur de la *smart contract*. Afin de pouvoir pleinement jouer son rôle de tiers, l'Oracle doit être accepté par les deux parties, son aptitude à valider la clause affecte directement l'économie du contrat⁶²⁶. De sorte que sa neutralité marque une exigence, fondement même de la volonté des parties. En cas de doute quant à son impartialité, c'est toute la relation contractuelle qui se fragilise. Dans les *smart social contracts*, la situation diffère, la neutralité de l'Oracle n'a pas la même importance. Dans ces derniers, la validation de l'Oracle affecte seulement la manière dont la norme de RSE s'appliquera, et non l'existence de la norme elle-même. L'absence d'exécution de la *smart contract* est sans effet sur l'obligation que supporte l'entreprise. L'entreprise débitrice pourrait, dès lors, choisir la personne compétente pour valider l'opération. Elle pourrait même, éventuellement, confier la fonction d'Oracle à un de ses sous-traitants. L'Oracle ne joue, dans le cadre sociétal, qu'un rôle technique. C'est la nature algorithmique du *smart contract* qui prime et non la nature contractuelle. La distinction sur les caractéristiques de l'Oracle souligne et renforce l'intérêt de la distinction entre *smart*

⁶²⁴ Pour reprendre le principe de l'effet relatif des contrats, le *smart contract* ne doit pas produire d'effets de droit sur l'Oracle, il ne peut en produire que « entre les parties, tant à l'actif qu'au passif ».

⁶²⁵ Ainsi, l'Oracle pourrait se définir comme un prestataire de services, neutre, qui fournit sur la *blockchain* des données certifiées auxquelles les autres utilisateurs pourront faire confiance. V. BLANC, et alii, « Définition et fonctionnement du smart contract », *Cahier ESPI2R*, (en ligne : <https://www.cahiers-espi2r.fr/1047>)

⁶²⁶ V. *Supra* note 145.

economical contract et *smart social contract* qui possèdent, chacun, un champ applicatif spécifique.

Le droit semble, pour l'heure, dans l'incapacité d'appréhender pleinement la fonction juridique jouée par ce tiers si particulier. Il est à la fois extérieur à l'obligation et pourtant il n'en demeure pas moins essentiel pour son exécution. Cette double position à la fois extérieure au *smart contract* et, dans le même temps, au centre de la relation met en lumière toute la symbolique de sa fonction, qui pourrait trouver une résonance en droit comparé à travers la « notion de tierce décision obligatoire ».

182. Oracle et tierce décision obligatoire. La tierce décision obligatoire trouve son fondement dans l'article 1134 du Code civil belge. Elle est définie comme « un processus consensuel par lequel les parties mandatent un tiers, qui n'est ni arbitre ni juge, afin qu'il se prononce sur un ou plusieurs points litigieux par le biais d'une décision qui tiendra lieu de loi entre les parties ». La décision prise par ce tiers engage les parties contractuellement à la respecter. En outre, elle lie également le juge, qui devra s'y conformer si le litige est ensuite porté devant lui.⁶²⁷ La tierce décision obligatoire permet d'anticiper certains développements imprévus dans des contrats en cours. Elle est en mesure de conclure de nouveaux contrats et ainsi d'anticiper tout problème qui pourrait survenir lors de l'exécution future⁶²⁸. Le tiers décideur se distingue de l'arbitre dans la mesure où il ne juge pas l'affaire sur le fond. Il a pour unique fonction l'activation d'une clause. Il se distingue du médiateur et du conciliateur qui ne possèdent pas de pouvoir décisionnel⁶²⁹. Son rôle diffère de l'expert dont la fonction est de souligner un aspect technique sans que son avis soit contraignant.

À la différence du droit belge, dans lequel ce tiers décideur agréé par le conseil de l'Ordre⁶³⁰ est désigné à la demande des parties par le bâtonnier, l'Oracle pourrait être un technicien, choisi

⁶²⁷ S. BRAUN, « La tierce décision obligatoire : quand y faire appel ? », 14 juil. 2021, (en ligne : <https://www.lexgo.be/fr/articles/droit-judiciaire/arbitrage/la-tierce-decision-obligatoire-quand-y-faire-appel,146163.html>).

⁶²⁸ H. KEULERS, Y. LENDERS et A. HAUGAARD, « Tierce décision obligatoire », *Lydian*, janv. 2020, (en ligne : https://www.lydian.be/sites/default/files/files/202002/0876_lea_factsheets_derdenbeslissing_fr_159531_2.pdf).

⁶²⁹ Le droit est associé de manière traditionnelle à la notion de *jurisdictio* et *d'imperium*. La *jurisdictio*, capacité de dire le droit (*juris dictio*) est intimement liée à l'*imperium*, qui est l'aptitude à imposer le droit par la force ou la contrainte. L'*imperium* est sous-tendu par l'idée selon laquelle le droit doit être observé sous peine de risquer une sanction. (W. BARANES et M.-A. FRISON-ROCHE, « L'autorité en droit », *Tout négocié*, éd. Autrement, 1996, p. 45). Le médiateur ou conciliateur ne possède pas l'*imperium* qui est réservé au juge ni même la *jurisdictio*, C. CHAMPAUD, « Le juge, l'arbitre, l'expert et le régulateur au regard de la *jurisdictio* », in *Mélanges J. BEGUIN*, Droit et actualité, Litec, 2005, p. 81).

⁶³⁰ « La tierce décision obligatoire (TDO) », (en ligne : <https://www.barreaudebruxelles.info/index.php/les-marcs/la-tierce-decision-obligatoire>).

par les parties, en fonction de la modalité temporelle à appliquer. Dans une approche prospective, si le droit pouvait se tourner vers ce nouvel acteur dans le cadre de *smart contracts*, le choix de l'Oracle pourrait, dans un premier temps, être soumis à une validation des pouvoirs publics, puis, une fois ce contrat popularisé, être laissé à la décision des parties. Ainsi, à l'instar de ce tiers décideur, l'Oracle a pour mission de se prononcer sur une modalité temporelle, afin de permettre à l'obligation de s'activer ou non.

Dès lors, le *smart economical contract* pourrait se définir comme le fait de confier l'activation d'une modalité temporelle au profit d'un tiers décideur. Ce dernier, choisi par au moins l'une des parties, *ab initio* pour sa science, sa probité et son infaillibilité, a pour mission d'activer ou non la *smart contract*. L'analyse de la fonction jouée par l'Oracle met en évidence une distinction supplémentaire entre *smart economical contract* et *smart social contract*. Le développement des *smart economical contracts* nécessite une évolution du droit pour introduire dans le *corpus* juridique cette notion de tiers décideur. L'objectif est d'apporter une sécurité juridique supplémentaire aux *smart economical contracts* en reprenant les prérogatives confiées par le droit belge à cet acteur. *A contrario*, la conclusion de *smart social contracts* ne semble pas contrainte par l'absence de normes. La nature essentiellement algorithmique du *smart social contract* permet d'intégrer, dès à présent, cet outil dans la sphère sociétale. La liberté de l'entreprise en mesure et désireuse de se doter de cette technologie, quant au choix de l'Oracle souligne la différence de nature entre ces deux catégories de *smart contracts*.

§2 Le smart contract, un ensemble contractuel aux contours variables

183. Le smart contract, l'immixtion de l'Oracle. L'insertion d'une *smart contract* ne se limite pas à une simple manière de rédiger l'obligation. Elle emporte une conséquence, liée à la nature même de la *blockchain*. Celle-ci, aveugle sur le monde extérieur, ne peut vérifier un fait *off-chain*. Ainsi, d'une relation bipartite entre un créancier et un débiteur⁶³¹, la codification d'une *smart contract* entraîne l'immixtion de l'Oracle. Le choix de ce tiers en tant qu'entité est déterminant pour l'application de la *smart contract*. En effet, la codification du *smart contract* implique un choix quant à la nature de l'Oracle (A). En outre, sa présence crée une situation juridique nouvelle qu'il convient de définir (B).

⁶³¹ Il est important d'adopter une vision large de la notion de créancier et débiteur et de ne pas s'arrêter à la stricte vision contractuelle. Il faut au contraire considérer deux situations possibles. Dans les *smart economical contracts*, la relation entre créancier et débiteur est la conséquence de la conclusion du contrat. Dans les *smart social contracts*, l'entreprise débitrice d'une obligation légale en matière sociétale devra répondre devant un créancier qui pourra être soit l'État soit les citoyens qui peuvent agir contre l'entreprise en cas de carence de leur part.

A) Les déterminants d'un Oracle centralisé ou décentralisé, un choix irrévocable

184. L'Oracle un pont entre monde virtuel et monde réel. L'Oracle sert de pont entre le monde virtuel de la blockchain et la réalité extérieure. Sa nature détermine la fiabilité et la sécurité de l'exécution du contrat (1). Le choix de l'Oracle est une décision stratégique cruciale, car il est le garant de l'exécution correcte du *smart contract*. Une fois sélectionné et programmé dans le cadre contractuel, il devient difficile, voire impossible, de revenir sur ce choix sans altérer la nature même du *smart contract* (2).

1) Le choix entre un Oracle centralisé et décentralisé

185. Les missions de l'Oracle. L'Oracle a pour mission unique d'exécuter la mission qui lui a été confiée via le *smart contrat*. Son rôle et ses attributions sont précisés dans le *smart contract* à travers la rédaction d'une clause rédigée dans un langage formel et insérée sur une *blockchain*. Ainsi, deux situations peuvent découler de cette clause, en fonction de son usage dans le cadre d'un *smart economical contract* ou d'un *smart social contract*.

Dans le *smart economical contract*, il existe deux relations distinctes. Une première à travers l'obligation principale conclue entre les parties. Une seconde, dépendante de la première, qui va lier les parties avec l'Oracle. Dans le *smart social contract*, l'entreprise est seule obligée, du fait de la norme. Dès lors le *smart social contract* ne créera qu'une relation unique entre l'entreprise et l'Oracle

Cependant quelle que soit la situation, que l'on soit dans un *smart economical* ou *smart social contract*, la relation à l'Oracle est à la fois accessoire et nécessaire. Accessoire, dans la mesure où il aurait été possible de se passer de lui⁶³², mais nécessaire une fois la *smart contract* codifiée. Il devient le symbole de la confiance ou de la croyance en l'exécution conforme du *smart contract*. Or, cette confiance n'est pas monolithique elle dépend du type d'Oracle choisi par la ou les parties.

186. Oracle centralisé et décentralisé. On peut, il est vrai, distinguer les Oracles en fonction de leur nature centralisée et décentralisée. La différence entre ces deux options pourrait se résumer à vouloir répondre à une simple question. Peut-on faire confiance à une entité unique

⁶³² Dans les *smart economical contract*, le recours à l'Oracle n'est qu'un instrument favorisant l'équilibre contractuel, il constitue un moyen pour assurer une pleine exécution de l'obligation des parties au contrats. Dans les *smart social contract*, la nature algorithmique du *smart contract* souligne son caractère accessoire. L'Oracle n'a qu'une fonction technique : favoriser une meilleure mise en œuvre de l'obligation légale en matière de RSE. L'entreprise a fait le choix de cet instrument pour répondre à la contrainte normative.

pour décider du déclenchement de la *smart contract* ou au contraire faut-il déléguer cette tâche à une pluralité d'acteurs ? La réponse donnée à cette interrogation sera déterminante au moment de l'exécution de la *smart contract*.

Il est important de saisir l'ampleur de ce choix, déterminant pour se prémunir contre un éventuel risque de faille de l'Oracle. En cas de choix pour un Oracle centralisé, le *smart contract* sera contrôlé par une seule entité qui deviendra le seul fournisseur d'informations⁶³³. Toute la confiance de la relation, quant à l'activation de la *smart contract*, sera confiée à un tiers unique qui décidera seul de l'enclenchement ou non de la clause codifiée. Ainsi, l'information sera validée si et seulement si l'Oracle désigné par le *smart contract* considère que la modalité temporelle est survenue. Il est ainsi le seul à pouvoir agir sur l'activation de la *smart contract*. En cas d'Oracle décentralisé, le déclenchement de la clause sera soumis à un consensus d'une pluralité d'acteurs ou de sources d'informations qui devront déterminer la validité et la précision des données⁶³⁴. Dans ce dernier cas, le fonctionnement de l'Oracle, par une validation de la clause soumise à un consensus, permet de gagner en fiabilité par le recours à la sagesse de la foule⁶³⁵. Dans cette perspective, les Oracles collectent les données à partir de plusieurs sources externes indépendantes, afin de renforcer l'authenticité de l'information⁶³⁶. La donnée ne sera validée que si un nombre minimum d'Oracles aura apprécié la survenance de la modalité temporelle⁶³⁷. C'est le consensus qui permettra de valider l'information.

⁶³³ S. TOSHENDRA, « Oracles centralisés contre Oracles décentralisés », 27 mai 2021, (en ligne : <https://www.blockchain-council.org/blockchain/centralized-Oracles-vs-decentralized-Oracles/>) ; « What the heck are centralized and decentralized Oracles ? — Simply Explained », 1^{er} fév. 2022, (en ligne : <https://medium.com/the-blockchain-presence-blog/what-the-heck-are-centralized-and-decentralized-Oracles-simply-explained-bbceaa4588f2>).

⁶³⁴ V. MOU, « Qu'est-ce qu'un Oracle blockchain ? », 22 janv. 2020, (en ligne : <https://academy.binance.com/fr/articles/blockchain-Oracles-explained#centralized-and-decentralized-Oracles>).

⁶³⁵ V. RABESANDRATANA et N. BACCA, « L'Oracle hardware : la couche de confiance entre les *blockchains* et le monde physique », *art. cit.*, p. 92.

⁶³⁶ « What the heck are centralized and decentralized Oracles ? — Simply Explained », *art. cit.*

⁶³⁷ Les émetteurs de *smart contracts* choisissent le nombre d'Oracles et les sources qu'ils souhaitent. Les Oracles, en échange de leur travail, sont payés en token LINK. Leur rémunération dépend du niveau de qualité de leur validation. De plus, la réputation de l'Oracle dépend de la qualité de ses réponses. En fonction de cette réputation, ils se verront confier plus ou moins de requêtes dans le futur. On pourrait, par exemple, émettre un smart contrat de paris sportif associé à 20 Oracles : les 10 premiers sont contraints d'utiliser comme source le site internet du journal l'Equipe et les 10 autres le site internet d'Eurosport. (A. FROIDURE, « Les Oracles décentralisés, une révolution pour la blockchain ? », 5 août 2020, (en ligne : <https://www.journaldunet.com/patrimoine/finances-personnelles/1493325-les-Oracles-decentralises-la-nouvelle-revolution-de-la-blockchain/>)) ; dans le cadre d'une transaction automatisée par un *smart contract*, le recours à un Oracle décentralisée permettra d'assurer l'exécution de la convention lorsqu'un nombre d'oracle aura considéré la condition comme réalisée « it may be necessary to create a network of Oracles, which obtain the information from multiple independent data sources. In such instance, the off-chain event triggering payment must be confirmed by multiple Oracles, i.e. the payment will be released once N-of-M Oracles sign the unlocking script ». (Traduction) Il peut être nécessaire de créer un réseau d'Oracles, qui obtiennent les informations de plusieurs sources de données indépendantes. Dans un tel cas, l'événement hors chaîne déclenchant le paiement doit être confirmé par plusieurs Oracles, c'est-à-dire que le

187. Confiance en l'Oracle et degré de fiabilité de l'information. Le choix entre un Oracle centralisé ou décentralisé s'établit donc à partir de deux critères distincts⁶³⁸. Le niveau de la relation de confiance entre les parties au contrat et l'Oracle et le degré de fiabilité de l'information validé par l'Oracle. Oracle centralisé et décentralisé trouvent leurs différences sur le caractère à favoriser. Le choix d'un Oracle unique pour valider l'existence ou la survenance de l'événement souligne de manière explicite la confiance en ce tiers. Il sera le seul qui pourra activer ou non la modalité temporelle. Cette option représente une volonté marquée de faire de ce tiers, le gardien et le garant de l'exécution de l'obligation. Outre l'avantage lié à la simplicité technique de ce procédé, il garantit une source unique pour la validation ou non de la clause. La confiance à l'entité traduit une confiance en la source d'information qui aura été choisie *ab initio* par le *smart contract*. Le choix d'un Oracle décentralisé marque au contraire, un degré moindre de confiance en ce tiers, ou la difficulté d'établir la donnée avec précision. Le risque généré par ce doute sera compensé par la pluralité des validateurs de la clause. Il se crée ainsi une relation de symétrie entre le manque de certitude vis-à-vis de l'Oracle et le degré de décentralisation, plus le doute est fort plus la décentralisation devient importante.

2) Un choix déterminant et irrévocable

188. Faille de l'Oracle. Opter pour un Oracle centralisé peut faire naître une faille potentielle dans le *smart contract*. Il existe, en effet, un risque de vulnérabilité de l'information en cas d'attaque ou de défaillance de cet Oracle⁶³⁹. L'erreur⁶⁴⁰ ou la défaillance de l'Oracle impacte directement l'activation de la clause et donc, par voie de conséquence, l'exécution du *smart contract*. Dans un *smart economical contract*, une non-validation de la modalité pourrait marquer une inexécution illicite du contrat, tandis qu'une validation à tort constituerait une exécution contraire aux stipulations contractuelles. Dans les *smart social contract*, un déclenchement intempestif de la clause pourrait désorganiser l'entreprise et un non-

paiement sera débloqué une fois que N-of-M Oracles auront signé le script de déverrouillage ». (É. MIK, « Smart Contracts : Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity », *art. cit.*, p. 23).

⁶³⁸ Dans cette partie, nous faisons le choix de ne prendre en considération que la question de la confiance et de la fiabilité de l'information. La question de la vitesse de traitement du déclenchement de la clause ou le coût pour la mise en œuvre ne seront abordés que de manière annexe.

⁶³⁹ L'Oracle est un point de faille pour le *smart legal contract*. L'activation du contrat dépend entièrement de la fiabilité de ce tiers décideur. Or, en confiant cette tâche à une seule source d'information, on prend le risque que celle-ci ne soit perturbée par l'intervention d'un tiers mal intentionné.

⁶⁴⁰ On pourrait faire référence à l'« erreur obstacle », la rédaction du code fait obstacle à la réalisation de la volonté des parties V. *Supra* note 567.

déclenchement serait susceptible de mettre en jeu sa responsabilité⁶⁴¹ pour la non mise en œuvre de l'obligation codifiée. Si la ou les parties décidaient de se tourner vers un Oracle décentralisé pour limiter ces risques, alors, l'établissement du rapport d'obligation se complexifierait. L'identification des Oracles n'est, dans cette optique, plus aussi aisée que dans le cas précédent. La relation avec une multitude d'Oracles peut être le signe d'une confiance moindre en un seul Oracle ou d'une information plus complexe à établir. Le choix de répartir la confiance entre une pluralité est le symbole d'une confiance relative à l'égard de chacun. C'est l'addition de ces confiances relatives qui serait dès lors la source de la confiance dans le système mis en place. Le choix de l'Oracle décentralisé marque donc une méfiance à l'égard de chacun pris individuellement.

189. Sécurité et nombre d'Oracles. Cependant, à mesure que le nombre d'Oracles grandit, la sécurité de l'information s'accroît. Il existe en effet une relation symétrique entre le nombre de tiers décideurs et la sécurité de l'information. La mise en place d'une information plurielle, pour valider la survenance de l'événement, permet de sécuriser le déclenchement de la clause. De manière similaire au registre *blockchain* dans lequel le nombre de nœuds et le choix du consensus ont un impact direct sur la fiabilité de l'information enregistrée, le nombre d'Oracles et le processus de validation favorisent une exécution conforme du *smart contract*. La force du consensus permet, *in fine*, de créer une confiance décentralisée par le déploiement de mécanismes complexes basés sur la réputation et sur la nécessité d'enjeux pour « punir » ceux qui ne respecteraient pas l'obligation de vérité⁶⁴².

Multiplier les sources d'informations pour valider une information permet donc de limiter un risque de défaillance, d'erreur ou d'attaque. Néanmoins, à mesure que la sécurité s'accroît, le rapport avec chacun des tiers décideurs se dilue. La multiplication des Oracles complexifie d'autant la caractérisation de la nature de la relation contractuelle liant les parties à ces Oracles.

190. Identification de l'Oracle. L'établissement d'une relation entre les parties au *smart contract* et l'Oracle décentralisé ne se présume plus dans la mesure où il est complexe d'identifier clairement les Oracles autrement que par un chiffrement. Il semble en effet que le lien d'obligation entre chacun des Oracles et les parties au contrat se réduise à mesure que la décentralisation se renforce. Le poids relatif de chaque Oracle dans l'activation ou non de la

⁶⁴¹ Dans le cadre par exemple d'un plan de vigilance de l'entreprise, la non mise en œuvre d'une procédure d'alerte pourrait être source de dommage et entraîner la mise en œuvre de la responsabilité de l'entreprise pour une carence dans la prévention des risques sociétaux.

⁶⁴² V. RABESANDRATANA et N. BACCA, « L'Oracle hardware : la couche de confiance entre les blockchains et le monde physique », *art. cit.*, p. 92.

clause se réduit à mesure que le nombre d'Oracles augmente. Ainsi, en cas de défaillance de l'un d'entre eux, il sera très complexe d'engager la responsabilité de l'Oracle pour l'erreur qu'il aura commise. Dans cette configuration, les parties se trouveront face à un ensemble indéterminé d'acteurs qui auront pour fonction commune de valider une information. Cet accroissement du nombre d'Oracles réduit de manière symétrique la possibilité d'établir un lien avec chacun d'entre eux.

191. Un choix irréversible. Il est donc essentiel de tenir compte des spécificités du *smart contract* à sécuriser ainsi que des contraintes propres à la nature de l'obligation. Si l'information est facile à obtenir ou si celle-ci est stockée sur un serveur, le recours à un Oracle centralisé devrait primer. Quand l'information nécessite un recoupement d'information ou si elle est plus complexe à trouver, le choix de l'Oracle décentralisé s'imposera.

192. Distinction : smart economical contract et smart social contract. La principale différence dans le choix du type d'Oracle ne se dévoile de manière entière que lorsque la question de la catégorie de *smart contract* est évoquée. Il existe, en effet, une différence entre *smart economical contract* et *smart social contract* quant au choix entre un Oracle décentralisé ou centralisé. Dans le premier cas, le choix devra être validé par les deux parties, il ne pourrait pas être imposé dans le cadre d'un contrat de consommation par le professionnel. Ce choix, déterminant pour la réalisation de l'obligation, devra faire l'objet d'une information spécifique pour expliquer les raisons du choix ainsi que le mode de validation de l'information. Dans le second cas, l'entreprise n'aura pas à expliquer ou justifier son choix. De fait, l'entreprise imposera au créancier de l'obligation sociétale l'organe chargé de contrôler la *smart contract*. Cette situation marque donc le droit pour le débiteur, l'entreprise, de choisir sa politique de gestion des risques. Cependant, cette situation trouve une justification qui tient au fait, que la responsabilité juridique repose *in fine* sur elle. En cas de défaillance de l'Oracle, celle-ci pourrait être tenue de préciser, *a posteriori*, les raisons qui l'ont incité à choisir entre un Oracle centralisé ou décentralisé. La mise en œuvre de sa responsabilité ou, au contraire de son exonération pourrait être liée à la qualité et à la pertinence des justifications de l'entreprise.

B) Nature du lien avec l'Oracle et régime de responsabilité

193. Nature de la relation avec un Oracle centralisé. Le choix d'un Oracle, comme tiers ayant pour mission le déclenchement de la *smart contract*, fait naître *de facto* une relation juridique avec la ou les parties au *smart contract*. Qu'il s'agisse d'un *smart economical contract* ou d'un *smart social contract*, l'Oracle est nécessairement un tiers.

Si cette affirmation est une évidence pour les *smart economical contracts*, pour lesquels, choisir comme Oracle une partie rendrait la clause sujette à caution⁶⁴³, la question se pose néanmoins pour les *smart social contracts*. Dans ce cas, l'entreprise pourrait être tentée de choisir, comme Oracle, une entité sur laquelle elle possède un pouvoir afin de conserver une maîtrise quant à la mise en œuvre de la *smart contract*. Bien que cette situation ne soit pas, *per se*, en contradiction avec les obligations sociétales de l'entreprise⁶⁴⁴, elle serait opposée à l'esprit même du *smart contract*⁶⁴⁵. L'indépendance de l'Oracle avec l'entreprise est un marqueur fort de la politique de transparence de l'entreprise en matière sociétale⁶⁴⁶ (1). L'Oracle se doit de juger en toute indépendance si la clause doit ou non être activée. Il est lié par le *smart contract* dans un rapport contractuel qui l'oblige à agir dans un sens déterminé en amont par la codification sur la *blockchain* (2).

1) La nature juridique du lien avec l'Oracle

194. Précision méthodologique. La nature du lien juridique avec l'Oracle ne peut dépendre du choix entre Oracle centralisé ou décentralisé. La seule différence existante entre les deux situations est le nombre de relations contractuelles qui vont émerger du *smart contract*. En effet, en cas d'Oracle centralisé, il n'existera qu'un seul contrat entre l'Oracle et la ou les parties au *smart contract*, en cas d'Oracle décentralisé, chacun d'entre eux sera lié par un contrat. Ainsi, pour mettre en évidence la nature du lien avec l'Oracle, il convient d'étudier la situation dans laquelle il n'existe qu'un seul Oracle avant de pouvoir étendre l'analyse.

195. Nature juridique du lien juridique avec un Oracle centralisé. Dans le cas d'un Oracle unique et centralisé, le lien entre les parties et l'Oracle apparaît de manière claire dans la mesure où celui-ci a été identifié dans le *smart contract*. La ou les parties au *smart contract* ont manifesté leur volonté de voir cette entité prendre le pouvoir sur le déclenchement de la clause. Les rédacteurs du *smart contract* ont ainsi précisé les différents éléments nécessaires à

⁶⁴³ V. *Infra* n° 197 et s.

⁶⁴⁴ Les *smart social contracts* sont des outils au service de l'entreprise pour la mise en œuvre d'une norme dans le domaine sociétal. Les entreprises évoluent dans un espace de liberté quant au choix de recourir ou non à la technologie *blockchain*, et, par voie de conséquence, sont libres de désigner comme Oracle l'entité de leur choix.

⁶⁴⁵ Le caractère principal de l'Oracle est son indépendance vis-à-vis de ceux qui ont codé le *smart contract*. L'entreprise qui déciderait de codifier dans un *smart social contract* une procédure en matière sociétale devrait dès lors accepter le fait que le déclenchement de la clause ne peut relever de sa compétence. L'activation de la *smart contract* doit être déléguée à un tiers choisi pour sa fiabilité et ses compétences dans l'acquisition de l'information.

⁶⁴⁶ Outre l'automatisme de la procédure, le désaisissement de l'entreprise quant à l'opportunité d'initier une procédure d'urgence est vecteur de confiance vis-à-vis des bénéficiaires de la *smart contract*, qui ne pourront pas mettre en cause l'entreprise pour sa passivité.

l'exécution de la modalité. Ils ont codifié les cas précis dans lesquels l'Oracle interviendra, selon ses modalités d'intervention, le type d'information qu'il pourra recueillir ou la source d'information qu'il utilisera. L'ensemble de ces informations apparaît dans le *smart economical contract*, codifié en langage formel au travers de la *smart contract*, mais elles doivent aussi être traduites en langage naturel⁶⁴⁷, afin notamment de satisfaire à l'obligation d'information du co-contractant⁶⁴⁸ et de définir les contours de sa responsabilité contractuelle en cas de manquement de l'Oracle à ses obligations⁶⁴⁹.

196. Les éléments du lien contractuel. L'Oracle centralisé a pour tâche principale de vérifier l'existence d'un fait ou d'un acte juridique en recherchant des informations pertinentes. Une fois cette information obtenue, il la transforme en données exploitables par un algorithme. Ce tiers, qu'il soit une personne physique ou une société tierce, sera donc tenu de réaliser une tâche en toute impartialité et indépendance. En outre, il sera rémunéré pour sa prestation de travail consistant en une recherche d'information et en une validation de la clause⁶⁵⁰. Ainsi, le lien

⁶⁴⁷ V. note 492 et note 524.

⁶⁴⁸ Les dispositions protectrices du droit de la consommation, notamment en matière de droit à l'information, devraient imposer au professionnel qui propose, dans un contrat de consommation, le recours à une *smart contract*, d'informer le non-professionnel sur les conséquences d'une telle codification du contrat. V. Pour une application en droit suisse, D. HUG, « La protection du consommateur face aux nouvelles technologies de la conclusion et de l'exécution des contrats », in Carron/Müller (édit.), 3^{ème} Journée du droit de la consommation et de la distribution, blockchain et Smart Contracts, p. 142, (en ligne : <https://www.lextechinstitute.ch/wp-content/uploads/2020/10/Hug-La-protection-du-consommateur-face-aux-nouvelles-technologies-Bon-a-tirer.pdf>). L'obligation pré-contractuelle d'information consacrée dans l'article premier du Code de la consommation devrait bénéficier aussi au consommateur dans un *smart economical contract* V., sur l'information précontractuelle du professionnel envers le consommateur, G. BRUNAUX, *Le contrat à distance au XXI^e siècle*, LGDJ, 2010, n° 577-592)

⁶⁴⁹ L'Oracle en sa qualité de tiers, ne pourrait s'exonérer de sa responsabilité en cas de manquement de sa part. Que ce soit dans un cas de non-déclenchement de la clause ou de déclenchement inopportun de la clause, la responsabilité de l'Oracle pourrait être engagée. Il existe, en effet, toutes les conditions de la mise en œuvre de sa responsabilité, que celle-ci soit recherchée. La présence de la faute matérialisée pour le non-respect de la *smart contract*, du dommage consécutif à l'exécution ou non du *smart contract* et le lien de causalité entre les deux. V. C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, op. cit., p. 174.

⁶⁵⁰ La rémunération de l'Oracle est la contre-partie du travail réalisé. Les mécanismes de rémunération de l'Oracle peuvent varier entre Oracle centralisé ou décentralisé, mais le principe de rémunération est commun aux deux situations. Les Oracles sont des services payants qui fournissent des données externes aux *smart contracts* sur les blockchains. Ainsi, les Oracles peuvent facturer leurs frais de service. Ces frais peuvent varier en fonction de la difficulté de la tâche ou de la fréquence des requêtes. Ils peuvent être rémunérés en jetons natifs de la plateforme blockchain qu'ils servent, ce qui peut inclure des jetons de gouvernance ou des jetons utilitaires spécifiques à la plateforme. C'est notamment le cas avec ChainLink qui rémunère ses Oracles en Link qui sont des jetons issus de la plateforme. The ChainLink network utilizes the LINK token to pay ChainLink Node operators for the retrieval of data from off-chain data feeds, formatting of data into blockchain readable formats, off-chain computation, and uptime guarantees they provide as operators. (Traduction : Le réseau ChainLink utilise le jeton LINK pour payer les opérateurs ChainLink pour la récupération de données à partir de flux de données hors chaîne. Le fourniture des données dans la blockchain formats lisibles, calcul hors chaîne et garanties de disponibilité qu'ils fournissent en tant qu'opérateurs). (S. ELLIS, A. JUELS, et S. NAZAROV, « ChainLink A Decentralized Oracle Network », 4 sept. 2017, (en ligne : <https://research.chain.link/whitepaper-v1.pdf>)).

contractuel avec l'Oracle repose sur trois éléments. La réalisation d'une prestation, une indépendance, une rémunération.

197. Oracle et contrat de travail. Le besoin d'impartialité de l'Oracle implique qu'il ne peut être placé dans une situation de dépendance ou de subordination juridique avec l'une des parties au *smart contract*⁶⁵¹. Dans le cas contraire, le manque de neutralité du tiers, lié avec une partie dans le cadre d'une subordination, ferait naître un doute sur la fiabilité de l'information validée. L'absence de lien de subordination de l'Oracle est, en effet, une condition *sine qua non* de l'acceptation de la *smart contract* par les parties dans un *smart economical contract*. Ainsi, la relation à l'Oracle ne peut s'analyser en une relation de travail contraire au besoin impérieux de neutralité de l'Oracle. Il se matérialise, au contraire, par une prestation de service réalisée en toute indépendance par l'Oracle.

198. Oracle et contrat de mandat. L'exigence de rémunération de l'Oracle, associée à la réalisation d'une prestation de travail, écarte la possibilité de considérer ce dernier comme un représentant des parties. En effet, le contrat de mandat prévu par les articles 1984 et suivants du Code civil ne semble pas répondre aux conditions posées précédemment. L'article 1986 précise que le contrat de mandat est gratuit par principe, alors que la rémunération de l'Oracle est l'un des fondements de la relation à l'Oracle. De plus, le mandat se caractérise par le pouvoir donné au mandataire d'accomplir des actes juridiques, alors que la mission de l'Oracle se limite à valider l'existence d'une information. L'acte juridique qui pourrait découler de cette validation n'est pas le fait d'une décision libre de l'Oracle, mais la simple conséquence de ce qui a été codifié dans le *smart contract*. Enfin et surtout, le contrat de mandat se caractérise par une obligation de loyauté et de diligence. Le mandataire est tenu d'agir avec diligence et loyauté, conformément aux instructions du mandant, et dans son intérêt exclusif⁶⁵². Or l'activation de la *smart contract* ne répond pas toujours à cette obligation, notamment dans les *smart economical contracts*, dans lesquels les intérêts des parties sont antagonistes⁶⁵³.

⁶⁵¹ Cette analyse de la situation exclut l'existence d'un contrat de travail entre les parties aux *smart economical contracts* et l'Oracle. Il en est de même dans les *smart social contract*, pour lesquels l'existence d'une relation de travail entre l'entreprise et l'Oracle anéantirait le niveau de confiance des bénéficiaires de la norme en matière sociétale vis-à-vis de la décision de l'Oracle. En effet, le lien de subordination est le critère déterminant pour caractériser un contrat de travail. Il permet de distinguer le travailleur indépendant du travailleur salarié. Le lien de subordination se caractérise par l'exécution d'un travail sous l'autorité d'un employeur qui a le pouvoir de donner des ordres et des directives, d'en contrôler l'exécution et de sanctionner les manquements de son subordonné. (Cass. soc., 13 nov. 1996, n° 94-13.187, Bull. civ. V, n° 386 ; Cass. soc., 4 juill. 2002, n° 00-19.297 ; Cass. 2^e civ. 25 mai 2004, n° 02-31.203).

⁶⁵² Cass. com., 10 octobre 1995, n° 93-10.240.

⁶⁵³ Dans les *smart economical contracts*, la décision d'activer ou non la clause se fera, le plus souvent, au bénéfice d'une partie uniquement. Ainsi, l'activation de la *smart contract*, au détriment de l'autre partie, pourrait s'analyser

199. Oracle et contrat de fourniture de contenus numériques. L'ordonnance du 29 septembre 2021⁶⁵⁴ transposant la directive du 20 mai 2019⁶⁵⁵ a permis la création d'un nouveau contrat : le contrat de fourniture de contenus et de services numériques. Elle s'applique aux contrats par lesquels le professionnel (ou toute personne se présentant ou se comportant comme tel) fournit à un consommateur ou à un non-professionnel « un contenu numérique et un service numérique »⁶⁵⁶. Ce contrat, qui répond positivement à l'exigence de rémunération ou d'autonomie, ne peut pourtant pas être retenu pour qualifier la relation juridique avec l'Oracle. La qualité de non-professionnel du co-contractant suffit à exclure ce contrat pour qualifier le rapport entre les parties au *smart contract* et Oracle. En effet, que ce soit dans un *smart economical contract* ou surtout dans un *smart social contract*, le co-contractant sera le plus souvent un professionnel⁶⁵⁷.

200. Oracle et contrat d'entreprise. L'indépendance, la rémunération et la réalisation d'une prestation de travail pourraient conduire à qualifier ce rapport sous l'angle du contrat d'entreprise. Celui-ci se définit comme le contrat par lequel une personne (l'entrepreneur) s'engage moyennant rémunération⁶⁵⁸ à accomplir de manière indépendante⁶⁵⁹ un travail, au profit d'une autre (le maître de l'ouvrage), sans la représenter⁶⁶⁰. Cette définition reprend les

comme un manque de loyauté de la part de l'Oracle s'il était perçu comme un mandataire. De plus considérer l'Oracle comme un mandataire serait accepter la possibilité d'un conflit d'intérêt qui est fortement limité dans le cadre des contrats de mandats.

⁶⁵⁴ Ordonnance n° 2021-1247 du 29 septembre 2021 relative à la garantie légale de conformité pour les biens, les contenus numériques et les services numériques (JO 30 sept. 2021).

⁶⁵⁵ Directive (UE) 2019/770 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de fourniture de contenus numériques et de services numériques, jumelle de la directive (UE) 2019/771 du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2019 relative à certains aspects concernant les contrats de vente de biens (JOUE n° L 136, 22 mai 2019).

⁶⁵⁶ L'article L. 224-25-2 du Code de la consommation définit ce contrat comme un contrat par lequel un professionnel, ou toute personne se présentant ou se comportant comme tel, fournit un contenu numérique et un service numérique au consommateur, et ce dernier s'acquitte d'un prix ou procure tout autre avantage au lieu ou en complément du paiement d'un prix. Ces dispositions s'appliquent aux contrats de fourniture de contenus numériques et de services numériques élaborés conformément aux spécifications du consommateur.

⁶⁵⁷ Dans les *smart economical contracts*, la partie qui proposera le *smart contract* sera, dans de nombreux cas, un professionnel qui choisira de codifier une partie du contrat avec le non-professionnel sur une *blockchain* pour garantir une effectivité de contrat et ainsi préserver l'équilibre économique de la relation. Dans les *smart social contracts*, l'entité qui codifiera le *smart contract* et confiera la recherche de l'information à un Oracle sera dans tous les cas un professionnel, une entreprise débitrice d'une obligation en matière sociétale.

⁶⁵⁸ Les règles du régime du contrat d'entreprise, aussi fondamentales que celles figurant aux articles 1791, 1793, 1796, 1798 et 1799-1 du Code civil, présupposent un prix, et l'on doit même préciser, un prix en argent. Le « coup de main », qui consiste en un contrat onéreux générateur de services réciproques en nature. (V. Cass. 1^{re} civ., 22 mars 2012, n° 10-20.749, *Bull. civ. I*, n° 63), n'est pas non plus un contrat d'entreprise.

⁶⁵⁹ Le contrat d'entreprise est la convention par laquelle une personne charge un entrepreneur d'exécuter, en toute indépendance, un ouvrage ; qu'il en résulte que ce contrat, relatif à de simples actes matériels, ne confère à l'entrepreneur aucun pouvoir de représentation ». (Cass. 1^{ère} civ., 19 févr. 1968, *Bull. civ. I*, n° 69 ; *JCP. G.*, 1968, II, 15490 ; *GAJC*, T. 2, Dalloz, 12^{ème} éd., 2008, n° 274 ; *D.* 1968, p. 393 ; *Gaz. Pal.*, 1968, 2, p. 144, *note J.-P. DOUCET* ; *RTD. civ.*, 1968, p. 558, *obs.* G. CORNU. - Cass. 3^{ème} civ., 4 mars 2021, n° 20-10.051).

⁶⁶⁰ Ph. MALAURIE, L. AYNES et P.-Y. GAUTIER, *Contrats spéciaux*, Defrénois 2020, 11^{ème} éd., n° 499.

principales caractéristiques du lien juridique qui lie la ou les parties à l'Oracle, à savoir sa rémunération, son indépendance et la nature de la tâche à accomplir. Le contrat qui découle du *smart contract* impose à l'Oracle la réalisation d'une mission spécifique en toute indépendance de sa part. L'Oracle qu'il soit centralisé ou décentralisé, est rémunéré pour la recherche d'information sans que l'une des parties puisse intervenir pour favoriser ou empêcher sa réalisation. Cependant, admettre une telle qualification ferait peser une obligation de résultat sur l'Oracle. Le contrat d'entreprise se caractérise le plus souvent par une obligation de l'entrepreneur de réaliser un acte matériel prévu dans le contrat. Or, dans un *smart contract*, l'Oracle propose le plus souvent un contrat pour fournir un service immatériel sans véritable personnalisation de la solution proposée au client. Ainsi, la qualification de contrat d'entreprise pourrait être elle aussi écartée⁶⁶¹.

201. L'Oracle, un prestataire de service. Le contrat de prestation de service, sous-catégorie du contrat d'entreprise⁶⁶², pourrait constituer le contrat par lequel l'Oracle est lié aux parties. Celui-ci se caractérise le plus souvent par une obligation de moyens par la réalisation d'un acte immatériel. La recherche d'information pourrait correspondre à cette définition d'acte immatériel, et la nature de l'obligation semble davantage correspondre à ce que l'Oracle propose dans ses contrats⁶⁶³. Ainsi, la relation contractuelle liant la ou les parties à l'Oracle pourrait, en fonction de la nature de l'obligation (de moyen ou de résultat), être soit un contrat d'entreprise, soit un contrat de prestation de service. Le choix de la qualification juridique serait dépendant du degré de personnalisation de l'action de l'Oracle et de la nature de son obligation.

⁶⁶¹ Dans un cas où le *smart contract* proposé résulte d'un service entièrement personnalisé pour le client, la qualification de contrat d'entreprise pourrait être acceptée et aurait pour conséquence de créer une obligation de résultat au profit des parties aux *smart contracts*.

⁶⁶² Le contrat d'entreprise se présente comme la catégorie contractuelle générique des contrats de prestation de services, mais la spécificité des règles applicables à chacun de ces sous-contrats d'entreprise, qui donne ainsi sa raison d'être au droit des contrats spéciaux, explique qu'ils ne se confondent pas avec le contrat d'entreprise qui, quoiqu'il fonde leur existence, constitue une notion autonome. Pour le démarquer de ces conventions particulières, la qualification du contrat d'entreprise s'opère donc soit par référence à la nature de la prestation, soit par référence aux modalités d'exécution du travail. (« Contrat d'entreprise : une notion générique mais spécifique », 11 juin 2021 (en ligne : <https://actu.dalloz-etudiant.fr/a-la-une/article/contrat-dentreprise-une-notion-generique-mais-specifique/h/6aca0ab2e034eb1d2490a85b9e027d43.html>)).

⁶⁶³ Cette obligation de moyen apparaît notamment dans le *service level agreement* (partie du contrat de service) proposé par l'entreprise Oracle. Oracle will use commercially reasonable efforts to have each such Service available with a Monthly Uptime Percentage during any calendar month above, at least 99.95% (Traduction : Oracle déploiera des efforts commercialement raisonnables pour que chacun de ces services soit disponible avec un pourcentage de disponibilité mensuel au cours de tout mois civil ci-dessus, d'au moins 99,95 %). (« Oracle PaaS and IaaS Public Cloud Services Pillar Document », fév. 2023, p. 25, (en ligne : <https://www.Oracle.com/us/corporate/contracts/paas-iaas-pub-cld-srvs-pillar-4021422.pdf>)).

Si la distinction entre Oracle centralisé ou décentralisé n'exerce pas d'influence sur la nature de la relation juridique, elle a néanmoins une incidence sur le régime de responsabilité qui pourrait exister en cas de faille de l'Oracle.

2) Le régime de responsabilité de l'Oracle

202. Relation à l'Oracle et contrat de service. Si l'on considère la relation juridique découlant du *smart contract* comme un contrat de prestation de service. Il existe, au-delà de la distinction déjà précisée quant à la nature de l'obligation, une seconde conséquence qu'il convient de préciser. En cas de non-conformité de son action, l'Oracle sera responsable vis-à-vis des parties de ce qui a été codifié dans le *smart contract*. Le client est en droit de compter sur le respect des stipulations initiales, ou à tout le moins, que l'Oracle mette en œuvre l'ensemble des moyens pour rechercher l'information. L'erreur de l'Oracle dans la recherche d'information, qui conduirait à une défaillance du *smart contract*, lui serait ainsi imputable et sa responsabilité contractuelle pourrait être recherchée. Si cette analyse trouve à s'appliquer en cas de recours à un Oracle centralisé, clairement identifiable, et dont les carences peuvent être prouvées, elle sera beaucoup plus complexe en cas de multiplication des Oracles. En effet, dans ce cas, se conjuguent deux difficultés distinctes : attribuer l'erreur à un Oracle clairement défini et prouver que l'erreur de cet Oracle a empêché le déclenchement de la clause sera difficile à établir.

203. Régime de responsabilité en cas d'Oracle décentralisé. En effet, le régime de responsabilité impose de démontrer la faute contractuelle du débiteur et le lien de cause à effet avec le dommage. Or, en cas de pluralité d'Oracles, la partie qui aura subi le dommage lié à la non-conformité de l'action de l'Oracle devra identifier l'Oracle qui a failli⁶⁶⁴. Ainsi, à mesure que le nombre d'Oracles grandit, la difficulté de reconnaître celui qui n'a pas accompli ses obligations s'accroît. En outre, en cas d'Oracle décentralisé, l'activation de la clause résultera du consensus choisi entre les Oracles qui pourra résulter, par exemple, d'une agrégation de

⁶⁶⁴ Afin de valoriser ou pénaliser les Oracles pour leurs actions, le consensus peut impliquer des considérations financières avec un risque de sanction en cas de manque de précision de la donnée. Ainsi, Chainlink (LINK) met à niveau son mécanisme de staking avec le déploiement de la v0.2. Ainsi, « Oracle nodes stake LINK tokens to compete for service tasks and to ensure truthful reporting while depositors stake tokens to help with the alert system for bribery resistance and network security ». (Traduction : Oracle décentralisé. Les nœuds Oracle mettent en jeu des jetons LINK afin de rivaliser pour l'accomplissement des tâches de service et garantir des rapports véridiques pendant que les déposants mettent en jeu des jetons pour contribuer au système d'alerte en matière de résistance à la corruption et de sécurité des réseaux). C. LIN, H. ZHIHENG et T. KE, « The Tokenomics of Staking », 16 mars 2022, p. 8., (en ligne : <https://ssrn.com/abstract=4059460> ; P. GINESTE, A. JACQUET et R. NEKMOUCHE, « DeFi 101, Le guide de la fiance décentralisée », 2024, p. 49.

données⁶⁶⁵ ou d'un vote des Oracles. Dans le premier cas, chacun des Oracles va qualifier une donnée en fonction d'informations recueillies de manière indépendante, et la donnée agrégée⁶⁶⁶ servira de base pour la validation de la clause. Dans le second cas, l'activation de la clause sera la conséquence du vote des Oracles. La donnée ayant obtenu le pourcentage d'adhésion le plus fort sera considérée comme la plus fiable.

Ainsi, l'existence du consensus rend complexe l'établissement du lien entre la faute et le dommage. Si on prend l'exemple d'un consensus basé sur une agrégation de données, fournir une information inexacte ne sera pas forcément la source de la non-activation de la *smart contract*. Si la donnée retenue est la moyenne des données agrégées, le poids relatif de l'erreur d'un Oracle pourrait ne pas suffire à prouver le lien causal entre la non-conformité de son action et le dommage.

204. Le choix de l'Oracle, un arbitrage entre sécurité de la donnée et sécurité juridique.

Finalement, choisir entre Oracle centralisé ou décentralisé revient à faire primer soit une recherche de sécurité quant à la fiabilité de la donnée, soit une sécurité juridique. L'Oracle décentralisé apporte une plus grande sécurité quant à la fiabilité de l'information par une recherche conjuguée de plusieurs acteurs. Multiplier le nombre d'Oracles réduit le risque d'une validation non-conforme. Cependant, cette option rend plus complexe la mise en œuvre de la responsabilité d'un Oracle défaillant. Dans la plupart des cas, cette défaillance pourrait ne pas avoir de conséquence sur le déclenchement de la clause⁶⁶⁷. Les parties à l'origine du *smart contract* devront donc faire un choix essentiel *ab initio*. Elles auront le choix entre deux options : confier l'exécution de la modalité à un Oracle unique à travers une relation contractuelle claire ou déléguer cette validation à un ensemble d'Oracles pour garantir la sécurité du système, en sacrifiant la protection de la loi. Choisir entre Oracle centralisé ou décentralisé correspond à un choix. Choisir entre le risque de faille du système compensé par l'établissement d'une relation contractuelle établie ou une sécurité du système associée à une relation contractuelle de moindre qualité. C'est faire un choix entre la protection de la loi ou du système.

⁶⁶⁵ L'agrégation de données consiste à collecter des données provenant de plusieurs sources et à les combiner pour produire un ensemble de données complet. (L. MERO, « Agrégation de données et son rôle dans les Oracles blockchain », 27 mai 2024, (en ligne : <https://medium.com/@linzay.mero.airdrop/agr%C3%A9gation-de-donn%C3%A9es-et-son-r%C3%B4le-dans-les-Oracles-blockchain-4e9aee095bb8>)).

⁶⁶⁶ Les données validées sont ensuite agrégées. Cela peut être fait en utilisant diverses méthodes, telles que la médiane, la moyenne ou en appliquant des modèles statistiques plus complexes. (L. MERO, « Agrégation de données et son rôle dans les Oracles blockchain », *art. cit.*)

⁶⁶⁷ Plus le nombre d'Oracle augmente, plus le poids relatif de chacun diminue, et moins son erreur sera source de dommages quant à l'activation ou non de la *smart contract*.

Conclusion de Section

205. La confirmation de la distinction entre smart economical contracts et smart social contracts. L'analyse réalisée a permis de préciser les contours de la *smart contract*. En circonscrivant la *smart contract* à des stipulations précises, de nature strictement booléenne, qui échappent au pouvoir des parties et du juge, se développe la possibilité pour la technologie *blockchain* de garantir un respect de la volonté des parties. En outre, l'analyse a permis de sublimer la différence déjà évoquée entre *smart economical contract* et *smart social contrat*. Celle-ci se confirme et se renforce autour de la question de l'Oracle. Dans les *smart economical contracts*, les lacunes de la loi pour le qualifier juridiquement peuvent être un frein, tandis que pour les *smart social contracts*, le silence de la loi ne constitue pas une limite en soi. De plus la question de sa neutralité qui est exigée dans pour les premiers *smart contracts* ou simplement recommandée pour les smart social contracts permet d'enterrer la distinction entre ces deux catégories de *smart contracts*.

Conclusion de Chapitre

206. Le smart social contract un objet de droit à réguler. Le *smart contract* est un objet complexe, il peut revêtir une nature contractuelle en devenant un instrument de l'économie du contrat ou une nature algorithmique lorsqu'il est un moyen d'assurer une performance normative. Cette distinction entre *smart economical contract* et *smart social contract* semble donc essentielle, elle permet de mieux appréhender toute l'étendue de la technologie. Il est vrai que le *smart contract* ne peut être considéré comme un objet pas monolithique, sa vocation ne peut se limiter à une simple dimension d'ordre économique, sa vocation sociétale semble essentielle et pourtant peu reconnue. Les travaux de recherche délaissent le potentiel des *smart contracts* en matière sociétale pour ne se focaliser que sur sa nature contractuelle. Or, il semble que cet objet pourrait favoriser une mise en œuvre des dispositions normatives en matière sociétale.

Laisser le *smart social contract* en dehors de toute régulation pourrait faire peser le risque d'abus de désintérêt de la part des grandes entreprises. Il est essentiel, de préciser l'intérêt généré par cette technologie et, parallèlement, le risque engendré par la définition d'un cadre normatif. La régulation des *smart social contracts* dans le domaine de la RSE représente un défi pour les pouvoirs publics.

Conclusion de Titre

207. Un espace nouveau pour la confiance. Le registre *blockchain* ou le *smart contract*, ont en commun cette volonté de créer un espace nouveau à côté du système traditionnel. Le registre *blockchain* revisite la confiance en l'État dans son rôle de tiers de confiance. Il peut devenir un outil au service de la transparence des entreprises en matière sociétale. Le *smart contract*, à travers le *smart social contract*, constitue un outil favorable à la mise en place d'une politique éthique pour les entreprises par sa capacité à automatiser une réponse prédéfinie en cas de risque.

La recherche de simplicité, de fluidité dans les relations, la volonté de créer une confiance nouvelle fondée sur la décentralisation et une transparence totale pourrait encourager le développement de la technologie *blockchain* et de ces deux objets qui en découlent dans le domaine sociétal. Cependant, comprendre le potentiel de cette technologie dans un cadre sociétal ne peut suffire, encore faut-il vérifier que le cadre normatif est en mesure d'accueillir ces nouveaux outils. Le fonctionnement de la technologie est-il compatible avec le système juridique ou des ajustements sont-ils nécessaires ?

La *blockchain* incite le droit à se réinventer. Il ne s'agit pas de savoir comment le droit saisit ou influence la technologie, mais à l'inverse comment la *blockchain* va permettre au droit de se transformer⁶⁶⁸. Comment la *blockchain* permettra-t-elle à la science juridique d'effectuer sa mue pour s'adapter à l'évolution technologique ? L'introduction des objets de la *blockchain* en droit ne pourra se faire au détriment du droit. Celui-ci devra trouver une juste mesure pour permettre une conciliation entre les principes de fonctionnement de la technologie avec les principes juridiques établis et codifiés dans notre droit positif. La préservation des intérêts économiques et surtout sociétaux mérite ce travail d'adaptation du droit pour l'éclosion et le développement de cette technologie.

⁶⁶⁸ B. BARRAUD, « Les Blockchains et le droit », *RLDI*, n° 147, avr. 2018.

Titre 2 La technologie blockchain en matière sociétale, une mise en tension avec le droit

208. Technologie blockchain et droit, une relation à établir. Le registre *blockchain* ainsi que les *smart contracts* constituent des objets de droit à part entière qui peuvent se rapprocher, à certains égards, d'objets juridiques déjà connus. Si le registre *blockchain*, possède un fonctionnement spécifique, il remplit les mêmes fonctions qu'un registre traditionnel, à savoir l'enregistrement, l'horodatage et la certification de données. Le *smart contract* est, quant à lui, un ensemble complexe qui tire sa singularité de sa double fonction, suivant qu'il soit codé pour préserver l'économie d'une relation contractuelle ou pour garantir la mise en œuvre d'une norme dans un cadre sociétal. Dans sa fonction économique, il constitue un ensemble contractuel dont la singularité découle de la présence d'une *smart contract*, activée automatiquement par un Oracle. Le *smart social contract*, est, quant à lui, un outil qui garantit la mise en œuvre d'une procédure dans le domaine sociétal par le dessaisissement de l'entreprise pour son déclenchement. Il est un moyen nouveau par lequel l'entreprise pourrait démontrer sa volonté de garantir ses engagements dans le domaine sociétal par la présence de l'Oracle.

Pour autant, le développement de ces objets et leur immixtion interroge la science juridique. Envisager le développement de cette technologie implique une réflexion sur la manière dont le droit doit appréhender ce nouvel objet. Quelle place donner à la loi pour encadrer l'emploi de cette technologie ? (Chapitre 1) Comment réguler la *blockchain* pour parvenir à favoriser son utilisation par les entreprises dans un cadre sécurisé ? (Chapitre 2).

Chapitre 1 La technologie blockchain en matière sociétale, confrontation entre mécanisme technologique et juridique

209. Technologie blockchain, génératrice de droits sous conditions. La technologie *blockchain*, qui fonctionne par le biais d'un système *trustless*, favorise la création d'une confiance nouvelle par la mise en place d'un système décentralisé et distribué. Cette confiance pourrait, en principe, générer des droits à l'égard des utilisateurs de la technologie, que ce soit dans sa fonction économique ou dans son usage dans le cadre sociétal. Cependant, la consécration de ces droits nouveaux nécessite d'interroger le rapport de force pouvant s'établir entre le droit et la *blockchain* tant en droit des obligations (section 1) qu'en droit de la preuve (section 2).

Section 1 L'automatisme du smart contract confronté au droit des obligations

210. Smart contract, Oracle et juge une relation à définir. Le fonctionnement spécifique du *smart contract* interroge sur la possibilité de concilier son application avec les principes découlant du droit des obligations et notamment le rapport à l'office du juge. Le *smart economical contract* met en relief le besoin d'analyser la relation entre les parties et le pouvoir judiciaire. Dans les rapports contractuels antagonistes, la place du pouvoir judiciaire est prépondérante. Le juge peut être amené à qualifier un acte juridique⁶⁶⁹, l'anéantir⁶⁷⁰, le modifier⁶⁷¹ ou indemniser une des parties victimes d'un préjudice. Or, le fonctionnement du *smart contract* semble marquer un affaiblissement du pouvoir judiciaire. Le mode d'exécution automatique du contrat pose la question du pouvoir d'appréciation judiciaire. Permettre une exécution algorithmique d'un contrat revient-il à nier le rôle du juge ? Ce dernier est-il le grand absent de cette relation obligationnelle d'un genre nouveau ? Cette problématique a d'ailleurs conduit le Parlement européen et le Conseil européen à réfléchir sur cet automatisme afin de le limiter fortement par un amendement⁶⁷². Celui-ci, repris dans un règlement⁶⁷³ impose dans son article 36⁶⁷⁴ que les *smart contracts*⁶⁷⁵ doivent posséder une fonction qui permet d'interrompre à tout moment le fonctionnement de ces *smart contracts* afin d'éviter une exécution

⁶⁶⁹ Conformément à l'application de l'article 12 du Code de procédure civile, le juge a l'obligation de donner ou restituer l'exacte qualification aux faits et actes, indépendamment de celle attribuée par les parties. Selon une jurisprudence déjà établie, les juges du fond ont pour mission de donner l'exacte qualification juridique aux actes, indépendamment de celle donnée par les parties. (Cass. soc., 1^{ère} déc. 1971, n° 70-13.065, Publiée au bulletin).

⁶⁷⁰ En cas de vices lors de la formation du contrat, ces derniers peuvent prononcer l'anéantissement rétroactif du contrat. Le contrat est alors considéré comme n'ayant jamais existé de sorte que les parties doivent être remises dans l'état dans lequel elles se trouvaient avant sa conclusion. (V. not. Cass. civ. 1^{ère}, 16 juillet 1998 ; Cass. civ. 3^{ème}, 2 oct. 2002, n° 01-02924, Inédit).

⁶⁷¹ L'article 1195 du Code civil, donne au juge la possibilité de modifier un contrat devenu déséquilibré en cours d'exécution. L. AYNES, « Le juge et le contrat : nouveaux rôles ? », *RDC*, 2016, n° 1122, p. 14 et s. ; T. REVET, « Le juge et la révision du contrat », *RDC*, 2016, n° 1136, p. 373 et s.

⁶⁷² Amendement adopté par le Parlement européen, 14 mars 2023 sur la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil relatif à des règles harmonisées concernant l'accès et l'utilisation équitables des données. (Loi sur les données ou *Data act*) (COM(2022)0068 – C9-0051/2022 – 2022/0047(COD)). L'article 30 de ce règlement prévoit que le contrat intelligent doit intégrer des fonctions internes qui peuvent réinitialiser le contrat ou lui donner instruction de cesser ou d'interrompre l'opération afin d'éviter de futures exécutions (accidentelles) ; à cet effet, les conditions permettant de réinitialiser un contrat intelligent ou de lui donner instruction de cesser ou d'interrompre l'opération devraient être définies de manière C. et transparente. Il convient notamment d'évaluer les conditions dans lesquelles une résiliation ou une interruption non conventionnelle devrait être autorisée.

⁶⁷³ Règlement (UE) 2023/2854 du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2023 concernant des règles harmonisées concernant l'accès et l'utilisation équitables des données et modifiant le Règlement (UE) 2017/2394 et la directive (UE) 2020/1828, entré en vigueur le 11 janvier 2024 et applicable à partir du 12 septembre 2025.

⁶⁷⁴ Les contrats intelligents doivent respecter certaines exigences, et notamment la « résiliation et interruption en toute sécurité, pour garantir qu'il existe un mécanisme pour mettre fin à l'exécution continue des transactions et que le contrat intelligent comprend des fonctions internes qui peuvent réinitialiser ou ordonner au contrat d'arrêter ou d'interrompre l'opération, en particulier pour éviter de futures exécutions accidentelles ».

⁶⁷⁵ La directive ne faisant pas mention d'une quelconque distinction quant à la fonction ou la nature de la condition à *smart contractualiser*, elle est donc applicable à l'ensemble des *smart contract*.

accidentelle. Cependant, cette disposition ne peut être considérée de manière analogue dans les *smart economical contracts* (§1) et les *smart social contracts* (§2).

§1 Le data act ou la promesse contrariée du smart economical contract

211. Smart contract et système judiciaire. Le développement des *smart economical contracts* interroge l'existence et le mode de fonctionnement du système judiciaire en profondeur. L'immutabilité de la chaîne de blocs constitue une promesse forte dont découlent *a priori* deux conséquences fortes. D'une part, l'impossibilité d'anéantir de manière rétroactive un *smart economical contract*, d'autre part, l'impossibilité technique pour le juge d'intervenir pour empêcher l'exécution d'un *smart economical contract*. Ce double constat souligne la volonté de réduire le pouvoir du juge dans les *smart economical contracts*. En recourant à un contrat autoexécutant, les parties expriment ainsi leur volonté d'appliquer un système extrajudiciaire qui diverge du cadre traditionnel. Pour autant, le Parlement européen, dans son règlement du 13 décembre 2023, a montré sa méfiance à l'égard de la technologie *blockchain* et du fonctionnement automatique des *smart contracts*. Cette promesse de mise à l'écart du juge (A) pourrait se voir fortement diminuée (B).

A) La promesse d'automatisme du smart economical contract

212. Smart contract et pouvoir judiciaire. La modalité temporelle revêt, dans un *smart economical contract*, une symbolique particulière. Elle marque la volonté, de celui qui propose la *smart contract*, d'obtenir une exécution conforme à ce qui a été convenu. Cette codification confirme l'intention de restreindre les pouvoirs du juge (1), restriction qui poserait des difficultés si la validation de la *smart contract* était imposée par la partie qui la propose (2).

1) Le smart economical contract, la promesse d'une exécution conforme

213. Smart economical contract, l'assurance d'une exécution conforme. La codification de la volonté au sein d'un *smart economical contract* souligne le souhait des acteurs de garantir un respect de l'engagement par une exécution automatique de la modalité temporelle. La *smart contract* a pour objet la préservation de l'économie du contrat⁶⁷⁶. Le socle contractuel, dans sa dimension classique, repose sur la confiance que l'autre partie exécutera sa partie de l'obligation conformément à ce qui a été prévu *ab initio*, lors de la formation du contrat. Le

⁶⁷⁶ V. note 626.

contrat, selon l'adage *pacta sunt servanda*⁶⁷⁷, oblige le débiteur à exécuter le contrat, qui s'impose à lui avec la même force qu'une loi⁶⁷⁸. Or, l'hypothèse d'une carence du co-contractant est admise *de facto* dans le Code civil. Celui-ci précise les actions possibles pour obtenir de l'autre une exécution conforme, ou un dédommagement en cas de préjudice. Les articles 1217 à 1231-7 du Code civil viennent, en effet, préciser l'ensemble des règles applicables en cas de manquement d'une partie à ses obligations. Ces carences, dans l'exécution du contrat, font peser un risque de dommage potentiel sur le créancier. Il ne peut être assuré que le débiteur exécutera son obligation conformément à ce qui était prévu d'une part, ou que l'obligation ne soit interprétée différemment entre les parties d'autre part.

214. La smart contract, renforcement de l'exécution de la volonté des parties. La modalité temporelle est donc, dans cette optique, l'élément qui effectue une distinction entre un contrat traditionnel et un contrat adossé à une *blockchain*. Sa codification en langage formel⁶⁷⁹, la détermination des conditions de validation par les Oracles, ainsi que le choix du consensus de validation constituent les points principaux de ce type de convention. En recourant à un automate exécuteur de clauses, les parties optent pour une forme de fluidité du contrat. Ils limitent leurs pouvoirs ainsi que celui du juge pendant l'exécution du contrat. Le *smart economical contract* représente donc une forme de renoncement *ab initio* des parties aux règles de droit traditionnelles. Il ambitionne de mettre fin aux ruptures anticipées, contestations, mauvaise foi, manquements, retards, et autres prétextes à l'inexécution⁶⁸⁰ par le biais d'un système de pressions contractuelles, dissuasives ou persuasives, infalsifiable et traçable⁶⁸¹. Les

⁶⁷⁷ A. SUPIOT, citant JOSSERAND, souligne toute l'importance du respect de la parole donnée comme acte fondateur du contrat. En effet, il souligne que « la force obligatoire des contrats est à la base même de la vie en communauté ; de tout temps, on a considéré que le respect dû à la parole donnée est un des axiomes fondamentaux qui, issus du Droit naturel, ont passé dans toutes les législations » (A. SUPIOT, *Homo juridicus, Essai sur la fonction anthropologique du Droit*, Seuil, 2009, p. 133).

⁶⁷⁸ H., L., J. MAZEAUD et F. CHABAS, *Leçons de droit civil*, T.II, vol. 1er, Obligations, 9^{ème} éd. par F. CHABAS, 1998, n° 721. Pour les auteurs « la règle de l'article 1134 du Code civil (ancien) est la conséquence de l'autonomie de la volonté : la volonté est toute puissante ; elle engage l'individu à l'égal de la loi ; ni le législateur, ni le juge ne sauraient délier les contractants ».

⁶⁷⁹ À la différence de la couche numérique qui est codée en langage formel, la couche principale du contrat est elle rédigée en langage naturel.

⁶⁸⁰ Le paradoxe de la situation n'est pas inhérent à l'inexécution du contrat par un débiteur, mais relève de l'incapacité de la norme à forcer ce dernier à s'exécuter conformément à ce qui avait été décidé lors de la rencontre des volontés. Le droit par la sanction entérine finalement le droit de ne pas s'exécuter en prévoyant un système de réparation. (C. SEVELY-FOURNIE, « Le respect de la volonté irrespectueuse du contrat ou le paradoxe de la force obligatoire », in M. NICOD (dir.), *De la volonté individuelle*, Presses de l'Université Toulouse Capitole, 2009, (en ligne : <https://doi.org/10.4000/books.putc.1255>)).

⁶⁸¹ A. BLONDEAU, *L'émergence de la blockchain dans les relations contractuelles : Vers une nouvelle forme de confiance algorithmique ?*, 2 avr. 2021, (en ligne : <https://hal.science/hal-03210338v1>). V. aussi l'analyse du Professeur G. ROUHETTE qui précisait l'origine des difficultés liées au non-respect du lien contractuel. « Le problème de la force obligatoire du contrat ne naît comme problème juridique qu'à partir du moment où le débiteur ne veut plus s'exécuter ». (G. ROUHETTE, *Contribution à l'étude critique de la notion de contrat*, thèse Paris, 1965, n° 91, p. 345).

applications de la *blockchain* sont issues de l'idée de limiter l'intervention des tiers au sein des relations contractuelles. La technologie entend remplacer les mandants, les avocats, les juges⁶⁸² par un Oracle dépourvu de tout pouvoir d'interprétation.

L'engagement par *smart economical contract* porte donc une conséquence lourde. Il symbolise le fait que les parties, de manière explicite, refusent de voir le juge s'emparer du contrat. Celles-ci expriment, un renoncement à saisir le juge entre la formation et l'exécution de la convention. Par conséquent, elles limitent le domaine d'intervention de ce dernier qui ne pourra agir qu'*a posteriori*, une fois la *smart contract* exécutée.

215. Intervention du juge en cas de smart contract non conforme. Seule reste la possibilité pour le juge d'intervenir pour indemniser une partie lésée par l'application du contrat⁶⁸³. Toutes les fois où la *smart contract* répond aux critères proposés, que ce soit dans son champ applicatif, sa rédaction ou son explication aux co-contractants, le juge devrait, *de facto*, considérer l'action en justice comme non fondée. Au contraire, quand la *smart contract* aura été activée dans un cas non prévu ou que son exécution est défaillante⁶⁸⁴, le juge retrouvera son pouvoir d'interprétation pour indemniser la ou les parties lésées.

216. L'appréciation de la smart contract. Dans un cas où la modalité temporelle répond à l'ensemble des critères précités⁶⁸⁵, le juge devrait lui-même restreindre son jugement à la façon dont cette modalité serait applicable. Il est important que ce dernier se concentre uniquement sur la garantie qu'aucune des parties ne puisse exercer de contrôle sur la manière choisie par elles.

2) La validation imposée de la smart contract dans un smart economical contract

217. La smart contract et la condition potestative. La question du contrôle, de l'une des parties, sur l'activation du *smart economical contract* se pose. Elle pourrait être rapprochée du concept de condition potestative. L'article 1170 du Code civil dispose que « la condition potestative est celle qui fait dépendre l'exécution de la convention d'un événement qu'il est au

⁶⁸² J.-Ch. RODA, « Smart contracts, dumb contracts ? », *D. IP/IT*, 2018, n° 2, p. 397, n° 19.

⁶⁸³ Le préjudice né de l'exécution d'un smart legal contract dont le code aurait été volontairement mal rédigé par l'une des parties serait, à n'en pas douter, source d'indemnisation. Idem, si la *smart contract* portait sur une clause soumise à exclusion, car relevant du pouvoir souverain d'appréciation du juge, ce dernier pourrait condamner la partie ayant méconnu les impératifs de la loi à des dommages et intérêts au profit du co-contractant.

⁶⁸⁴ Erreur obstacle à l'exécution de la clause ou dans la transcription de la volonté des parties.

⁶⁸⁵ V. *Supra* n° 152 pour une précision concernant les éléments nécessaires à la codification d'une *smart contract* et, *a contrario*, V. *Supra* n° 158 pour une définition des clauses ne pouvant faire l'objet d'une codification sous forme algorithmique.

pouvoir de l'une ou de l'autre des parties contractantes de faire arriver ou d'empêcher ». L'article 1174 du même Code qui précise son régime juridique, énonce que « toute obligation est nulle lorsqu'elle a été contractée sous une condition potestative de la part de celui qui s'oblige ».

218. Potestas. Du latin *potestas*, qui représente en latin la puissance, le pouvoir⁶⁸⁶, la condition du même nom est celle qui fait dépendre son application du bon vouloir d'une des parties au contrat. Cette prohibition des conditions potestatives n'est pas nouvelle. Les jurisconsultes romains, comme le relève CHENEDE, « ont toujours considéré que la condition potestative qui vicia l'obligation est uniquement celle qui dépend du pur et libre arbitre du promettant »⁶⁸⁷. POTHIER précisait qu'« il est contraire à l'essence de l'obligation qu'elle dépende de la pure et seule volonté de celui qu'on supposerait l'avoir contractée »⁶⁸⁸. Cette clause, appelée aussi la clause *si voluero*⁶⁸⁹, aurait permis au débiteur de n'être engagé que s'il le souhaitait. Dans un *smart economical contract*, une modalité temporelle potestative signifierait que l'activation du contrat serait soumise à la seule volonté de l'une des parties au contrat qui pourrait en contrôler la survenance⁶⁹⁰. Celui-ci ne contrôle pas l'Oracle qui, par principe, est indépendant, mais bien l'information que ce dernier aura à traiter pour permettre l'activation ou non de la *smart contract*.

219. Condition potestative et réforme du droit des obligations. La réforme du droit des obligations de 2016 a clarifié le statut des conditions potestatives. Celle-ci a écarté la distinction qui existait autrefois entre les conditions potestatives et mixtes des anciens articles 1170 et 1171 du Code civil. Le Code civil définissait la condition potestative comme celle qui faisait « dépendre l'exécution de la convention d'un événement qu'il est au pouvoir de l'une ou de l'autre des parties contractantes de faire arriver ou d'empêcher ». La condition mixte, quant à elle, était celle qui dépendait « tout à la fois de la volonté de l'une des parties et de la volonté

⁶⁸⁶ F. GAFFIOT, *Dictionnaire Latin Français*, Le Gaffiot, 2016, version V. M. KOMAROV,

⁶⁸⁷ F. CHENEDE, C. DEMOLOMBE, « la condition potestative (2ème partie) », *RDC*, 2013/3 page 1131.

⁶⁸⁸ F. CHENEDE, C. DEMOLOMBE, *idem*.

⁶⁸⁹ Cette condition subordonne l'exécution de l'obligation à une simple manifestation de volonté : je m'engage, si je le veux. Celle-ci s'oppose à la condition dite *in facto a voluntate pendente* qui nécessite en plus l'accomplissement d'un acte déterminé. Je prends l'engagement de vous donner 2000 francs si je fais sur mon terrain des plantations ou des constructions qui cachent vos vues, ou si je n'abats pas tels arbres qui masquent votre maison ou si je viens d'ouvrir dans la même rue que vous un établissement qui fasse concurrence au vôtre. (V.-N. MARCADE, *Cours élémentaires de droit civil français ou explication théoriques et pratiques du code civil*, 4^{ème} éd., Librairie de Jurisprudence de Cotillon, 1850, vol. 4, p. 439).

⁶⁹⁰ Il pourrait par voie de conséquence décider de l'activation ou non du contrat en agissant directement sur la réalisation de la modalité temporelle ou sur le processus de validation de ou des Oracles.

d'un tiers »⁶⁹¹. Désormais, l'article 1304-2 du Code civil prévoit qu'est nulle « l'obligation contractée sous une condition dont la réalisation dépend de la seule volonté du débiteur ».

Cette volonté de rendre nuls les actes qui proviennent d'une condition potestative⁶⁹², souligne l'intention de lutter contre les dispositions contractuelles qui privent le contrat d'un élément fondamental, le caractère définitif de l'engagement. Ceci est d'autant plus vrai que la loi ancienne souhaitait sanctionner d'une nullité absolue les clauses de ce type⁶⁹³. Or, la volonté du législateur de sanctionner par la nullité ces conventions pose, en matière de *smart economical contract*, une difficulté majeure.

La nullité et son caractère rétroactif ne s'accordent pas avec cette convention si spécifique. Le fonctionnement des *smart economical contract* ne peut admettre un retour au *statu quo ante*. Tout ce qui est inscrit sur une chaîne est, par nature irrévocable, immuable, c'est d'ailleurs ce qui caractérise la *blockchain* ; une technologie génératrice de confiance. Ainsi, il semble de prime abord, que cette sanction pourrait être considérée comme un frein important à l'applicabilité de cette technologie. Pourtant, la formulation de l'article 1304-2 semble ouvrir un regard tout autre. Celui-ci précise que « la nullité ne peut être invoquée lorsque l'obligation a été exécutée en connaissance de cause ».

220. L'exécution en connaissance de cause. La doctrine s'est interrogée sur la conséquence de cette disposition, est-ce à dire que la nullité ne serait que relative ?⁶⁹⁴ L'exécution de l'obligation en connaissance de cause prive le débiteur de la possibilité d'agir à l'encontre du créancier sur le fondement de la potestativité de la condition. Exécuter une obligation qui revêt un caractère potestatif reviendrait à une tacite confirmation de l'acte⁶⁹⁵. Le consentement du débiteur, qui faisait défaut du fait de l'existence d'une condition purement potestative, est tacitement acquis lorsque le débiteur exécute l'obligation en connaissance de cause⁶⁹⁶. Ainsi, la

⁶⁹¹ Dans un arrêt du 28 mai 1974, la 1^{ère} chambre civile de la Cour de cassation a, par exemple, qualifié de condition mixte un événement qui dépendait « à la fois de la volonté [du débiteur] et de circonstances qui lui sont étrangères » (Cass. civ. 1^{ère}, 28 mai 1974, n° 72-14.259, Publié au bulletin). En l'espèce, la Cour avait considéré qu'une donation qui était fonction de résultats économiques ne pouvait être considérée comme étant potestative. Celle-ci était liée à des circonstances économiques extérieures aux parties.

⁶⁹² Cette nullité des conditions potestatives est une reprise de l'article 1174 (ancien) du Code civil qui prévoyait que « toute obligation est nulle lorsqu'elle a été contractée sous une condition potestative de la part de celui qui s'oblige ».

⁶⁹³ Cass. soc., 9 juill. 1996, Bull. civ. V, n° 269.

⁶⁹⁴ P. PUIG, « Les nullités absolues, quel avenir ? », *RDC*, 2019, n° 3, p. 130.

⁶⁹⁵ O. DESHAYES, Th. GENICON et Y.-M. LAITHIER, *Réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations*, LexisNexis, 2e éd., 2018, p. 654-655.

⁶⁹⁶ C. FRANÇOIS, « Présentation des articles 1304 à 1304-7 de la nouvelle section 1, L'obligation conditionnelle », La réforme du droit des contrats présentée par l'IEJ de Paris 1, (en ligne : <https://iej.univ-paris1.fr/openaccess/reforme-contrats/titre4/chap1/sect1-obligation-conditionnelle/>).

réforme aurait opéré une double modification, à savoir un glissement d'une nullité absolue à une nullité relative, et la possibilité de confirmer une convention passible de nullité.

221. L'impossibilité d'annuler une smart contract purement potestative. Dans les *smart economical contracts*, la situation tendrait donc vers une dimension nouvelle. L'exécution de l'acte ne dépend plus des parties, celle-ci, automatique, s'enclenche directement si la modalité temporelle est constituée. La partie qui pourrait subir les conséquences liées à l'exécution d'une condition potestative n'aurait jamais la possibilité d'en demander la nullité. Une fois le contrat enregistré sur la chaîne, il n'est plus possible de revenir en arrière. La partie ne pourra pas s'opposer à l'exécution du contrat, qui sera synonyme pour elle de confirmation de l'acte nul. Cette situation peut sembler défavorable pour le débiteur, si celui-ci se trouve face à un créancier qui, contrôlant la modalité temporelle, aurait la *potestas* sur sa mise en œuvre. En effet, le juge ainsi lié par le double effet de la loi nouvelle associée, au mode de fonctionnement de cette technologie, ne pourrait plus anéantir le contrat.

Cependant, il semble exister un garde-fou qui protège le consentement de la partie qui s'engage dans un tel contrat. En effet, la possibilité de purger le caractère potestatif de la condition nécessite une exécution en « connaissance de cause », son absence pourrait faire peser sur la condition et, par extension, sur le *smart contract* une forme de vice. Celui-ci justifie une action en justice du débiteur qui pourrait être sanctionnée par les juges sous la forme d'une indemnisation.

222. L'obligation précontractuelle d'information appliquée à la smart contract. L'applicabilité de la condition nécessite au préalable que les parties aient accepté et compris son mode de fonctionnement. Il existe, en la matière, une obligation précontractuelle d'information de la part de la partie qui souhaite imposer le fonctionnement de la modalité conditionnelle. L'article 1112-1 du Code civil, fondement d'un devoir général d'information⁶⁹⁷, prévoit que « celle des parties qui connaît une information dont l'importance est déterminante pour le consentement de l'autre doit l'en informer dès lors que, légitimement, cette dernière ignore cette information ou fait confiance à son co-contractant. » Au vu de l'importance de la modalité temporelle, le mode d'application de celle-ci, la possibilité pour le créancier de la contrôler, constituera une information déterminante pour les parties.

⁶⁹⁷ M. FABRE-MAGNAN, « Le devoir d'information dans les contrats : essai de tableau général après la réforme », *JCP. G.*, n° 25, 20 juin 2016, p. 706 ; V. aussi F. TERRE et alii., *Droit civil*, Les obligations, 13^{ème} éd., Dalloz, 2022, p. 331 s. ; O. DESHAYES, T. GENICON et Y.-M. LAITHIER, *Réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations : commentaire article par article*, 2^{ème} éd., LexisNexis, 2018, p. 102 s.

Ainsi, dans un pareil cas, il existera, sur la partie qui possède un contrôle de l'existence de la modalité temporelle, un devoir d'en informer de manière précise son débiteur. Cette information ne pourra se limiter à une transmission du code utilisé par les Oracles qui ne semble pas suffisamment pertinente⁶⁹⁸. Il sera, *a priori*, exigé une traduction de la clause en langage naturel et une explication claire et circonstanciée de son application. En cas de contrat entre un professionnel et un non professionnel, les dispositions du Code de la consommation trouveraient à s'appliquer. L'article L. 211-1 du Code de la consommation précise que « les clauses des contrats proposés par les professionnels aux consommateurs doivent être présentées et rédigées de façon claire et compréhensible »⁶⁹⁹. Dans un cas de *smart economical contract*, avec un non professionnel devra prendre la forme d'un contrat dit ricardien⁷⁰⁰, la codification du *smart contract* devra être complétée par une traduction de ce dernier dans un langage accessible au co-contractant⁷⁰¹.

⁶⁹⁸ L'information qui manque de clarté ne peut être considérée comme pertinente. La vocation de l'obligation d'information est de permettre au co-contractant de comprendre et mesurer son engagement. En ne lui transmettant que le code, rédigé en langage formel sans le traduire en langage naturel, le contrat serait entaché par un vice qui affecterait le contrat. L'article 2 de la loi du 4 août 1994 précise que « dans la désignation, l'offre, la présentation, le mode d'emploi ou d'utilisation, la description de l'étendue et des conditions de garantie d'un bien, d'un produit ou d'un service, ainsi que dans les factures et quittances, l'emploi de la langue française est obligatoire ». (Loi n° 94-665 du 4 août 1994, JORF, n° 180 du 5 août 1994, relative à l'emploi de la langue française.). La rédaction en langage formel ne peut satisfaire à l'obligation de recourir à la langue française.

⁶⁹⁹ La clarté évoquée renvoie à des exigences portant sur la forme de la clause, sa compréhensibilité, elle, se rapporte à son intelligibilité. (H.-W. MICKLITZ, « Obligation de clarté et interprétation favorable au consommateur » (art. 5), *La directive « Clauses abusives » cinq ans après*, Conférence de Bruxelles, juill. 1999, Doc. CE, p. 159 et s., spéc., p. 159. Il a été jugé que le défaut de compréhensibilité d'une clause pouvait résulter de l'emploi de termes exacts techniquement, mais d'une grande complexité. Cass. civ. 1^{ère}, 11 mars 2010, n° 09-12.535, *LEDC*, 2010, p. 4, obs. N. SAUPHANOR-BROUILLAUD ; *Contrats, conc. consom.* 2010, comm. 170, obs. G. RAYMOND).

⁷⁰⁰ Le contrat Ricardien a été défini par son créateur comme « as a single document that is a) a contract offered by an issuer to holders, b) for a valuable right held by holders, and managed by the issuer, c) easily readable by people (like a contract on paper), d) readable by programs (parsable like a database), e) digitally signed, f) carries the keys and server information, and g) allied with a unique and secure identifier ». (Traduction : Un contrat ricardien peut être défini comme un document unique qui est a) un contrat proposé par un émetteur aux titulaires, b) pour un droit précieux détenu par des détenteurs, et géré par l'émetteur, c) facilement lisible par les personnes (comme un contrat sur papier), d) lisible par des programmes (analysable comme une base de données), e) signé numériquement, f) contient les clés et les informations du serveur, et g) allié avec un identifiant unique et sécurisé. I Grigg, « On the intersection of Ricardian and Smart Contracts, fév. 1995, (en ligne : https://www.researchgate.net/publication/308788639_On_the_intersection_of_Ricardian_and_Smart_Contracts). Il représente, selon A. GRUX, CEO & co-fondateur d'Hyperlex, le graal pour un juriste, c'est-à-dire un smart contract au sens informatique du terme, mais lisible par l'homme « Quand la legal tech se penche sur les contrats », 4 mai 2018, (en ligne : [https://www.editions-legislatives.fr/actualite/\[grand-angle\]-quand-la-legal-tech-se-penche-sur-les-contrats-2/?srsltid=AfmBOoqf2KXPrvfMj4Z8ZEI2ckz74UoDY-r1_pez8BD9GYw0F_S2uDBc](https://www.editions-legislatives.fr/actualite/[grand-angle]-quand-la-legal-tech-se-penche-sur-les-contrats-2/?srsltid=AfmBOoqf2KXPrvfMj4Z8ZEI2ckz74UoDY-r1_pez8BD9GYw0F_S2uDBc)).

⁷⁰¹ Le recours aux contrats dits Ricardiens, pourrait, dans ce cadre, permettre de satisfaire aux exigences en matière de droit à l'information. Les contrats Ricardiens, créés par Ian Grigg en 1994, se décomposent en deux contrats possédant, chacun, un format spécifique. Le premier, un contrat rédigé sous la forme d'un texte brut identique au document contractuel habituel, lisible par l'homme. Le second serait une copie numérique, écrite en code, est lisible par une machine. S. ROTHRIE, « How Ricardian Smart Contracts Enable Blockchain Adoption », 30 août 2018, (en ligne : <https://coincentral.com/ricardian-smart-contracts/>) ; D. CARDON, « Ricardian contracts — legally binding agreements on the blockchain », 30 novembre 2017 (en ligne : <https://webissoft.com/articles/ricardian-contract/>).

223. L'indemnisation de la partie subissant le caractère potestatif de la smart contract.

La partie qui mettrait en avant le caractère potestatif de la modalité pourrait agir sur le fondement de l'alinéa 3 de l'article 1112-1 du Code civil qui prévoit que « outre la responsabilité de celui qui en était tenu, le manquement à ce devoir d'information peut entraîner l'annulation du contrat dans les conditions prévues aux articles 1130 et suivants ». La nullité qui ne peut être prononcée par le juge, au vu de la spécificité de la convention, pourrait être remplacée par la mise en jeu de la responsabilité de la partie. Ce dernier pourrait être condamné à l'indemnisation du préjudice né de l'activation ou non de la modalité temporelle dans le contrat. Le juge retrouve ainsi un pouvoir d'appréciation du préjudice subi par le co-contractant et une possibilité de le condamner à une réparation de ce préjudice⁷⁰². Préjudice pouvant être la conséquence directe de l'exécution du contrat ou de la perte de chance de ne pas avoir contacté⁷⁰³.

224. Le recours à la perte de chance. Il a été souligné par la Cour de cassation que « la réparation d'une perte de chance doit être évaluée en fonction de la chance perdue et ne peut être égale à l'avantage qu'aurait donné cette chance si elle s'était concrétisée »⁷⁰⁴. Le défaut d'activation de la modalité ou son application induite issue d'une manipulation de l'autre partie⁷⁰⁵ pourrait de même constituer un préjudice réparable. Ainsi, la promesse, l'ambition qui découle de la codification d'un *smart economical contract* est déterminante. Limiter le pouvoir d'intervention du juge pour l'application de la modalité. Cependant, cette ambition première semble aujourd'hui contrariée par le vote du *data act* et de son article 36.

B) Le data act, un frein à la mise à l'écart du juge

225. Automatisation du smart contract et protection des parties prenantes. Automatiser l'exécution d'une convention constitue, certes un besoin qui peut s'admettre pour le créancier, cependant, cela peut faire courir un risque fort pour l'économie du contrat ou le débiteur. En

⁷⁰² Nous pouvons noter que si avant la réforme de 2016 les juges sanctionnaient le défaut d'information sur le fondement de la responsabilité contractuelle. V. Cass. civ. 1^{ère}, 8 avr. 2010 n° 08-21.058, Publié au bulletin ou délictuel, Cass. civ. 1^{ère}, 3 juin 2010, n° 09-13.591, l'adoption de l'ordonnance du 10 février 2016 devrait permettre un rattachement à la responsabilité délictuelle qui a pour avantage d'assurer une survivance du contrat.

⁷⁰³ Dans un arrêt rendu le 20 octobre 2009, la Chambre commerciale de la Cour de cassation, au visa de l'article 1147 du Code civil, a énoncé que « le préjudice né du manquement par un établissement de crédit à son obligation de mise en garde s'analyse en la perte d'une chance de ne pas contracter ». Cass. com., 20 oct. 2009, n° 08-20.274.

⁷⁰⁴ Cass. civ. 1^{ère}, 9 avr. 2002, 00-13.314, Publiée au bulletin.

⁷⁰⁵ La rédaction du code dans son langage formel nécessite une explication précise au débiteur de l'obligation. Ce dernier pourrait ne pas comprendre ce que le code contient. Une étude effectuée a pu mettre en évidence le fait que dans certains *smart legal contract*, le rédacteur de la stipulation avait rédigé une *smart contract* de telle manière à ce qu'il s'autorise à la modifier *a posteriori*. (S. COHNEY et alii, « Coin-Operated Capitalism », *Columbia Law Review*, vol. 119, n° 3, avril 2019, p. 598, (en ligne : <https://www.ssrn.com/abstract=3215345>)).

cas de mauvaise rédaction du contrat ou en cas de survenance de situation imprévisible, le besoin de réécrire le *smart contract* peut s'imposer. De sorte que le droit européen a gravé l'obligation de limiter ab initio l'automatisme des *smart contracts* (1) afin de protéger le contrat ou ses parties (2).

1) Le smart contract, un automatisme pas si automatique

226. Le principe de limitation de l'automatisme des smart contracts. Initié en 2022, sous la présidence de la France au Parlement européen, les négociations ont permis d'aboutir à un texte. Celui-ci ambitionne d'encadrer la valeur générée par l'utilisation des données ⁷⁰⁶. Ce texte sonne comme un marqueur fort d'une forme de défiance de l'institution législative et judiciaire vis-à-vis des *smart contracts*. L'article 36 de ce règlement précise que « le vendeur d'une application utilisant des contrats intelligents, veille à ce que ces contrats intelligents respectent les exigences essentielles suivantes : une résiliation et une interruption en toute sécurité, pour veiller à ce qu'il existe un mécanisme permettant de mettre fin à l'exécution continue des transactions et à ce que le contrat intelligent intègre des fonctions internes qui peuvent réinitialiser le contrat ou lui donner instruction de cesser ou d'interrompre l'opération, en particulier pour éviter de futures exécutions accidentelles »⁷⁰⁷. Il institue donc une obligation de prévoir, *ab initio*, un mode d'extinction ou de modification du *smart contract*.

227. Le besoin de contrôler l'exécution du smart contract. La vocation de cette disposition consiste donc à rétablir une forme d'équilibre dans les *smart contracts* en permettant d'ordonner son arrêt. Cette disposition met, *de facto*, en exergue un doute du législateur européen quant à ces contrats intelligents. Pour pallier le risque de non-équivalence dans le niveau de sécurité juridique, il impose aux parties, de prévoir un moyen de stopper la *smart contract*. Cette référence à la notion de sécurité marque en substance cette défiance de l'autorité législative pour ces nouvelles conventions. L'automatisme dans l'exécution de l'obligation, ainsi que l'impossibilité de s'y opposer, constituent un risque majeur pour le débiteur de l'obligation qu'il convient de contrôler.

⁷⁰⁶ Adoption du *data act* au conseil de l'union européenne, 17 juil. 2023, (en ligne : <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/actualites/adoption-du-data-act-au-conseil-de-l-union-europeenne>).

⁷⁰⁷ Article 36 du *data act* portant sur les « exigences essentielles concernant les contrats intelligents pour l'exécution des accords de partage de données ». Règlement (UE) 2023/2854 du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2023 concernant des règles harmonisées concernant l'accès et l'utilisation équitables des données et modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la directive (UE) 2020/1828 (loi sur les données).

228. Les risques de l'automatisme. Il convient néanmoins de distinguer deux familles de risques distinctes. Une première, résultat de l'exécution même de la convention⁷⁰⁸, et une seconde qui est issue du risque d'abus de l'une des parties qui a proposé cette couche numérique. La partie faible au *smart economical contract* pourrait ne pas avoir conscience de ce à quoi elle s'engage. Sa méconnaissance du risque de se lier de manière inéluctable et indéfectible lors de la formation du contrat à travers la codification de la relation dans un *smart contract* constituerait un défaut pour le contrat. L'insertion de cette fonction de réinitialisation imposée par le règlement européen dans la couche formelle devrait répondre à cette double problématique. Elle représente un moyen de prévenir le risque d'abus d'une partie au contrat ou le risque d'erreur dans la codification.

229. Kill switch, la fonction d'arrêt d'urgence du smart contract. Cette fonction, qui consiste à stopper la *smart contract*, appelée *kill switch*⁷⁰⁹, représente une forme d'arrêt d'urgence pour le *smart contract*. Entrée dans l'actualité en juillet 2022, le *kill switch* avait notamment été utilisée par l'entreprise UBER pour désactiver des ordinateurs à distance en cas de perquisition de la police⁷¹⁰. Il permet de stopper de manière instantanée le fonctionnement d'une technologie⁷¹¹. Une telle insertion, dans les *smart economical contracts*, ne constitue pas une impossibilité technique, elle peut même être parfois souhaitable pour se prémunir contre le

⁷⁰⁸ Le *smart contract*, mal rédigé ou qui a omis de prévoir un cas, ne doit pas s'exécuter pour sauvegarder l'économie du contrat pour les deux parties.

⁷⁰⁹ Littéralement, ce terme pourrait être traduit par « antidémarrreur », il évoque la possibilité de stopper l'exécution de la modalité temporelle introduite dans la *smart contract*. Il représente une forme de bouton « off » à la *smart contract*. En cas d'activation de ce *kill switch*, la *smart contract* se désactive automatiquement.

⁷¹⁰ L'entreprise UBER avait installé un kill switch afin de couper l'accès des ordinateurs d'une de ses filiales aux fichiers et systèmes internes du groupe afin d'empêcher les autorités de récupérer les données qui les intéressent pour faire avancer leurs enquêtes concernant, notamment, une potentielle fraude fiscale ou l'exercice illégal d'une activité de taxi. (M. UNTERSINGER, « Uber Files : comment Uber a tenté d'entraver les enquêtes et les perquisitions dans ses locaux avec la technique du « kill switch » », *Le Monde*, 11 juil. 2022, (en ligne : https://www.lemonde.fr/pixels/article/2022/07/11/uber-files-comment-uber-a-tente-d-entraver-les-enquetes-et-les-perquisitions-dans-ses-locaux-avec-la-technique-du-kill-switch_6134353_4408996.html)); A. CHERIF, « outils anti-perquisition, traçage: pourquoi les méthodes d'uber ont souvent fait scandale », 11 juil. 2022, (en ligne : https://www.bfmtv.com/tech/outils-anti-perquisition-traçage-pourquoi-les-méthodes-d-uber-ont-souvent-fait-scandale_AN-202207110356.html) ; M. TELLIER, « Activez le kill switch ! : quand Uber neutralisait ses ordinateurs à distance pour bloquer les perquisitions », 11 juil. 2022, (en ligne : https://www.francetvinfo.fr/politique/affaire/uber-files/activez-le-kill-switch-quand-uber-neutralisait-ses-ordinateurs-a-distance-pour-bloquer-les-perquisitions_5248585.html).

⁷¹¹ C'est cette même technologie qui est présente aux États-Unis depuis juillet 2015 dans tous les *smartphones* afin de neutraliser un smartphone à distance et effacer ses données pour prévenir les dangers pouvant résulter d'un vol de téléphone. N. RAULINE, « Comment la technologie kill switch va sauver votre téléphone », *Les Echos*, 20 avr. 2014, (en ligne : <https://www.lesechos.fr/2014/04/comment-la-technologie-kill-switch-va-sauver-votre-telephone-301914#:~:text=Cette%20technologie%20C2%AB%20kill%20switch%20C2%BB%20permet,%C3%A0%20un%20mot%20de%20passe>). Cette même solution est à l'étude pour lutter contre les vols de voiture. (L. LACROIX, « Intelligent kill switch : une solution québécoise pour contrer le vol de voitures », 17 juin 2024, (en ligne : <https://www.985fm.ca/audio/632098/intelligent-kill-switch-une-solution-quebecoise-pour-contrer-le-vol-de-voitures>)).

risque d'une faille du code ou d'un défaut dans la rédaction de la *smart contract*. Cependant, elle marque une défiance avérée envers la technologie *blockchain* si elle est activée à l'initiative de l'institution judiciaire. Dans ce dernier cas, elle remet en cause l'intérêt de recourir à un *smart economical contract* pour se prémunir contre l'intervention du juge en cours d'exécution du contrat. Cette fonction *kill switch* diminue de manière sensible l'intérêt de *smart contractualiser* une relation économique. L'essentiel du gain espéré, lié à la mise à l'écart du juge et de son pouvoir d'interprétation, est dès lors réduit.

2) La nature juridique du kill switch dans les smart contracts

230. Kill switch et mutuus dissensus. Recourir à un *smart economical contract* constitue un moyen de garantir, *ab initio*, le respect des engagements et donc de l'économie du contrat. La technologie *blockchain*, à travers ces *smart contracts* manifeste la volonté de s'autocontraindre malgré tout. Pour autant, il existe un risque de faille dans la codification de la convention en langage formel. Les parties ont pu se tromper dans la rédaction du code. De plus, la survenance d'un événement imprévu lors de la formation du contrat peut rendre l'exécution de la *smart contract* dommageable pour les parties⁷¹². Pour ces différents cas, il est possible, voire souhaitable, d'insérer dans la convention un *kill switch*, un bouton d'arrêt d'urgence à la stipulation. Cette fonction, comparable à une forme de *mutuus dissensus*, donnerait la possibilité aux parties de mettre sur pause d'un commun accord, la *smart contract* pour éviter le déclenchement de l'obligation⁷¹³. Par opposition à cette procédure définie à l'article 1193 du Code civil⁷¹⁴ qui permet de mettre fin au contrat d'un commun accord après la formation du contrat, le recours au *mutuus dissensus*, dans un *smart contract*, devra avoir été anticipé par les parties lors de la codification du contrat⁷¹⁵. Ainsi, les parties pourraient prévoir les cas dans lesquels le *smart contract* devra être interrompu pour permettre une modification du code initial

⁷¹² Il est en effet complexe de prévoir, *ab initio*, l'ensemble des cas pour lesquels la clause devrait être activée. Un changement de contexte, une modification d'une variable pourrait impacter la pertinence de la *smart contract*. Cependant, la codification sur une *blockchain* rend le *smart contract* irrévocable.

⁷¹³ Le besoin de mettre en pause le *smart contract* pourrait résulter d'un changement des circonstances qui avaient conduit à la codification du contrat initial. Ainsi, SciDex, développeur de plateforme *blockchain*, avait développé un protocole basé sur la *blockchain* capable d'instaurer des contrats intelligents ricardiens, tout en incorporant une dimension d'adaptation. Cela permettait de modifier ou de réécrire les *smart contracts* et d'intégrer les conditions nouvelles en réponse à des situations nouvelles ou imprévues. (S. ROTHRIE, « How Ricardian Smart Contracts Enable Blockchain Adoption », *op. cit.*)

⁷¹⁴ L'article 1193 du Code civil prévoit que « les contrats ne peuvent être modifiés ou révoqués que du consentement mutuel des parties, ou pour les causes que la loi autorise ». Elle est une disposition qui souligne la force de la volonté dans le cadre contractuel. De la même manière que c'est la volonté des deux parties qui crée le lien d'obligation, cette même volonté peut le détruire.

⁷¹⁵ La rédaction de la *kill switch* doit être prévue dans le code initial du *smart contract*, si tel n'était pas le cas, il serait impossible de l'insérer dans le contrat intelligent.

et donc le redéclenchement du *smart contract*. Les parties s'engagent donc, *a priori*, à chercher, dans les cas prévus par le contrat, un moyen de sauver le contrat initial.

Cette procédure, prévoit les cas et les modalités d'activation de cette clause. Ce *smart avenant* fera obstacle au principe d'exécution automatique et irrésistible de la convention⁷¹⁶. D'un point de vue technique, il nécessite la réalisation d'un second *smart contract* contenant les dernières modifications acceptées par les parties⁷¹⁷. Le *smart contract* initial reste alors inchangé, le second s'appliquera tant qu'un avenant n'aura pas été accepté par les parties⁷¹⁸.

231. Kill switch et clause de hardship. La clause introduite dès la formation du *smart contract*, reflète l'accord mutuel des parties de vouloir sauvegarder l'intérêt du contrat. Il évite les conséquences d'une réalisation non conforme à leurs attentes. Les risques d'une activation accidentelle, tellement dommageables, méritent et exigent de prévoir en amont la mise en pause du contrat afin de trouver le moyen de le sauvegarder. La clause n'est, finalement, que la matérialisation sous forme numérique d'une clause classiquement admise en droit des obligations, la clause de renégociation⁷¹⁹. Cette clause *hardship* ou clause de sauvegarde⁷²⁰ a pour objet de se prémunir contre la survenance d'un risque non prévu lors de la formation du contrat.

Appliquée au domaine des *smart economical contracts*, elle devra avoir pour finalité de se prémunir contre une carence dans la codification de la volonté. La validité d'une telle clause sera liée à une double condition cumulative. Elle nécessite une acceptation par les parties lors de la formation du contrat et d'être strictement encadrée. L'emploi de ce *smart avenant*, inséré dans une clause de renégociation, est nécessaire pour la plupart des contrats. Il est en effet complexe de prévoir en amont tous les risques liés à l'exécution automatique d'une convention. Pour autant, l'existence de ce procédé ne manifeste pas en soi une remise en cause du *smart*

⁷¹⁶ J. TOLEDANO, *Les enjeux des Blockchains*, Rapport, France Stratégie, juin 2018, *op. cit.*, p. 97.

⁷¹⁷ S. COHNEY et alii, « Coin-Operated Capitalism », *Columbia Law Review*, art. cit., p. 630. Dans son article, l'auteur précise la démarche permettant de coder ce contrat secondaire. This can be accomplished using two sets of rules : a primary *smart contract* with which users interact and a series of secondary *smart contracts* whose code is incorporated by reference. (Traduction : cela peut être accompli à l'aide de deux ensembles de règles : une stratégie intelligente principale, le contrat avec lequel les utilisateurs interagissent, et une série de contrats intelligents secondaires, dont le code est incorporé par référence).

⁷¹⁸ C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, *op. cit.*, p. 154.

⁷¹⁹ Les clauses de renégociation - que l'on nomme également clauses de *hardship* ou clauses de dureté (Ph. Le TOURNEAU, *Contrats du numérique : informatiques et électroniques*, 12^{ème} éd., Dalloz, coll. « Dalloz référence », 2022/2023, n° 116.23) de sauvegarde, de réadaptation ou de stabilisation - appartiennent à la sphère d'autonomie contractuelle. Les parties peuvent aménager la prise en compte de tout changement de circonstances par des clauses d'imprévision. (Y. PICOD, « Contrats et obligations » contrat, effets du contrat, imprévision, *JCL*, fasc. 11, 24 nov. 2022, dernière mise à jour 5 sept. 2024).

⁷²⁰ *Ibid.*

economical contract. Il représente, au contraire, un outil qui génère une sécurité supplémentaire pour les parties. Il garantit que l'économie du contrat sera tout de même préservée, même en cas de faille lors de la codification.

Cependant, il semble que le *data act*, adopté par le Parlement européen, ne se limite pas aux seuls cas évoqués. Le règlement prévoit une forme d'équivalence de protection entre un contrat classique et un *smart contract*.

232. Kill switch et révision judiciaire du contrat. Or, appliquer les dispositions du Code civil à cette clause de renégociation, revient, *de facto*, à permettre au juge d'enclencher seul la modification du contrat en cas de survenance de circonstance imprévisible. L'article 1195 du Code civil, dans son dernier alinéa, ouvre la possibilité pour le juge de procéder seul à la demande de l'une des parties quant à la révision du contrat. Le juge redeviendrait, dès lors, celui qui réécrira ou, plus précisément, qui imposera la codification du nouveau *smart contract* selon son interprétation du juste. Cet article 36 est donc, un moyen de réhabiliter le juge pour intervenir entre la formation et l'exécution du *smart contract* afin d'en empêcher le déclenchement ou d'en modifier le contenu.

Si, au nom de l'équivalence du niveau de sécurité entre les différents types de convention, cette disposition trouve à s'expliquer, tel n'en est pas le cas du point de vue de l'automatisme de l'exécution. Ce dernier élément matérialise l'intérêt principal du *smart economical contract*. Imposer une clause de renégociation avec une activation judiciaire représente un frein majeur à ce type de convention. Il est une chose d'imposer un *kill switch*, il en est une autre de remettre les clés du *smart economical contract* entre les mains de l'institution judiciaire. Ainsi, ce texte prive le *smart economical contract* de sa principale utilité, l'immutabilité de l'engagement. Le retour du juge et de son pouvoir d'appréciation contredit le principe même du *smart contract*. Il constitue une limite à l'intérêt pratique⁷²¹ de ce genre de convention pour régler les accords.

Pour autant, si ce texte a vocation à s'appliquer à l'ensemble des *smart contracts*, il semble qu'il n'affectera pas les *smart social contracts*.

⁷²¹ V. GÖNCZY, *Quelques problématiques liées aux smart contracts en droit Suisse* », Université de Genève, 2017/ 2018, p. 8. V. La législation de l'État de l'Arizona aux États-Unis reconnaît en ce sens une force obligatoire aux *smart contracts* équivalente aux contrats traditionnels. Cette législation valide par principe une application du *smart contract*, même si son exécution devait causer un dommage. Elle précise que « *smart contracts* may exist in commerce. A contract relating to a transaction may not be denied legal effect, validity or enforceability solely because that contract contains a *smart contract* term ». (Traduction : Les *smart contracts* peuvent être utilisés dans le commerce. Un contrat relatif à une transaction ne peut être privée d'effets juridiques, de validité ou d'applicabilité au seul motif que ce contrat contient une *smart contract*). (E.g. art. 5, section 44-7061, Arizona revised Statutes, Bill HB 2417).

§2 Le data act ou la promesse sauvegardée de l'automatisme du smart social contract

233. Le data act, un renfort pour les smart social contracts. Les dispositions européennes relatives à la *kill switch*, qui ont une portée générale, ne font pas la distinction en fonction de la catégorie de *smart contract*. Pour autant, celles-ci, au lieu d'affaiblir le *smart social contract*, viennent au contraire le renforcer et favoriser leur déploiement dans la sphère sociétale. En effet, la définition même du *smart social contract* (A) justifie cette différence de traitement concernant les dispositions du *data act* (B).

A) Les fonctions du smart social contract

234. Le smart social contract facteur de prévention du risque. La préservation d'enjeux sociétaux implique une célérité dans la réaction ainsi qu'une neutralité qui peut, dans certains cas, faire défaut. La codification de procédures précises en amont permet un gain de temps dans la prise de décision. Elle supprime toute intervention humaine dans la mise en œuvre des procédures et favorise une meilleure gestion du risque (1) qui pourrait permettre à l'entreprise de s'exonérer de sa responsabilité (2).

1) Le smart social contract, outil de gestion des risques

235. Le besoin de prévention des risques en droit. L'évolution du droit promeut la prévention des risques dans le domaine sociétal, notamment dans les grandes entreprises, que ce soit vis-à-vis du consommateur⁷²², du salarié⁷²³, de l'environnement⁷²⁴. Dans ces trois domaines, le législateur oblige l'entreprise à prendre les mesures nécessaires pour éviter la survenance d'un dommage prévisible et éviter que ne soit recherchée la responsabilité de l'entreprise⁷²⁵. Ainsi, l'article 1833, alinéa 2 du Code civil précise, à cet effet, que la société est

⁷²² La directive européenne du 3 décembre 2001, dite Directive sur la sécurité générale des produits (DSGP), se donne comme objectif « d'assurer que les produits mis sur le marché soient sûrs » et « d'établir un niveau élevé de protection du consommateur ». Elle a été transposée en droit français dans les articles L. 221-1 et suivants du Code de la consommation, insérés dans un chapitre nommé : « Prévention » du livre II relatif à la sécurité et à la conformité des produits. Directive 2001/95/CE du Parlement européen et du Conseil du 3 décembre 2001 relative à la sécurité générale des produits

⁷²³ La loi du 2 août 2021, pour renforcer la prévention en santé au travail se focalise sur la prévention des risques professionnels auxquels sont exposés les salariés. Elle vise à consolider la démarche de prévention dans l'entreprise pour la rendre plus opérationnelle en revenant sur ses deux étapes essentielles, à savoir l'évaluation des risques à partir de laquelle sont déterminées les actions de prévention. (Loi n° 2021-1018, 2 août 2021, JORF n° 0178, 3 août 2021, pour renforcer la prévention en santé au travail).

⁷²⁴ La loi du 27 mars 2017 n° 2017-399 relative au « devoir de vigilance » impose aux entreprises l'identification et la prévention des risques sociaux et environnementaux induits par les activités de l'entreprise et celles des sociétés qu'elle contrôle, ainsi que dans sa « chaîne d'approvisionnement ».

⁷²⁵ Cette mise en jeu de la responsabilité consécutive à la réalisation du risque est la manifestation de l'obligation de moyen qui pèse sur l'entreprise dans le domaine sociétal.

gérée dans son intérêt social, en prenant en considération les enjeux sociaux et environnementaux de son activité. Cette expression « prendre en considération » a été analysée comme une obligation de moyen reposant sur les entreprises⁷²⁶. Elle impose à cette dernière d'éviter que le risque ne se produise par la mise en œuvre de mesures appropriées.

236. Le smart social contract, outil de prévention des risques. Toutefois, le concept de risque est difficile à délimiter ou à anticiper sans l'aide d'un outil d'aide à la décision. La question de la réaction à adopter en cas de survenance du risque est complexe. Le temps de latence entre l'apparition de la menace et la réponse constitue un danger pour l'entreprise qui se doit de le réduire autant que possible. L'éventualité d'une aggravation du dommage consécutive à un délai de traitement trop long, ou la simple négligence de l'entreprise dans le choix d'une réponse adaptée sont autant d'éléments qui pourraient entraîner la mise en œuvre d'une action en responsabilité contre l'entreprise. Dès lors, le recours à une technologie qui permet d'automatiser les réponses pourrait constituer une voie nouvelle dans la prévention des risques sociétaux dans les grandes entreprises. Ainsi, pourrait se justifier, pour ces dernières, le recours aux *smart social contracts*. Ils répondent à un double objectif : automatiser les procédures dans un cadre sociétal et confier à un tiers indépendant et neutre la mission de gestion des risques en collaboration avec l'entreprise.

237. Les bénéficiaires du smart social contract. Codifier une obligation dans un *smart social contract* relève d'une ambition spécifique et d'un fonctionnement particulier. Elle caractérise un changement de vocation du *smart social contract* qui diffère de manière essentielle de celle des *smart economical contracts*. Cette distinction se concrétise et se renforce quant au bénéficiaire de l'automatisme. Dans les *smart economical contracts*, le bénéficiaire sera l'une des parties, considérée comme le créancier de la *smart contract*. Dans le *smart social contract*, la situation est tout autre. Il existe en effet deux bénéficiaires distincts, l'entreprise d'une part et un second acteur d'autre part. Tout d'abord, l'entreprise va s'assurer, par le *smart social contract*, que la procédure définie en amont sera bien respectée. Ainsi, l'entreprise De Beers⁷²⁷ qui a codé dans un *smart social contract* les réponses automatiques à apporter en cas de survenance d'un risque profite directement de l'automatisme de la technologie. Ce faisant, elle utilise cette technologie comme un outil qui atteste de la provenance des produits distribués. Elle donne à l'entreprise une aptitude à prouver qu'elle a accompli ses devoirs en termes de

⁷²⁶ R. LESCURE, *Croissance et la transformation des entreprises*, Rapport de la Commission spéciale de l'Assemblée nationale n° 1237, Tome II, relatif à la, p. 88.

⁷²⁷ V. *Supra* n° 165.

prévention des risques, et s'assure de l'effectivité de la procédure en cas de survenance de la menace. Le *smart social contract* devient ainsi un instrument au service d'une politique de prévention du risque juridique en même temps qu'il sert la communication de l'entreprise⁷²⁸. Enfin, le *smart social contract* profite, et c'est là toute la spécificité de ce type de contrat, au bénéficiaire social. Ce « *social beneficiary* », tierce partie au *smart social contract* représentant, une cause, une association, une ONG, ou un projet, est désigné comme bénéficiaire des engagements sociétaux de la/les parties concernées⁷²⁹. Ce dernier bénéficiera de manière concrète de la procédure élaborée. Cette dualité quant aux bénéficiaires caractérise le *smart social contract* et en fait un *smart contract* à part entière. En effet, l'entreprise, par ces outils, s'engage seule à mettre en place un automatisme afin de faire profiter un tiers. Elle devient débitrice du *smart contract* qu'elle a elle-même codifié.

Ainsi, les divers éléments et constatations permettent de dresser les contours de ces *smart social contracts* attachés à une cause sociétale et dont la fonction principale est de garantir l'application d'une norme dans le domaine sociétal.

238. Définition des smart social contracts. Au-delà du champ applicatif proposé par le groupe de travail relatif aux *smart social contracts* qui évoquait un recours à cette technologie dans les domaines d'exercice démocratique⁷³⁰, les *smart social contracts* pourraient avoir une vocation plus large et embrasser la sphère sociétale et les actions en matière de RSE pour les entreprises dont le risque d'inaction soulèverait un danger spécifique. Ainsi, ces *smart contracts* spécifiques pourraient être considérés comme une convention par laquelle une partie convient par *smart contract* de l'exécution automatique d'une procédure ayant pour objet ou pour effet de mettre en œuvre une politique protectrice dans la sphère sociétale ou de prévenir la survenance d'un risque au bénéfice d'un tiers. Cette définition met en exergue la finalité propre de cet outil. Il a pour objet ou pour effet, la réalisation d'une procédure préétablie dans le domaine extra-financier. La codification par *smart contract* évite la survenance du risque. Elle

⁷²⁸ Une page entière du site de l'entreprise est exclusivement consacrée à la communication relative à l'utilisation de la technologie *blockchain* par la firme. « Elle précise ainsi que de plus en plus de clients finaux souhaitent connaître la source des produits qu'ils achètent. Or, la signification profonde associée à l'achat d'un diamant nécessite un changement technologique radical pour répondre à leurs attentes. L'introduction de Tracr TM à grande échelle fournit des informations immuables sur la source des diamants de De Beers tout au long de la chaîne de valeur et rend possible l'assurance de la source pour 100 % de la production de De Beers ». Ainsi, la mise en œuvre de la *blockchain* est mise en avant pour répondre à un besoin du client et pour satisfaire ses attentes. La *blockchain* garantit l'authenticité du diamant et donc sa valeur marchande.

⁷²⁹ F. AUFRECHTER, « De l'importance d'un smart contrat social », sept. 2018, (en ligne : <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1211154-de-l-importance-d-un-smart-contrat-social/>).

⁷³⁰ Groupe de travail sur les « smart social contract », 19 déc. 2018, (en ligne : <https://smart-contracts.univ-grenoble-alpes.fr/presentation-projet/groupe-travail-smart-social-contract>).

prévient l'apparition éventuelle d'un dommage par un dessaisissement de l'entreprise avec la procédure. Codifier un *smart contract* constitue un outil pour mettre en avant la politique sociale de l'entreprise. Cela favorise une réponse aux exigences normatives du législateur en matière sociale. La *smart contract* limite le risque de survenance d'un dommage.

- 2) Le smart social contract, outil au service de l'exonération de responsabilité des entreprises

239. La fonction exonératrice de responsabilité du smart social contract. Le *smart social contract* vise à exonérer l'entreprise d'une éventuelle responsabilité. En codifiant un *smart social contract*, l'entreprise manifeste sa volonté d'éviter que le dommage anticipé en amont ne soit la cause d'un préjudice, en déléguant à un tiers l'opportunité du déclenchement de la procédure. Ce faisant, elle s'assure que sa responsabilité ne pourra pas être recherchée. En effet, il n'existe pas de meilleur moyen pour s'exonérer de sa responsabilité que la non-survenance du risque⁷³¹. Dès lors, la fonction spécifique du *smart social contract* entant que support de la norme sociale s'affirme. Il n'a pas pour objet de cristalliser la volonté des parties, il est un moyen pour l'entreprise de s'exonérer d'une éventuelle responsabilité par une politique de mise en conformité avec une norme dans la sphère sociale. Cependant, codifier ce type de convention peut susciter un certain nombre d'interrogations.

La mise en place de cet outil pourrait-elle suffire à exonérer malgré tout l'entreprise si le risque venait à survenir ? Dans le cadre d'une obligation de moyen, l'emploi de cet outil permet-il à l'entreprise de répondre favorablement aux attentes posées par le législateur ? Le développement de la technologie pourrait-il avoir pour effet de conduire à une obligation d'utiliser cette technologie pour prévenir les risques ?

240. Le besoin de reconnaissance juridique des smart social contracts. La réponse aux deux premières interrogations souligne le besoin d'encadrer cette technologie pour sécuriser sa mise en œuvre par les entreprises. La reconnaissance de l'outil *smart contract*, comme mode de prévention des risques, soulève un questionnement. Elle souligne une nouvelle fonction de la technologie *blockchain* peu appréhendée par la doctrine. Elle encourage l'entreprise à mener une véritable politique de prévention des risques en amont, par l'exécution automatique d'une

⁷³¹ Il existe chez certains parlementaires, une vision qui diverge de celle énoncée précédemment par rapport au niveau d'obligation qui découlerait de l'article 1833 du Code civil. Le député Daniel FASQUELLE estime, en effet, que l'expression « prendre en considération » doit être analysée comme une obligation de résultat et non de moyen. (D. FASQUELLE, Compte rendu intégral de la première séance du vendredi 5 oct. 2018, Assemblée nationale, p. 9647).

procédure confiée à un tiers. Le développement de la technologie, ainsi que sa sédimentation dans le droit, pourraient à terme transformer cette technologie en un outil indispensable, attendu par le juge pour mener à bien une politique efficace de gestion et de prévention des risques notamment pour les grandes entreprises.

L'existence de deux catégories de *smart contracts* caractérise deux fonctions bien distinctes qui se concrétisent par la différence quant au statut de l'Oracle⁷³², sa neutralité⁷³³, les bénéficiaires de la *smart contract*⁷³⁴ pourraient trouver un écho singulier quant à l'applicabilité de l'article 36 du *data act*.

B) Le smart social contract à l'épreuve du data act

241. Questionnement autour de la fonction kill switch dans les smart social contracts. La loi sur les données adoptée par le parlement européen le 14 mars 2023 impacte directement le développement du *smart contract* que ce soit au niveau technique, opérationnel ou juridique. Au niveau technique, il met en évidence l'importance d'encadrer les *smart contract* pour favoriser leur interopérabilité dans les applications de partage de données⁷³⁵. Au niveau opérationnel, il souligne le besoin de former les PME⁷³⁶ et *a fortiori* les grandes entreprises afin qu'elles puissent s'emparer de ce nouvel outil. Au niveau juridique, il impose l'introduction d'une clause de renégociation pour permettre une résiliation ou une interruption du contrat. Ce dernier point, appliqué aux *smart social contracts*, pourrait être inutile, voire non exigé (1). Derrière la généralité employée par le Parlement, faut-il d'une part considérer que l'ensemble des *smart contracts* sont concernés par cette mesure ? Dans l'affirmative, a-t-elle la même portée dans les *smart economical contracts* et les *smart social contracts* ? L'ensemble des réponses à ces questions pourraient finir par confirmer l'existence d'une distinction quant à la nature juridique du *smart economical contract* et du *smart social contract* (2).

⁷³² V. *Supra* n° 182.

⁷³³ V. *Supra* n° 181.

⁷³⁴ V. *Supra* n° 237.

⁷³⁵ Amendements adoptés par le Parlement européen le 14 mars 2023, *op. cit.*, 80. L'objectif de l'interopérabilité est de permettre la communication des informations entre les différents réseaux *blockchain*. Cet objectif d'interopérabilité a été défini comme The ability of a distributed ledger to process transactions originated in another distributed ledger. (Traduction : la capacité d'un registre *blockchain* à traiter les transactions provenant d'autres registres distribués. L'objectif de cette interopérabilité est notamment de permettre une réutilisation d'un *smart contract* sur une autre *blockchain*). (S. KHAN et alii, « Towards Interoperable Blockchains : A Survey on the Role of Smart contracts in blockchain Interoperability », *IEEE Access*, vol 9, 2021, 116675, (en ligne : <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9519640>)).

⁷³⁶ Amendements adoptés par le Parlement européen le 14 mars 2023, *op. cit.*, 80.

1) Le kill switch dans les smart social contracts

242. Un cadre limité aux smart economical contracts ? Les termes employés dans l'article 36 du texte semblent circonscrire le cadre applicatif de ce texte. Les expressions « la partie proposant », « résiliation », « interruption non consensuelle » ou encore le concept « d'équivalence » sont connotées. Ils ne semblent trouver à s'appliquer que pour les contrats dans lesquels le débiteur de l'obligation ne serait pas celui qui a proposé l'engagement. La lecture du texte souligne le besoin de protéger une partie faible au contrat, qui pourrait subir les conséquences d'une exécution automatique d'une convention. L'exécution évoquée est celle qui serait susceptible de contrevenir aux droits de l'une des parties au contrat. L'expression « la partie proposant » semble comparable à celle utilisée à l'article 1190 du Code civil portant sur l'interprétation des contrats d'adhésion⁷³⁷. Dans cette disposition, il est prévu que dans les contrats d'adhésion, le contrat doit être interprété en cas de doute contre celui qui « l'a proposé »⁷³⁸. Ainsi, il semble se dessiner une forme de parallélisme des logiques entre la disposition du Code civil et celle issue de la norme européenne. Si l'on poursuit cette logique dans les *smart economical contracts*, il se créerait une obligation de protéger le débiteur de l'obligation, considéré comme la partie faible au contrat, contre le créancier qui aurait décidé de proposer ce type de *smart contract*.

Or, si ces remarques sont adaptées aux *smart economical contracts* dans lesquels le créancier de l'obligation a proposé⁷³⁹ la *smart contract* lors de la formation du contrat, elles ne peuvent être transposées aux *smart social contracts* dans lesquels le débiteur est celui qui a codifié la *smart contract*. La différence de nature entre ces deux types de *smart contract* impose d'analyser l'obligation d'insérer une clause de renégociation sous deux angles bien précis en répondant à deux questions. D'une part, à qui bénéficie l'obligation de modifier le *smart contract* ? D'autre part, quelles sont les conséquences de la résiliation du *smart contract* sur l'engagement ?

243. Le kill switch pour protéger le débiteur de l'obligation ? Dans les *smart economical contracts*, le proposant est le créancier de l'obligation. Il ambitionne, par le recours à cette

⁷³⁷ Cet article précise en effet que « dans le doute, le contrat de gré à gré s'interprète contre le créancier et en faveur du débiteur, et le contrat d'adhésion contre celui qui l'a proposé » (nous soulignons).

⁷³⁸ Expression soulignée pour mettre en évidence un parallélisme rédactionnel.

⁷³⁹ Le terme proposé pourrait même être compris comme étant celui qui a imposé le *smart contract* pour la convention, à l'image des clauses contenues dans un contrat d'adhésion. Dans le *smart economical contract*, on peut supposer que le débiteur devra adhérer au fonctionnement même de la technologie *blockchain* s'il souhaite contracter.

technologie, de bénéficier du caractère automatique de l'exécution du contrat pour se prémunir contre une éventuelle défaillance de son co-contractant. Dans les *smart social contracts*, la situation s'inverse, celui qui propose la réalisation d'un *smart contract* et le débiteur de l'obligation sont les mêmes personnes. L'objectif sous-tendu par cette codification est de s'exonérer de sa responsabilité. Dans ce cas, c'est bien la responsabilité de l'entreprise qui sera engagée en cas de survenance du risque généré directement ou indirectement⁷⁴⁰. C'est cette dernière qui va s'obliger par *smart contract* à la mise en œuvre d'une procédure de manière automatique.

Ainsi, dans les *smart social contracts*, comme le proposant est le débiteur de l'obligation, alors le risque que le *smart contract* proposé ne soit abusif ou déséquilibré n'existe pas.

244. Imposer un kill switch pour protéger le fort ? Obliger le débiteur à insérer une clause permettant de modifier le *smart social contract*, reviendrait à contraindre le proposant de s'autoprotéger par l'insertion d'un *kill switch ab initio*. Or, il existe une différence profonde entre l'obligation de garantir les intérêts d'un co-contractant par une disposition générale de protection de la partie faible au contrat et le besoin de se veiller à sa propre sécurité. Dès lors, le domaine d'application de l'article 36 du *data act* pourrait n'être limité qu'aux seuls *smart economical contract*.

245. Le besoin de codification du kill switch même sans obligation. Si, malgré tout, l'obligation d'insérer un *kill switch* dans un *smart social contract* devait être maintenue, la fonction de cette obligation différerait. Dans les *smart economical contract*, l'objectif est de protéger la partie faible qui s'est vu proposer le *smart contract*. Dans les *smart social contract*, cette obligation, si elle devait exister, ne serait finalement qu'un moyen de favoriser une application cohérente et efficiente du code. Le maintien éventuel de cette obligation donnerait au débiteur/proposant le droit de modifier le *smart contract* en cas de risque d'exécution accidentelle du code. Or, il est probable que, ce risque fasse déjà partie intégrante de la stratégie

⁷⁴⁰ En effet, la responsabilité pourrait être recherchée sur le fondement d'un acte commis par l'entreprise, un de ses salariés, un de ses sous-traitants ou partenaires. Dans ces deux derniers cas, l'entreprise pourra ainsi ajouter dans le contrat qui encadre la relation avec son partenaire une couche numérique pour définir les procédures d'urgence à mettre en œuvre pour prévenir un risque. La loi n° 2017-399 du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre, a instauré un régime de responsabilité du donneur d'ordre ou de la société mère pour les dommages commis par leurs sous-traitants ou filiales. Ainsi, le recours à un *smart social contract* entre l'entreprise, entité responsable et son partenaire pourrait permettre de prévenir la survenance d'un risque. Une étude approfondie de l'utilisation spécifique du *smart contract* pour la mise en œuvre de cette obligation sera réalisée dans la seconde partie de notre analyse.

de l'entreprise. Prévoir le risque d'erreur est une menace générique non spécifique à la *blockchain*. Anticiper un tel risque est un des piliers de la gestion entrepreneuriale.

Ainsi, même en l'absence d'obligation en ce sens, les professionnels auront, à n'en pas douter, prévu cet insert dans leur *smart social contract*, par opposition aux *smart economical contracts*, pour lesquels le risque existe de manière bien plus affirmée.

246. Activation du kill switch et persistance de l'obligation. Enfin, dans l'hypothèse où la clause de renégociation était prévue par le *smart contract* et que la résiliation de la clause est activée, cette résiliation ne produira pas les mêmes effets dans un *smart economical contract* ou un *smart social contract*. Dans le premier cas, la résiliation sauvegarderait l'économie du contrat en mettant fin à la relation contractuelle. La résiliation du *smart contract* impliquerait *de facto* une extinction du lien obligationnel entre les parties⁷⁴¹.

Dans les *smart social contracts*, la situation diffère. La résiliation du *smart social contract* ne met pas un terme à l'engagement sociétal pris par l'entreprise, elle crée le moyen de mettre en suspens l'application de l'engagement. En d'autres termes, si l'entreprise a codé une norme entrant dans le champ sociétal, la mise sur pause du *smart contract* n'éteindra pas son obligation dans le cadre d'une démarche de RSE. L'obligation de l'entreprise n'est pas liée au moyen destiné à y répondre. La fonction du *smart social contract* est avant tout protocolaire, elle n'est qu'un outil facilitant la mise en œuvre de la procédure, un algorithme qui n'a pas de nature contractuelle⁷⁴², sa résiliation est sans effet sur l'engagement sociétal.

La suspension de l'outil n'aurait aucun effet exonératoire sur la responsabilité de l'entreprise. Au contraire, le juge pourrait s'interroger sur l'opportunité de mettre « sur pause » un outil destiné à éviter la survenance d'un risque codifié. Ainsi, l'insertion de cette faculté destinée à permettre une résiliation du *smart contract* n'a pas la même portée que l'on soit en présence d'un *smart economical contract* ou d'un *smart social contract*.

⁷⁴¹ L'article 1211 du Code civil prévoit à cet égard, que « lorsque le contrat est conclu pour une durée indéterminée, chaque partie peut y mettre fin à tout moment, sous réserve de respecter le délai de préavis contractuellement prévu ou, à défaut, un délai raisonnable ». Ainsi, la demande de résiliation de la convention issue de l'activation de la clause de renégociation entraîne une extinction du lien obligationnel.

⁷⁴² V. *Supra* n°143 pour une évocation du débat sur la nature du smart contract et pour une précision sur la distinction entre nature contractuelle ou algorithmique. V. note n° 632.

- 2) Smart social contract et smart economical contract : une différence de nature soulignée par le data act

247. Le data act, symbole de la distinction entre smart social contract et smart economical contract. L'article 36 du *data act*, ne peut donc pas être compris de manière similaire en fonction de la raison pour laquelle il a été proposé. De prime abord, il n'est pas évident que cette disposition s'applique aux *smart social contracts*. Le champ d'application de cette disposition devrait être limité aux seuls *smart economical contracts*. De plus, le risque qu'une clause de renégociation soit absente d'un *smart social contract* est faible, voire hypothétique. Sa présence, dans les *smart economical contracts*, s'impose, elle, du fait de l'existence d'un risque d'abus de la part du proposant. Enfin, les conséquences de la mise sur pause du *smart social contract* sont particulières dans la mesure où elle n'éteint pas le cœur de l'obligation, par opposition aux *smart economical contracts*.

La méfiance du Parlement européen à l'égard des *smart economical contract* contraste avec l'analyse réalisée avec leurs homologues dans le domaine sociétal. Les limites exposées par l'application de l'article 36 du *data act* pour les *smart economical contracts* pourraient finalement marquer par voie de conséquence un axe nouveau pour le développement des *smart social contracts*. L'avenir du *smart contract* pourrait passer par l'essor de ces derniers comme moyen de se prémunir contre la mise en jeu de la responsabilité de l'entreprise. Cependant, le développement de ces *smart contracts*, qu'ils relèvent du domaine économique ou sociétal, et plus généralement la promotion de la *blockchain* ne peut se décréter. Cette technologie qui se veut génératrice d'une confiance supérieure souffre d'une carence. La distorsion existante entre la promesse technologique et la réalité juridique. Le droit ne confère pas à cette technologie la place à laquelle elle pourrait prétendre. La force probante restreinte des inscriptions sur une *blockchain* contraste avec la solidité et la fiabilité pourtant garanties par le mode de sécurisation des données.

Ainsi, le développement de la technologie impose une confrontation entre la valeur technologique et légale de ces inscriptions au regard des dispositions du droit de la preuve. La légitimité juridique devenant ainsi le second levier de développement de la technologie dans notre économie et au sein des entreprises.

Conclusion de Section

248. Smart economical et smart social contract une distinction à entériner. La distinction entre les *smart contract*s en fonction de leur type ne suffit pas, elle ne permet pas de comprendre et d'appréhender toute la diversité qui se cache derrière cette codification de la volonté. Envisager une nouvelle classification des *smart contracts* en fonction du champ juridique s'impose encore davantage. C'est cette distinction qui justifie le fait que le *data act* adopté par le Parlement européen devrait être sans effets sur les *smart social contracts*. Ces deux types de conventions numériques, bien que fonctionnant autour de la même technologie et en utilisant les mêmes protocoles ou mécanismes, possèdent des divergences essentielles. Les deux familles de *smart contracts* se distinguent notamment par leurs natures, leurs finalités ou leurs objectifs. Pour autant, ces deux catégories de *smart contracts* ne se concurrencent pas. Ils possèdent chacun des voies d'évolution propres. Le développement de la technologie *blockchain* devrait profiter à ces deux types de *smart contracts*, mais l'évolution de la culture de prévention du risque au sein des entreprises devrait favoriser le développement de *smart social contract*.

Section 2 Le fonctionnement de la blockchain face aux principes du droit de la preuve

249. L'inscription sur une blockchain comme mode de preuve. L'inscription d'une information sur une *blockchain* a pour objectif de lui conférer une date certaine par le processus d'horodatage et de la rendre infalsifiable par l'immutabilité de la chaîne de blocs. L'information devient donc « authentique » et pourrait dès lors devenir un mode de preuve. Que ce soit la preuve d'un fait ou d'un acte, elle pourrait trouver un appui sur cette technologie qui fait de la confiance sa pierre angulaire. Mais la question de la perception de cette technologie en droit n'est pas unanime. Comment le droit de la preuve peut-il ou doit-il considérer une telle inscription sur une *blockchain* ? La technologie *blockchain* constitue-t-elle une opportunité dont le droit pourrait s'emparer ou au contraire une menace dont il devrait se méfier⁷⁴³ ?

Le droit de la preuve⁷⁴⁴ a déjà pris en compte l'évolution de la technologie⁷⁴⁵, notamment avec l'acceptation de la preuve sur support électronique⁷⁴⁶. Du fait de la fonction probatoire de la technologie, le droit de la preuve se trouve en première ligne face ce nouvel objet. Le décret de 2018 et le règlement MiCA⁷⁴⁷ qui ont consacré la *blockchain* comme mode de preuve pour les titres financiers, constituent à cet égard une forme de promotion de la technologie⁷⁴⁸ qui pourrait être étendue plus largement (§1). En outre, le fonctionnement de cette technologie présenterait l'avantage pour les utilisateurs de reprendre le contrôle sur leur identité numérique (§2).

⁷⁴³ La volonté première des créateurs de cette technologie étant de se placer en marge du système étatique, la *blockchain* pourrait être éventuellement considérée comme constituant *per se* une menace pour le Droit, un concurrent pour le système juridique.

⁷⁴⁴ Conseil des ministres français a adopté, le 1er septembre 1999, un projet de loi « portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relatif à la signature électronique ». Loi n° 2000-230 du 13 mars 2000, JORF n° 62 du 14 mars 2000, « portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique »,

⁷⁴⁵ A. RAYNOUARD, « Adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et à la signature électronique », *Defrénois*, 2000, n° 10, p. 593.

⁷⁴⁶ L'article 1366 du Code civil prévoit que « l'écrit électronique a la même force probante que l'écrit sur support papier, sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité ».

⁷⁴⁷ V. *Supra* n°81 et note 343.

⁷⁴⁸ Même si ce texte est limité aux seuls titres financiers, il est le marqueur ou le symbole d'une acceptation de la technologie dans le paysage juridique en tant que mode de preuve présent ou en devenir.

§1 La force probatoire des objets issus de la blockchain

250. Blockchain et valeur probante. La question d'une inscription d'une information sur une *blockchain* interroge le droit. Quelle en sera sa valeur juridique ? En cas de conflit de preuves, quelle force emprunte une inscription sur une *blockchain* ? Les problématiques liées à la valeur probante d'une inscription peuvent-elles dépendre de la nature de l'information enregistrée ? La valeur probante peut se définir comme la force conférée par le droit à un mode de preuve. C'est le degré d'autorité de l'instrument dans son aptitude à servir de moyen de preuve et à lier ou non le juge dans sa décision⁷⁴⁹. L'étude de la force probante des objets de la *blockchain* devient une étape fondamentale dans l'analyse de la conciliation entre le droit positif et la technologie. La confiance, pierre angulaire du registre *blockchain*, ne peut jouer son rôle que si le droit vient confirmer la force d'un enregistrement.

251. Blockchain et force probante, un ensemble hétérogène. Pour autant, la force probante des objets de la *blockchain* ne doit pas être considérée comme un tout homogène. La distinction entre l'inscription d'un fait ou d'un acte ne peut être ignorée. Le droit des contrats possède une législation spécifique qui ne semble pas favorable à la technologie (A). En matière d'écrits électroniques, le droit impose un certain nombre de conditions pour obtenir une même valeur qu'un écrit papier⁷⁵⁰. De plus, il est nécessaire de considérer la distinction entre les instruments de la *blockchain* en fonction de leur nature économique par la sécurisation d'une créance ou pour objet d'assurer une performance normative en matière sociétale (B).

A) L'inscription sur un registre blockchain : une preuve imparfaite, mais solide

252. L'inscription pour générer des droits. L'inscription d'une information sur un registre *blockchain* constitue un acte technique qui a vocation à générer des effets en droit. Cependant, son fonctionnement interroge la science juridique quant à la force juridique d'une telle inscription (1) ainsi qu'à la force de son horodatage (2).

⁷⁴⁹ La preuve peut lier le juge si celle-ci est irréfutable. Dans ce cas, l'irréfutable rend irrecevable la preuve contraire. Dans le cas contraire, il serait possible d'apporter une preuve contraire que le juge pourra dès lors apprécier et mesurer la qualité de la preuve.

⁷⁵⁰ L'article 1366 du Code civil dispose à cet effet que « l'écrit électronique a la même force probante que l'écrit sur support papier, sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité ».

1) Aspects généraux de la force probante d'une inscription sur un registre blockchain

253. Inscription : une preuve parfaite ou imparfaite ? Le droit français consacre deux catégories de preuves. Les preuves parfaites qui ont pour effet d'écarter le pouvoir souverain des juges du fond⁷⁵¹ et les preuves imparfaites que le juge pourrait écarter⁷⁵². Dans ce dernier cas, le pouvoir de conviction de la preuve est laissé à l'appréciation souveraine du juge⁷⁵³. L'article 1362 du Code civil prévoit dans son alinéa 3 que « la mention d'un écrit authentique ou sous signature privée sur un registre public vaut commencement de preuve par écrit ». À ce titre, l'inscription d'une information sur un registre *blockchain* ne devrait pas faire exception à la règle précisée. La technologie devrait bénéficier de cette disposition et conférer aux inscriptions réalisées, *a minima*, la force d'une preuve dite imparfaite.

254. La force probante de la blockchain consacrée. La consécration par le droit de la *blockchain* en 2018⁷⁵⁴ a permis d'assimiler les inscriptions de cession de minibons au sein de la *blockchain* à un écrit sous seing privé⁷⁵⁵. Cependant, il est important de noter que cette même force probante n'a pas été étendue à l'ensemble des inscriptions. Ainsi, il pourrait exister une forme de dualité au niveau juridique entre d'un côté les inscriptions qui entrent dans le cadre défini par le Code monétaire et financier et celles qui n'y entrent pas.

255. La force probante de la blockchain non généralisée. Ce risque de différence de traitement entre deux enregistrements effectués sur un même support a nourri les débats parlementaires. Un amendement déposé en 2018⁷⁵⁶ à l'occasion de l'étude du projet de loi relatif à la croissance et la transformation des entreprises⁷⁵⁷ a ainsi envisagé d'étendre la force

⁷⁵¹ Il importe de rappeler toutefois que certains auteurs affirment qu'il est interdit aux juges du fond de ne se fonder que sur une pièce émanant de la partie qui s'en prévaut. (A. AYNES et X. VUITTON, *Droit de la preuve*, LexisNexis, 2e éd., 2017, n° 486).

⁷⁵² Ceci peut s'expliquer par l'appréciation des preuves imparfaites par le juge, qui est rendue nécessaire de par leur nature, et explique que ce soient alors les dispositions du Code de procédure civile qui s'emploient à prévoir les pouvoirs du juge lorsque celui-ci dispose d'un réel pouvoir dans la détermination de la solution probatoire du litige. (L. SIGUOIRT, « Charge de la preuve et admissibilité des modes de preuve », *JCL Civ.*, synthèse n° 800, 2 avr. 2024).

⁷⁵³ Intervention de L. AYNES à la Cour de cassation, « Blockchain et preuve « Entre mystères et fantasmes : quel avenir pour les Blockchains ? », *Colloque*, 27 fév. 2020.

⁷⁵⁴ Décret n° 2018-1226 du 24 décembre 2018 relatif à l'utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers et pour l'émission et la cession de minibons.

⁷⁵⁵ L'article L. 223-13 du Code monétaire et financier qui prévoit « le transfert de propriété de minibons résulte de l'inscription de la cession dans le dispositif d'enregistrement électronique mentionné à l'article L. 223-12, qui tient lieu de contrat écrit ».

⁷⁵⁶ Amendement n° 1317, déposé le lundi 3 sept. 2018.

⁷⁵⁷ Projet de loi n° 1088, relatif à la croissance et la transformation des entreprises, examiné par la Commission spéciale chargée d'examiner le projet de loi relatif à la croissance et la transformation des entreprises.

probante d'une inscription sur un registre partagé de manière générale. L'objectif de cet amendement était de reconnaître la valeur de preuve à tout fichier numérique enregistré dans un DEEP. L'amendement en question proposait l'insertion d'un alinéa au sein de l'article 1358 du Code civil destiné à élever la force probante des inscriptions sur une *blockchain*. Celui-ci prévoyait que « tout fichier numérique enregistré dans un dispositif électronique d'enregistrement partagé, de nature publique ou privée, vaut preuve de son existence et de sa date, jusqu'à preuve contraire, dès lors que ledit DEEP répond à des conditions définies par décret ». À travers cet amendement se dévoilait le souhait des parlementaires de promouvoir le recours aux DEEP afin de faciliter sa diffusion au sein des acteurs privés. En effet, faire entrer le registre *blockchain* dans la loi aurait pour objet de sécuriser son déploiement.

La formulation même du texte, proposé par les parlementaires, très générale, avec l'emploi du terme « tout fichier numérique » associé à sa force probante « vaut preuve jusqu'à preuve contraire » devait donner au registre *blockchain* un espace de choix à côté des autres modes de preuves. Le retrait de cet amendement, jugé inutile du fait de l'existence d'un régime légal de la preuve libre non exclusif de ce mode de preuve⁷⁵⁸, est finalement lourd de sens. En effet, chacun des acteurs a tenté de justifier ce retrait en arguant de son faible intérêt. Ainsi, pour le rapporteur des affaires économiques de la loi, il ne paraissait « pas utile de détailler les moyens électroniques concernés »⁷⁵⁹. Le ministre de l'Économie et des Finances souhaitant confirmer la faible portée d'un tel amendement, a ajouté que « par ailleurs, le Code civil prévoit explicitement que la preuve de l'origine, de la date et de la nature des contributions intellectuelles peut être apportée par tout moyen, sans n'en mentionner aucun à dessein. La rédaction actuelle du Code civil présentant l'avantage d'une plus grande souplesse et couvrant, par définition, la blockchain ou toute autre forme de preuve qui pourrait être mise à disposition (...) »⁷⁶⁰. Il était la traduction d'un faible intérêt du pouvoir en place pour cette technologie. De plus, ce retrait est venu renforcer le pouvoir judiciaire auquel a été confié le soin de juger de la valeur d'un tel enregistrement *in concreto*. Ce faisant, le pouvoir législatif a pris le risque de voir se développer un ensemble hétérogène de décisions de justice quant à la valeur d'un

⁷⁵⁸ T. LUCAS, J.-C. GALLOUX (dir.), *Preuve blockchain en droit de la propriété industrielle*, Mémoire, Université Paris II, 2020.

⁷⁵⁹ Pour le rejet de l'amendement n°773, V. Projet de loi n°1088 dit « PACTE », Commission spéciale chargée d'examiner le projet de loi relatif à la croissance et la transformation des entreprises, Compte rendu n°18, Réunion du Jeudi 13 sept. 2018, (en ligne : <http://www.assemblee-nationale.fr/15/cr-cspacte/17-18/c1718018.asp>).

⁷⁶⁰ Réponse du Ministre de l'Économie et des Finances, Compte rendu de réunion n° 18 - Commission spéciale chargée d'examiner le projet de loi relatif à la croissance et la transformation des entreprises, session extraordinaire de 2017-2018, 13 sept. 2018, examen de l'article 40, (en ligne : https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/comptes-rendus/cspacte/115cspacte1718018_compte-rendu).

enregistrement en fonction des circonstances de l'espèce, synonyme d'incertitude judiciaire et donc qui pourrait *in fine* conduire à un rejet de l'objet. À cet égard, la réponse du député FASQUELLE, à la suite de l'intervention du Ministre, est évocatrice. Il a en effet, mis en exergue la nature même du droit de la preuve « qui s'est toujours adapté aux nouvelles techniques et aux nouvelles pratiques économiques », et celui-ci de préciser sa pensée que le sujet des monnaies électroniques (déjà évoqué la veille) n'englobe pas toute la question de la *blockchain* »⁷⁶¹. Cette double proposition souligne le besoin particulier du droit de la preuve de s'adapter aux évolutions technologiques, mais aussi le caractère large de la *blockchain* dont les cas de recours sont larges et variés.

Questionné en juillet 2019 sur l'opportunité de reconnaître légalement la force probante de la *blockchain*, le gouvernement a considéré que l'absence de texte ne devait en aucun cas être considérée comme un vide juridique⁷⁶². Ainsi, les preuves issues des chaînes de blocs peuvent aujourd'hui être légalement produites en justice, même si leur valeur n'est pas encore établie avec certitude. Il appartient au juge d'évaluer leur valeur probante au cas par cas, sans que celui-ci ne puisse les écarter *a priori* au seul motif qu'elles existent sous forme numérique.

256. Inscription sur une blockchain : une preuve soumise à appréciation. En somme, l'inscription sur un registre *blockchain* correspond pour l'heure à une preuve imparfaite dans l'ensemble des domaines, à l'exception des cas énoncés dans le Code monétaire et financier. À l'instar des tribunaux chinois qui ont déjà admis qu'une *blockchain* est en mesure de prouver l'existence d'un fait juridique⁷⁶³, les juges français pourraient être confrontés à une problématique semblable. En conséquence, le juge, saisi d'une demande d'un justiciable, devra

⁷⁶¹ Réponse du député D. FASQUELLE, Compte rendu de réunion n° 18 - Commission spéciale chargée d'examiner le projet de loi relatif à la croissance et la transformation des entreprises, session extraordinaire de 2017-2018, 13 sept. 2018, *op. cit.*

⁷⁶² Question n° 22103, de M. D. FASQUELLE au secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie et des finances et du ministre de l'Action et des comptes publics, JO, 10 déc. 2019, p. 10 774.

⁷⁶³ Le tribunal de Hangzhou, spécialisé dans les affaires liées à Internet, a accepté pour la première fois, dans le cadre d'un procès, une preuve ancrée dans la *blockchain*. Un litige a été ouvert par une entreprise de médias cherchant à obtenir compensation pour l'utilisation de sa propriété intellectuelle sur le site web d'un tiers. Afin de prouver l'infraction et de se prémunir contre toute tentative de dissimulation, elle a capturé le code source du site en question, puis enregistré les données ainsi collectées sur les *blockchains* Factom et *bitcoin*. La Cour chinoise a non seulement considéré ce dernier comme admissible, mais aussi comme fiable et crédible, donnant finalement raison à la partie plaignante sur le fond. Le juge a commenté sa décision en ajoutant que la cour doit maintenir une attitude neutre et ouverte face aux technologies émergentes et que les données enregistrées dans une *blockchain* font l'objet d'une très grande protection contre la manipulation. (Hangzhou Huatai Yimei Culture Media Co., Ltd. vs Shenzhen Daotong Technology Development Co., Ltd, Case, n° 055078 (2018) Zhe 0192 No. 81, June 27, 2018).

mesurer la force de cet enregistrement afin de définir les effets de droit qui en résultent. Il pourra en outre renforcer sa demande par la production d'un certificat de preuve⁷⁶⁴.

2) La valeur d'un horodatage blockchain

257. Certificat de preuve et ancrage du document. Le certificat de preuve est un document garantissant l'ancrage⁷⁶⁵ et l'horodatage⁷⁶⁶ du fichier déposé dans l'application *blockchain*. Il contient, outre le nom du déposant et le titre déposé, la date de création, la date de l'ancrage et l'empreinte du document ancré⁷⁶⁷. Si un doute sur l'identité du déposant, qui n'est que déclaratif, est possible, il n'en va pas de même pour l'empreinte du document, ainsi que sa date d'ancrage. L'horodatage *blockchain* assure, par son mécanisme, une confiance sur la date du dépôt et l'authenticité de son contenu. En effet, le fonctionnement de la technologie associe trois éléments : une date, un événement, et une donnée informatique⁷⁶⁸. Cette dernière relie la temporalité et la matérialité de l'enregistrement.

258. La force de l'horodatage. Il est vrai que la fonction d'horodatage ne se limite pas à l'apport de la preuve du dépôt, mais concrétise l'existence d'un enregistrement à un moment.

⁷⁶⁴ V. FAUCHOUX, « En matière de propriété intellectuelle, la blockchain présente l'avantage de couvrir toute la zone de l'avantbrevet » », *RLDI*, n° 143, 1er déc. 2017 ; Pour un usage de ce certificat de preuve *blockchain* dans le domaine universitaire V. G. CAPECE, N. LEVIALDI GHIRON et F. PASQUALE, « blockchain Technology : Redefining Trust for Digital Certificates », *Sustainability*, 2020, 12, 8952, (en ligne : <https://doi.org/10.3390/su12218952>) ; S. JANYANI, L. GURNANI, J. TOLANI et P. SHETTYQUI, « blockchain Based Digital Certificate Generation and Verification System », *Alochana Chakra Journal*, vol. IX, issue VI, juin 2020, ISSN n° 2231-3990, p. 2429, (en ligne : https://vesit.ves.ac.in/storage/criteria/criteria3/PoojaShetty_2019-20.pdf).

⁷⁶⁵ Les données ancrées sont celles dont une empreinte numérique a été générée et intégrée à une transaction. La personne réalisant cette opération, appelée « ancreur », est ainsi incluse dans la catégorie des participants à la preuve *blockchain*. (A. BARBET-MASSIN, *Le droit de la preuve à l'aune de la blockchain*, Thèse Lille, 2020, p. 90).

⁷⁶⁶ L'horodatage permet de rattacher une information à un référentiel temporel. En effet, l'inscription sur la *blockchain* permet de prouver la date à laquelle les « mineurs » ont validé la transaction ainsi que le contenu de la création, grâce au rapprochement entre le document la décrivant et son empreinte. (F. SABRINNI-CHATELARD, E. DEWALD et L. JOLY, « The endurance of blockchain evidence and its implications in the field of intellectual property », *ISTE*, 2022, p. 2, (en ligne : https://www.openscience.fr/IMG/pdf/iste_techinn22v7n2_5.pdf)).

⁷⁶⁷ Le document à enregistrer sur la *blockchain* sera transformé en une suite alphanumérique, le SHA-256 (Secure Hash Algorithm) utilisé pour créer des empreintes de hachage uniques pour chaque bloc de données. C'est donc l'empreinte numérique du document qui est enregistrée et non le document lui-même. (V. FAUCHOUX, « En matière de propriété intellectuelle, la blockchain présente l'avantage de couvrir toute la zone de l'avantbrevet » », *idem*).

⁷⁶⁸ MATHEUS, « What is timestamp on blockchain ? », 2 nov. 2023, (en ligne : <https://www.gate.io/fr/learn/articles/what-is-timestamp-on-blockchain/795>). A timestamp on the *blockchain* is a record that pinpoints when a specific transaction or event occurred, often detailing the exact date and time. These timestamps are foundational to *blockchain* technology, ensuring that transactions are recorded in the sequence they occurred. (Traduction : Un horodatage sur la *blockchain* est un enregistrement qui indique le moment où une transaction ou un événement spécifique s'est produit, détaillant souvent la date et l'heure exactes. Ces horodatages sont fondamentaux pour la technologie *blockchain*, garantissant que les transactions sont enregistrées dans l'ordre dans lequel elles se sont produites).

Il prouve donc que l'enregistrement n'a pas subi de modification depuis le dernier enregistrement. Dans les systèmes d'horodatages classiques, le document est enregistré sur un support centralisé. La personne concernée par le dépôt possède une copie du document mentionnant les éléments de son identité et la date du dépôt. La force de ce système repose sur le niveau de confiance en ce tiers qui assure la conservation de la copie, atteste de sa sincérité et de sa date. Le système *blockchain* adopte un mécanisme spécifique. Il permet, par la distribution de l'information, de multiplier les copies de l'empreinte numérique du document et garantit ainsi un degré de confiance supérieur quant à son intégrité. La qualité de l'enregistrement horodaté s'accroît à mesure que le nombre de copies augmente⁷⁶⁹. La confiance en l'intégrité du document croît à mesure que celui-ci est multiplié.

L'horodatage représente, un élément fondamental et central du registre *blockchain*. Il symbolise le fondement de la force probante de l'élément enregistré. Il protège l'intégrité du document et permet de retracer l'ensemble des modifications tout en conservant l'intégrité des versions antérieures. Le système autorise l'intégration de chacune des modifications effectuées sur un nouveau bloc⁷⁷⁰. Ainsi, au bout de la chaîne se trouve, la dernière version du document, auquel s'ajoutent les traces des versions antérieures avec la date de la modification et l'identité de la personne qui a effectué ces modifications⁷⁷¹. L'horodatage sécurise les données de l'entreprise⁷⁷². Il garantit une immuabilité et une sécurisation inédite des documents qui correspondent aux besoins de conformité de toute entreprise⁷⁷³.

259. Force probante de l'horodatage. La force probante de cet horodatage a fait l'objet de débats dans le droit de l'UE. En effet, les premières réglementations européennes ont semblé indifférentes au potentiel de la *blockchain*. Le droit européen, à travers le règlement eIDAS⁷⁷⁴, a, dans sa première version, tenté de dresser les principes d'utilisation des nouvelles

⁷⁶⁹ Pour illustrer ces propos, on peut comparer un événement ayant lieu sur la *blockchain* – exemple- le dépôt d'une œuvre d'art – à un événement ayant lieu dans le monde réel- exemple- un piano tombé du ciel. Dans cet exemple, la chute du piano sera bien plus facile à prouver si le piano a été vu place d'Opéra à Paris devant plus d'une centaine de témoins plutôt qu'aperçu dans une campagne par un seul habitant. (en ligne : <https://www.tokenart.org/copy-of-protection-d-un-smartcontra>).

⁷⁷⁰ L'horodatage sur *blockchain* permet de conférer la preuve d'une date de l'enregistrement du document sur la chaîne, son intégrité à travers le temps. Cependant, il est à noter que cet enregistrement ne peut en aucun cas apporter la preuve de la véracité du contenu. (B. CHAMBON, *Du Registre à la blockchain*, op. cit., p. 399).

⁷⁷¹ Ainsi, à mesure que la chaîne de blocs s'allonge, la force probante du dernier bloc s'accroît.

⁷⁷² Par exemple, retracer un cycle décisionnel pour comprendre l'enchaînement des prises de décisions réalisées sur un temps long entre des acteurs qui peuvent être à distance et établir ainsi une chaîne de responsabilité.

⁷⁷³ « Horodatage de documents sur la blockchain : comment ça marche ? », 5 janv. 2022, (en ligne : <https://www.archipels.io/post/horodatage-de-documents-sur-la-blockchain-comment-ca-marche>).

⁷⁷⁴ Règlement (UE) n° 910/2014 du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 sur l'identification électronique et les services de confiance pour les transactions électroniques au sein du marché intérieur et abrogeant la directive 1999/93/CE.

technologies. Ainsi, l'article 41 prévoyait que « l'horodatage électronique qualifié bénéficie d'une présomption d'exactitude de la date et de l'heure qu'il indique et d'intégrité des données auxquelles se rapportent cette date et cette heure »⁷⁷⁵. Le bénéfice de cette qualification était conditionné par le respect de critères. Ainsi, l'article suivant précisait que l'horodatage présumé exact « doit exclure tout risque de modification indétectable des données, garantir une exactitude de la temporalité et permettre d'identifier avec certitude l'identité du déposant »⁷⁷⁶.

Or, si les deux premières conditions étaient pleinement remplies par le système *blockchain*, la dernière relative à l'identification du déposant faisait défaut. Le système *blockchain* repose en effet sur le principe de pseudonymat⁷⁷⁷, qui limite la possibilité d'identifier le déposant. De plus, la méthode de signature électronique utilisée par la *blockchain* ne suffisait pas au regard du règlement européen. En effet, la signature électronique simple de la *blockchain* qui permet uniquement d'identifier le document indépendamment de son auteur⁷⁷⁸ était incompatible avec l'exigence de signature électronique qualifiée posée par cette première version du règlement⁷⁷⁹.

Ainsi, l'horodatage *blockchain*, qui souffrait d'un manque d'identification de l'auteur, empêchait de considérer l'enregistrement comme une preuve qualifiée. La solution proposée par le droit européen fut donc de reléguer à un niveau inférieur⁷⁸⁰. L'enregistrement ne constituait qu'un gage en termes de temporalité du dépôt et de limitation du risque de falsification, de modification ou d'altération du document. Ce déclassement de la force de l'enregistrement et de l'horodatage était un signe de décalage entre la force probante technique assurée par la technologie et la force probante légale conférée par une reconnaissance par le droit de la technologie.

⁷⁷⁵ Article 41 du règlement eIDAS, *op. cit.*

⁷⁷⁶ Article 42 du règlement eIDAS, *op. cit.*

⁷⁷⁷ V. *Supra* n° 69.

⁷⁷⁸ Contrat électronique entre professionnels : Dict. perm. Droit des affaires janv. 2020 (mise à jour), n° 76.

⁷⁷⁹ *Ibid.* n° 78.

⁷⁸⁰ Le droit italien a su se distinguer par une position spécifique. Celui-ci avait souhaité instituer une reconnaissance légale de l'horodatage *blockchain*. L'article 8 ter, 3° de la loi italienne relative au soutien et à la simplification des entreprises et de l'administration publique souhaitait introduire l'horodatage électronique *blockchain*. Il prévoyait, dans une proposition initiale, que « le stockage d'un document informatique par l'utilisation de technologies basées sur des registres distribués produit les effets juridiques de l'horodatage électronique (visé par l'article 41 du règlement eIDAS). Ainsi, ce droit assimilait la preuve par registre *blockchain* à une preuve électronique qualifiée en faisant référence au règlement eIDAS tout en s'écarter de la définition et des critères donnés dans le texte européen. La version finale du texte, adoptée par le Sénat italien (Proposition d'amendement n. 8.0.3 à la DDL n. 989), a pris le parti de réduire l'efficacité de la preuve par registre *blockchain* qui est déplacée vers les données temporelles, c'est-à-dire vers la validation électronique du temps. (C. MORELLI DI, « Blockchain, passo indietro del Governo : no al riconoscimento giuridico », 17 sept. 2018, (en ligne <https://www.altalex.com/documents/news/2018/12/17/blockchain>)). V. A. BARBET-MASSIN, « Réflexions autour de la reconnaissance juridique de l'horodatage blockchain par le législateur italien », *RLDI*, n° 157, 1^{er} mars 2019.

B) Aspects spécifiques de la force probatoire d'une inscription sur un registre blockchain

260. Force probatoire et réforme du règlement eIDAS. La force probatoire d'une inscription était donc contrariée par cette première version du règlement eIDAS. Pourtant, une seconde version du règlement, adoptée le 20 mai 2024,⁷⁸¹ pourrait raviver l'espoir d'une acceptation d'une inscription comme mode de preuve. L'article 3, dans son point 52, définit désormais le « registre électronique » comme « une séquence d'enregistrements de données électroniques qui garantit l'intégrité de ces enregistrements et l'exactitude du classement chronologique de ces enregistrements ». Cette nouvelle définition est de nature à valider la force d'une inscription sur une *blockchain*⁷⁸². Toutefois, sans attendre de savoir si cette nouvelle version du règlement renforcera la valeur probante d'une inscription⁷⁸³, une distinction pourrait voir le jour avec la première version du règlement en fonction du motif de recours à un registre *blockchain*. Une valeur faible, quand l'enregistrement sert à garantir l'existence d'un droit (1) ou à une valeur forte, quand il a pour objet de prouver la mise en œuvre d'une norme (2).

- 1) La valeur probatoire d'une inscription sur blockchain pour sécuriser un droit de créance ou de propriété

261. Identification des parties aux smart economical contracts. Les *smart economical contracts* ne peuvent être considérés comme un tout homogène. S'il existe un contrat fiat dans lequel est insérée une *smart contract*, l'identification des parties à la convention est déjà possible. La couche contractuelle, exprimée en langage naturel, assurera à la couche exprimée en langage formel, une force probante certaine. La force probante de la *smart contract* ne devrait donc pas faire l'objet de discussion, dans la mesure où elle puise sa puissance dans l'acte auquel elle est attachée. Ainsi, l'insertion d'une *smart contract*, dans cette catégorie de *smart economical contract*, ne devrait pas être source de difficulté. L'identification des parties au contrat, associée à l'horodatage de la modalité par le recours à la *blockchain*, devrait

⁷⁸¹ Règlement (UE) 2024/1183 du Parlement européen et du Conseil du 11 avril 2024 modifiant le Règlement (UE) n° 910/2014 en ce qui concerne l'établissement du cadre européen relatif à une identité numérique.

⁷⁸² É. CAPRIOLI, « Blockchain, preuve et eIDAS V.2 », 25 mars 2024, (en ligne : <https://www.usine-digitale.fr/article/blockchain-preuve-et-eidas-v-2.N2210404>).

⁷⁸³ Il n'y a pour l'heure aucune certitude sur la valeur qu'aura un enregistrement sur *blockchain* avec la version 2 du règlement. Il est possible que cette nouvelle version vienne renforcer sa valeur juridique. Cependant, dans un souci de méthodologie, il convient de conserver à l'esprit le fait que cette seconde version ne soit pas sans effets sur la reconnaissance de preuve qualifiée pour une inscription sur un registre *blockchain*.

transformer cette convention hybride en un contrat dont la force probante ne pourrait être prise en défaut⁷⁸⁴.

262. Identification des parties aux purs smart contracts. La question prend cependant une dimension tout autre pour les *purs smart contracts*. Dans ces conventions, l'intégralité de l'acte a été codée et enregistrée sur une *blockchain*. Ainsi, il n'existe pas de contrat physique entre les parties, l'intégralité de la convention aura été rédigée en langage formel et enregistré sur un support numérique et intégré à une *blockchain*.

263. Pur smart contract et pseudonymat. Il n'est donc pas possible de garantir l'identité du signataire de manière à créer un lien d'obligationnel entre le contrat et la personne obligée. Le pur *smart contract* existe, mais il ne sera pas rattaché à une personne nommément identifiée. Le contenu des transactions reste visible par tous, mais une confidentialité est maintenue grâce au pseudonymat. Or, si la notion de « pseudonyme » est reconnue et acceptée par le règlement européen, lorsque le lien avec le signataire apparaît⁷⁸⁵, cette même analyse ne peut être étendue avec le mécanisme *blockchain*. Celui-ci empêche, par principe, l'identification certaine du signataire comme l'exige l'article 26 du règlement eIDAS⁷⁸⁶.

264. Droit de propriété et pseudonymat. Si on extrapole ce même raisonnement en matière de droit de propriété, on constate que la preuve par *blockchain* pourrait être contrariée du fait de ce pseudonymat. Dans les *blockchains* publiques, le jeu de clé privée/clé publique ne garantit d'aucune façon l'identité de la personne signataire. Ce système, qui repose sur une cryptographie asymétrique, est composé de deux clés distinctes⁷⁸⁷. Une clé privée conservée

⁷⁸⁴ Le contrat devrait être assimilé à un acte sous-seing privé ou à un acte authentique, en fonction qu'il provienne d'une personne privée ou d'un officier public.

⁷⁸⁵ L'article 5 du règlement eIDAS énonce que « sans préjudice de l'effet juridique donné aux pseudonymes en droit national, l'utilisation de pseudonymes dans les transactions électroniques n'est pas interdite » avant de préciser que les dispositions relatives à l'utilisation de pseudonymes dans des certificats ne devraient pas empêcher les États membres d'exiger l'identification des personnes en vertu du droit national ou du droit de l'Union. Ainsi, le règlement européen pourrait admettre le recours à un pseudonyme si et seulement s'il est possible de garantir l'identité de la personne utilisant un pseudonyme. (Règlement (UE) No 910/2014 Du Parlement européen et du conseil du 23 juillet 2014 sur l'identification électronique et les services de confiance pour les transactions électroniques au sein du marché intérieur et abrogeant la directive 1999/93/CE)

⁷⁸⁶ L'article 26 de ce même règlement précise qu'« une signature électronique avancée satisfait aux exigences suivantes : a) être liée au signataire de manière univoque ; b) permettre d'identifier le signataire ; c) avoir été créée à l'aide de données de création de signature électronique que le signataire peut, avec un niveau de confiance élevé, utiliser sous son contrôle exclusif ; et d) être liée aux données associées à cette signature de telle sorte que toute modification ultérieure des données soit détectable ». Le point b) met en avant l'impératif d'identification du signataire dans la signature avancée. (Règlement (UE) n° 910/2014 du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 sur l'identification électronique et les services de confiance pour les transactions électroniques au sein du marché intérieur et abrogeant la directive 1999/93/CE).

⁷⁸⁷ Il existe principalement deux méthodes de chiffrement d'un document : le chiffrement symétrique et asymétrique. Dans le premier cas, c'est la même clé qui permet de chiffrer et de déchiffrer le document. L'émetteur va crypter le document par le biais d'une clé de cryptage et envoyer le document ainsi que la clé pour décrypter le

par l'utilisateur et une clé publique distribuée largement. La personne qui souhaite recevoir un message va créer les deux clés. Elle va conserver la clé privée nécessaire pour décrypter le document et distribuer la clé publique de cryptage à toutes les personnes qui pourraient lui envoyer un message. Ainsi, lorsque la personne reçoit un message crypté avec cette clé publique, elle a la certitude qu'elle sera la seule autorisée à ouvrir le document, son identité est donc avérée. En tant que possesseur de la clé privée, on peut présumer de son identité. Néanmoins, dans ce système, il n'est pas possible pour le destinataire du message de garantir son auteur. Le message a pu être crypté par l'ensemble des personnes qui possèdent la clé publique, de sorte que l'identité de l'émetteur ne peut être garantie sauf recours à un fichier de preuves⁷⁸⁸.

265. Force de l'horodatage, registre blockchain dans sa fonction économique. Le manque de reconnaissance de la première version du règlement constitue une faille dans la promotion de la *blockchain*. La faible valeur juridique d'une inscription pourrait empêcher son emploi pour prouver l'existence d'un droit sur un bien⁷⁸⁹ ou une créance. Le décalage entre la puissance de la technologie et sa force probante semble en défaveur de la technologie⁷⁹⁰.

document. L'avantage de cette méthode est qu'elle est simple à utiliser et à mettre en place. F. RECHER et A. BODIN, « Chapitre Cryptographie - Partie 4 : La cryptographie à clé publique », Cours et exercices de mathématiques, Université de Lille et Unisciel, 4 nov. 2013, (en ligne : [Cryptographie - partie 5 : arithmétique pour RSA \(youtube.com\)](#)). Le principal inconvénient est qu'il ne permet pas de garantir un niveau de sécurité maximal. La clé étant et communiquée, il est difficile de garantir l'identité de l'émetteur et du destinataire. La technologie *blockchain* utilise une méthode de chiffrement asymétrique associant une clé publique et une clé privée.

⁷⁸⁸ Pour contourner cette difficulté, il faudrait soit que cette signature, électronique simple soit accompagnée d'un ensemble de documents qui viennent corroborer ou confirmer les informations de la signature, soit trouver un moyen d'augmenter le niveau de sécurité de la signature électronique de la *blockchain*. Une jurisprudence récente a permis la consécration du fichier de preuve comme une preuve capitale d'une signature électronique valide. CA Aix-en-Provence, ch. 1-8, 26 sept. 2019, n° 19/01866. (I. RENARD, « signature électronique. Vers une meilleure reconnaissance par les tribunaux de fond ? » : Expertises des Systèmes d'information, déc. 2018, p. 426). En effet, ce fichier contient l'ensemble des informations qui ont conduit au bon déroulement de la signature. Un jugement du Tribunal d'instance de Nîmes a, sur la base d'un fichier de ce type, permis de valider la force d'une signature électronique. L'insertion dans ce fichier d'une copie de la carte nationale d'identité pourrait favoriser la preuve de l'identité. TI Nîmes, 18 sept. 2018, CA Consumer Finance SA / Mme X. Le fichier de preuve peut donc constituer une base permettant d'accroître la force probante des contrats émis sur une *blockchain*. Cependant, les évolutions législatives et techniques permettent de voir une solution plus pérenne pour la force probante des objets issus de la *blockchain*.

⁷⁸⁹ La remise en cause d'un enregistrement pourrait nuire à la preuve du droit de propriété d'un individu ayant enregistré l'opération sur une *blockchain*. Que ce soit en matière immobilière ou mobilière, matériel ou immatériel. La preuve de l'existence d'un droit constitue un impératif pour sa défense en cas de conflit. La promotion de la *blockchain* est donc fortement liée à la manière dont les juges apprécieront la force de cet ancrage ou enregistrement.

⁷⁹⁰ Selon A. BARBET-MASSIN « l'identification des signataires est l'un des points d'achoppement de la *blockchain* avec le règlement eIDAS. Les signatures blockchains n'identifient pas les participants à une transaction, car elles utilisent la cryptographie asymétrique laissant seulement apparaître dans le registre l'adresse publique du participant, signataire à la transaction ». (A. BARBET-MASSIN, *Le droit de la preuve à l'aune de la blockchain*, Thèse Lille, 2020, n° 331 et spéc., n° 339 et s).

266. Inscription et convention de preuve. Pour pallier la difficulté du pseudonymat, une solution pourrait être trouvée par la réalisation d’une convention de preuve entre les parties. Cette convention déjà acceptée par la jurisprudence⁷⁹¹ pourrait conférer à la preuve par *blockchain* une valeur supérieure. L’article 1356 du Code civil⁷⁹² pourrait devenir une base de promotion de la force probante de la *blockchain* dans les domaines qui ne sont pas régis par la loi. En effet, celui-ci dispose que « les contrats sur la preuve sont valables lorsqu'ils portent sur des droits dont les parties ont la libre disposition ». Les parties pourraient attribuer à la force de la *blockchain* une dimension supérieure issue de leur propre volonté de promouvoir cet outil. Ce faisant, ils obligeraient le juge à considérer comme parfaite la preuve provenant d’une inscription sur un registre *blockchain* si les parties en ont décidé ainsi lors de la formation de la convention⁷⁹³.

- 2) La valeur probatoire d’une inscription sur blockchain pour garantir la mise en œuvre d’une obligation sociétale

267. Force de l’horodatage du registre blockchain dans sa dimension sociétale. Si le pseudonymat constitue, à la lecture de la version première du règlement eIDAS, un « point d’achoppement » avec la *blockchain* dans le domaine économique⁷⁹⁴, ce même constat pourrait être nuancé dans le cadre sociétal. L’obligation de prouver l’existence d’une inscription pour l’entreprise ne se heurte pas à la difficulté liée au pseudonymat. Celle-ci est contrainte par la loi de répondre à un certain nombre d’obligations, notamment la tenue d’un registre sécurisé, actualisé, enregistré sur un support fiable. Le recours au registre *blockchain* pour répondre à ces normes pourrait constituer un support acceptable et justifié⁷⁹⁵. La preuve de l’identité du

⁷⁹¹ L’acceptation par la jurisprudence du recours aux conventions de preuve dans les contrats est ancienne, on en retrouve les premières traces en 1906 dans un arrêt de la Chambre des requêtes. Depuis, la Cour de cassation, dans un arrêt de principe, a confirmé la possibilité pour les parties de définir eux-mêmes les preuves admissibles en justice. V. Req. 1^{er} août 1906, *D.* 1909. I. 398. Jurisprudence de principe : Cass. 1^{ère} civ., 8 nov. 1989, n°86-16.197 et n°86-16.196, *Bull. civ.* I, n°342 ; *D.*, 1990. 369, note C. GAVALDA, 327, obs. J. HUET, et 1991. 38, obs. M. VASSEUR ; *RTD. civ.*, 1990. 79, obs. J. MESTRE ; *RTD. com.*, 1990, 78, obs. M. CABRILLAC et B. TEYSSIE ; *JCP.*, 1990. II. 21576, obs. G. VIRASSAMY ; *BICC*, 1990, n°296, p.21, rapp. BERNARD.

⁷⁹² L. SIGUOIRT, « Charge de la preuve et admissibilité des modes de preuve », *JCL Civ.*, synthèse n° 800, 2 avr. 2024 ; X. DELPECH, « Validation sous réserve des conventions portant sur la preuve », Cass. com., 6 déc. 2017, n° 16-19.615, *Dalloz actualité*, 2017, n° 18 ; M. MEKKI, « La gestion contractuelle du risque de la preuve », *RDC*, 2009, p. 453.

⁷⁹³ C. GOUPIL, « La preuve blockchain : une reconnaissance nécessaire », *RLDI*, n° 194, 1^{er} juil. 2022.

⁷⁹⁴ V. *Supra* n° 259 et s.

⁷⁹⁵ Les entreprises commencent à utiliser le registre *blockchain* pour la tenue des registres sociaux. H. ROBERT, « La blockchain gagne la tenue des registres sociaux », 7 nov. 2019, (en ligne : <https://www.lemondedudroit.fr/professions/337-legaltech/66765-blockchain-gagne-tenue-registres-sociaux.html>) ; F. GARROUSTE, « Lamarck Group expérimente une solution blockchain pour le reporting extra-financier », 26 juin 2023, (en ligne : <https://www.agefi.fr/cash-risk/actualites/lamarck-group-experimente-une-solution-blockchain-pour-le-reporting-extra-financier>).

déposant, qui ne fait pas l'objet d'un doute en la matière, pourrait favoriser son usage dans le cadre d'une démarche de RSE. En effet, dans ce cadre, le registre *blockchain* répond à un besoin spécifique. Il est un outil au service de la mise en œuvre de la norme qui lui préexiste. Il devient le moyen par lequel les entreprises, dotées de cette technologie, vont appliquer leurs obligations de transparence par un enregistrement des données et leurs mises à disposition pour les créanciers de l'obligation. Les entreprises débitrices de l'obligation légale d'enregistrer cette information devront prouver l'existence de l'enregistrement et son contenu uniquement. Les carences vis-à-vis des exigences du règlement eIDAS, notamment par rapport à la question du pseudonymat, pourraient ne pas avoir d'effets pour cet usage spécifique du registre *blockchain*.

Dès lors, il apparaît que le décret qui ne promeut que l'inscription de titres financiers ne s'oppose nullement à l'inscription d'informations ayant pour objectif la mise en œuvre d'une obligation dans le domaine sociétal. La difficulté liée à l'appréhension de la force probante d'un enregistrement ne subsiste que pour les enregistrements d'informations portant sur le domaine économique non prévus par le Code monétaire et financier et non pour l'enregistrement de données pour répondre à des questions sociétales. Ainsi, est-il possible de renforcer deux hypothèses quant aux registres *blockchain*.

Premièrement, le recours au registre *blockchain* ne peut se limiter au simple enregistrement de titres financiers. Deuxièmement, en dehors du cadre légal déjà existant, il convient de distinguer la force d'une inscription en fonction de la nature de l'information. Si celle-ci tend à garantir un droit de propriété, la force de l'inscription possède une force relative. Si l'objectif est de prouver la mise en œuvre d'une norme, sa force semble entière. Il existe donc une forme de promotion induite de cet usage du registre *blockchain* dans le cadre d'une politique de transparence de l'entreprise, malgré une absence de normes en la matière.

§2 La force probante de la blockchain comme outil de l'identité numérique

268. Pseudonymat et identification, deux concepts antagonistes ? L'absence d'identification des parties dans les *smart contracts* intégralement codés sur une *blockchain* représente le point qui cristallise les tensions en matière de force probante. Or, le pseudonymat s'affirme à la fois comme un des piliers de la *blockchain* et le point qui empêche de conférer à une inscription une force certaine. Il est impossible de renoncer à ce pseudonymat sans compromettre la technologie et le droit ne peut consacrer l'enregistrement comme un écrit sans identification des parties. Il semble donc exister une forme d'impasse. En parallèle, le

développement du commerce électronique et plus généralement de l'utilisation de l'Internet dans la vie quotidienne a multiplié le risque⁷⁹⁶ d'usurpation d'identité⁷⁹⁷.

Pour lutter contre ce phénomène, le législateur a souhaité réfléchir à la mise en place d'outils garantissant à l'utilisateur une meilleure maîtrise de ses données personnelles.

Celui-ci a ainsi mené une étude sur l'utilisation de *blockchain* comme moyen de garantir l'identité numérique⁷⁹⁸ pour concilier l'emploi de pseudonymes tout en permettant une identification des parties⁷⁹⁹. L'identité numérique correspond au dispositif qui permet à un acteur d'utiliser de manière sécurisée les attributs de son identité pour accéder à un ensemble de ressources⁸⁰⁰. Cette nouvelle protection de l'identité (A) devrait profiter à valoriser la valeur probante des inscriptions sur un registre *blockchain* (B).

A) La protection de l'identité numérique

269. Protection de l'identité numérique et sa mise en œuvre. La protection du profil numérique correspond aujourd'hui à un impératif avec le développement des communications d'informations sur les réseaux (1). Sa mise en œuvre pourrait être favorisée par une prise de contrôle nouvelle des acteurs sur les informations qui les concernent (2).

⁷⁹⁶ Ce risque correspond à un usage à des fins malveillantes des informations par un usurpateur afin de réaliser des opérations non souhaitées au détriment de l'utilisateur qui subit la situation. Selon une étude du Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie, on estime à plus de 21 0000 usurpations d'identité numérique par an. En 2019, 20% des Français et 11% des Européens se sont fait pirater le compte de leur réseau social ou leur boîte mail au moins une fois au cours des trois années précédentes. (CREDOC, « L'escroquerie en ligne et à la téléphonie en France Ampleur du phénomène et profils des victimes », *Cahier de recherche*, déc. 2021, p. 16).

⁷⁹⁷ L'usurpation d'identité peut se définir comme l'utilisation de données personnelles propres à vous identifier sans votre accord. (« Usurpation d'identité, comment s'en protéger ? », 17 oct. 2022, (en ligne : <https://www.economie.gouv.fr/particuliers/protection-usurpation-identite>)).

⁷⁹⁸ S. COUTOR, C. HENNEBERT et M. FAHER, *Blockchain et identification numérique* », *Restitution des ateliers du groupe de travail « Blockchain et identité (BCID)*, oct. 2020.

⁷⁹⁹ « L'identité numérique est l'ensemble des traces numériques qu'une personne ou une collectivité laisse sur Internet. Toutes ces informations, laissées au fil des navigations, sont collectées par les moteurs de recherche, comme Google, et sont rendues publiques. Une identité numérique, ou IDN, peut être constituée par : un pseudonyme, un nom, des images, des vidéos, des adresses IP, des favoris, des commentaires. Cette identité sur Internet influence sur la e-réputation, sur la façon dont les internautes perçoivent une personne ». « Qu'est-ce que l'identité numérique ? », (en ligne : https://semji.com/fr/guide/quest-ce-que-identite-numerique/#:~:text=L'identit%C3%A9%20num%C3%A9rique%20est%20l,Google%2C%20et%20sont%20rendues%20public.)).

⁸⁰⁰ M. KARAMANLI, C. HENNION et J.-M. MIS, *L'identité numérique*, Rapport d'information déposé devant en application de l'article 145 du Règlement par la mission d'information commune, Assemblée nationale, 8 juin 2020.

1) L'impérative protection de l'identité numérique

270. Identité numérique contrôlée par la puissance publique. L'Assemblée nationale, dans son rapport de 2020,⁸⁰¹ relatif à l'identité numérique, a préconisé, dans le cadre d'une mission d'information, un ensemble de solutions pour protéger les intérêts des acteurs de la vie économique. La première piste de travail, relative au développement sécurisé de FranceConnect⁸⁰², a permis l'émergence d'une identité numérique régaliennne. Une identité virtuelle, sécurisée par la puissance publique, pour les domaines qui relèvent du pouvoir régalienn. Ce système, proposé par les services de l'État, permet l'accès à un ensemble de services publics par l'intermédiaire d'un compte existant, notamment impots.gouv.fr, ameli.fr, l'Identité Numérique La Poste, msa.fr et Alicem. L'objectif de ce développement serait d'accroître le nombre de services accessibles depuis une plateforme sécurisée gérée par la puissance publique. Ainsi, serait-il possible de proposer un accès à un espace personnel sécurisé pour des services par un système d'identification spécifique.

La deuxième option évoquée pour lutter contre le risque d'usurpation de cette identité proviendrait du développement de la carte d'identité numérique. Ce nouveau support, plus sécurisé que la pièce d'identité traditionnelle, possède deux espaces distincts. Un espace « voyage » qui stocke les données d'identité alphanumériques mentionnées sur la carte, et les données biométriques (photo et empreintes digitales). Une application dédiée « Identité numérique » ne stockant que les seules données alphanumériques et accessible uniquement après avoir renseigné un code PIN connu du seul usager. Pour obtenir ce code secret, l'utilisateur devra avoir finalisé la procédure de création de son profil virtuel⁸⁰³ et en ayant téléchargé l'application correspondante⁸⁰⁴. Ces deux premières solutions proposées ont pour avantage une promesse de fiabilité et de confiance en s'appuyant sur les services de l'État. Cependant, elles ont pour conséquence de priver l'utilisateur d'une maîtrise sur ces données.

⁸⁰¹ M. KARAMANLI, C. HENNION et. J.-M. MIS, *L'identité numérique*, Rapport d'information déposé devant en application de l'article 145 du Règlement par la mission d'information commune, *op. cit.*

⁸⁰² Développé fin 2014, expérimenté en 2015 et généralisé en 2016, FranceConnect est le système d'identification et d'authentification de l'État. Produit par la Direction interministérielle du numérique et du système d'information et de communication (DINSIC), au sein du SGMAP, il repose sur le constat que le développement de l'administration en ligne exige une solution simple pour que l'utilisateur puisse se connecter et qu'il n'ait pas besoin d'entrer les mêmes informations en permanence pour effectuer ses démarches. (Dossier de presse Rencontre extraordinaire de l'écosystème France Connect, 29 juin 2016).

⁸⁰³ M. KARAMANLI, C. HENNION et. J.-M. MIS, *L'identité numérique*, *Ibid*, p. 84.

⁸⁰⁴ Accessible depuis une application smartphone par l'utilisation d'un mot de passe communiqué uniquement à l'utilisateur.

La mission d'information a ainsi préconisé une nouvelle voie pour permettre à ce dernier de redevenir l'acteur cardinal de sa propre identité.

271. Identité numérique sur blockchain. Pour y parvenir, la mission a ainsi proposé de profiter des avantages de la technologie *blockchain*. Elle précise que le recours aux technologies de la *blockchain* pourrait également être envisagé, comme complément ou comme alternative d'une identité numérique sécurisée garantie par l'État⁸⁰⁵. Cette alternative substituerait la *blockchain* à l'État pour assurer une mission régalienne. Cette solution souligne l'importance de la technologie et la confiance qu'elle génère non seulement entre les personnes privées, mais aussi vis-à-vis de l'administration. L'identité de l'individu ou la délivrance d'un titre qui prouve l'identité d'une personne constituent les prérogatives essentielles d'un État. Considérer la *blockchain* comme un complément, voire une alternative, à la puissance étatique constitue ainsi une révolution en la matière.

De manière paradoxale, cette technologie, qui pâtit d'une carence en termes de garanties quant à l'identité d'un signataire, pourrait devenir la base d'une identité virtuelle nouvelle. Cette technologie à laquelle on refuse d'attribuer la force probante d'un simple écrit pourrait servir de base pour gérer les identités des citoyens.

272. Les cas de perte de contrôle de son identité numérique. Pourtant, le principe de réappropriation de l'identité est complexe. Sur le réseau Internet, les acteurs laissent de manière volontaire ou non des traces numériques qui reflètent les centres d'intérêt, les attributs⁸⁰⁶ ou habitudes de consommations. Ces dernières font partie intégrante de l'identité numérique de l'individu entendu dans un sens large⁸⁰⁷. Cette première vision est un enjeu financier majeur, qui entraîne une monétisation de celle-ci par les principaux acteurs du marché⁸⁰⁸.

⁸⁰⁵ M. KARAMANLI, C. HENNION et J.-M. MIS, *L'identité numérique*, op. cit., p. 108.

⁸⁰⁶ *Ibid.*, p. 14. Ces attributs servent à décrire une facette de cette identité, sans être propre à un individu – genre, hauteur, âge et peuvent changer au cours du temps – profession, nationalité.

⁸⁰⁷ L'identité numérique dépasse la simple identité de l'individu telle qu'elle apparaît sur les documents officiels tenus par les registres de l'État, elle intègre l'ensemble des éléments numériques qu'un individu va laisser de manière volontaire ou non lorsqu'il se rend sur *Internet*. Ses informations peuvent être demandées par les organisations ou intégrées par une analyse de l'individu lorsqu'il effectue un acte sur Internet (par exemple lorsqu'il achète un bien ou qu'il télécharge un contenu). Elle est présentée comme une corolle dessinée autour de l'identité pivot, « une superposition » composée des données à caractère personnel disséminées sur Internet. J. ROCHFELD, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, Thémis droit, 2e éd., 2013, n° 1.35. Elle peut se définir aussi comme « l'ensemble des traces numériques qui se rapportent à un individu, qu'il s'agisse des traces profilaires (ce que je dis de moi), des traces navigationnelles (ce que je consulte) et des traces inscriptives ou déclaratives (ce que je pense et partage sur les réseaux) ». (D. BOURCIER, *l'identité numérique*, Audition par la mission d'information du mercredi 27 novembre 2019, Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement par la mission d'information commune, op. cit.).

⁸⁰⁸ É. SCHALIT, « Identité numérique : bienvenue dans la troisième ère », 11 mars 2020, (en ligne <https://www.silicon.fr/avis-expert/identite-numerique-bienvenue-dans-la-troisieme-ere>).

Il est vrai qu'il existe deux modèles concurrents pour la gestion des accès à un site pour accéder à un service sur *Internet*. L'acteur peut, soit créer directement un compte utilisateur en communiquant un ensemble d'informations⁸⁰⁹ non vérifiées, soit se connecter via un fournisseur d'identité externe grâce à un compte tiers (Google ou Facebook par exemple). Cette seconde solution, désormais courante, se nomme la fédération d'identité⁸¹⁰. Le point commun aux deux options est que l'utilisateur perd le contrôle des informations qu'il a données. Celles-ci pourront être utilisées, par les différents sites, à condition de respecter le Règlement Général sur la Protection des Données⁸¹¹. Cette forme d'identification soulève deux difficultés. La fiabilité de ces informations vérifiées par les sites est sujette à caution. Ces modèles consacrent en outre la perte de contrôle de l'individu relativement aux informations confiées aux organisations.

2) La réappropriation informationnelle

273. La réappropriation ou autodétermination informationnelle. L'objectif sous-tendu par le rapport est de résoudre cette double difficulté, manque de fiabilité et perte de contrôle. En permettant aux individus de se réapproprier leur identité, la norme garantit un degré de sécurité inhérente aux impératifs de l'identification régalienne. C'est là que se manifeste tout l'enjeu du concept d'identité autogérée, d'« autodétermination informationnelle » ou encore *Self Sovereign Identity* en anglais. Ce concept, issu du droit allemand, fait suite à l'arrêt rendu par la Cour constitutionnelle en 1983 sur la loi relative au recensement de la population. La Cour constitutionnelle, à cette occasion, a déduit des articles 1 et 2 de la loi fondamentale⁸¹², un nouveau droit constitutionnel : le droit à « l'autodétermination informationnelle », le droit pour chaque individu de décider lui-même de la communication et de l'emploi des informations le concernant. Il s'agit, pour reprendre la définition donnée par la Professeure de droit européen, Madame A. EPINEY, de pouvoir « déterminer qui utilise des informations nous concernant, qui

⁸⁰⁹ Généralement, il est nécessaire de donner un nom, un prénom, un identifiant et de choisir un mot de passe.

⁸¹⁰ M. BORSSARD, « Blockchain & SSI : l'avenir de l'identité numérique ? », 2021, (en ligne <https://www.digitalcorner-wavestone.com/2021/09/blockchain-ssi-lavenir-de-lidentite-numerique/>).

⁸¹¹ Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données). Ce texte donne notamment la possibilité à l'utilisateur de rectifier une information donnée (article 16), d'effacer une information (article 17), de limiter le traitement de donnée (article 18).

⁸¹² L'article 1 dispose que « la dignité de l'être humain est intangible. Tous les pouvoirs publics ont l'obligation de la respecter et de la protéger » et l'article 2 affirme que « chacun a droit au libre épanouissement de sa personnalité pourvu qu'il ne viole pas les droits d'autrui ni n'enfreigne l'ordre constitutionnel ou la loi morale. »

les propage et à quelles fins »⁸¹³. Le droit à l'autodétermination informationnelle, en matière de données personnelles, forme la clé de voûte du système juridique de protection de la sphère privée à l'ère digitale⁸¹⁴.

Aussi, le système décentralisé de la *blockchain* pourrait, dans ce cadre, constituer un apport fondamental. Les individus auraient la possibilité de stocker, volontairement, sur la chaîne de blocs les informations personnelles qu'ils acceptent de transmettre en fournissant des documents attestant de la véracité des informations déposées⁸¹⁵. L'inscription de l'information viendrait attester le fait que l'information donnée par l'utilisateur est exacte. Par ce mécanisme, la *blockchain* deviendrait un fournisseur d'identité décentralisé. De sorte que pour accéder aux différents services, il suffirait d'interroger le registre *blockchain* afin de vérifier que la condition relative à l'identité requise pour accéder au service est bien remplie.

274. La divulgation nulle de connaissance. Dans un tel cas, la chaîne de blocs répondrait uniquement de manière booléenne par « l'affirmative » (la condition relative à l'identité est remplie) ou la « négative » (la condition relative à l'identité n'est pas remplie) sans transmettre le certificat qui atteste de l'information. Ce mécanisme aurait pour intérêt de partager les données entre plusieurs parties sans avoir à transmettre les informations associées à la transaction. L'autodétermination informationnelle institue, ainsi, une séparation de l'information en deux parties distinctes : le contenu d'un côté, le fondement de son existence de l'autre. Dès lors, en s'appuyant sur ce système, se crée une preuve à « divulgation nulle de connaissance » ou *zero proof knowledge*. Un système dans lequel une partie peut prouver

⁸¹³ A. EPINEY, « L'autodétermination informationnelle ». (Émission « On en parle » de la RTS, 6 juin 2013, (en ligne : <https://www.rts.ch/audio-podcast/2013/audio/l-autodetermination-informationnelle-25635267.html>) ; A. FAVREAU, « La notion « d'identité numérique », de « self sovereign identity » et les potentialités de blockchain », *RLDC.*, n° 188, 1er janv. 2021.

⁸¹⁴ A. FLUECKIGER, « L'autodétermination en matière de données personnelles : un droit (plus si) fondamental à l'ère digitale ou un nouveau droit de propriété ? », *Pratique juridique actuelle*, 2013, vol. 22, n° 6, p. 837.

⁸¹⁵ Un individu pourrait par exemple transmettre une information portant sur une qualification ou un diplôme en joignant une attestation confirmant l'information déposée. Il y aurait donc d'un côté l'information déposée qui serait accessible à toute personne qui en ferait la demande et de l'autre la preuve de cette information. V. G. CAPECE, N. LEVIALDI GHIRON et F. PASQUALE, « Blockchain Technology : Redefining Trust for Digital Certificates », *Sustainability*, 2020, 12, 8952, (en ligne : <https://doi.org/10.3390/su12218952>) ; S. JANYANI, L. GURNANI, J. TOLANI et P. SHETTYQUI, « Blockchain Based Digital Certificate Generation and Verification System », *Alochana Chakra Journal*, vol. IX, Issue VI, juin 2020, ISSN n° 2231-3990, p. 2429, (en ligne : https://vesit.ves.ac.in/storage/criteria/criteria3/PoojaShetty_2019-20.pdf).

qu'une déclaration est vraie sans révéler aucune information, ce qui génère une totale confidentialité⁸¹⁶ et limite par voie de conséquence le coût des vérifications⁸¹⁷.

Cette méthode doit, pour être retenue, répondre à un double critère : exhaustivité, le « prouveur » doit démontrer ses connaissances sans communiquer sa preuve, et solidité, le « vérificateur » doit être en mesure de déterminer de manière fiable les connaissances du « prouveur »⁸¹⁸. Si la double condition est remplie, l'information sera transmise sans que l'attestation ne soit fournie⁸¹⁹. Par exemple, pour accéder à un service de location de véhicule, l'utilisateur doit fournir auprès de l'entreprise un certain nombre d'informations, notamment son nom, son prénom et le fait qu'il détient bien un permis de conduire valide. L'utilisateur, prouveur, pourrait ainsi déposer sur un registre *blockchain* les informations relatives à son identité et à son droit de conduire un véhicule en fournissant les éléments de son identité et une copie numérique d'un certificat. Cette information validée par les mineurs donnera naissance à un certificat attestant de la véracité des informations. En cas de demande de location, l'entreprise, vérificateur, interrogera le registre pour savoir si cet utilisateur possède bien un permis en règle. Celle-ci recevra une réponse positive ou négative de la technologie qui donnera *de facto* un accès à une location de véhicule⁸²⁰. Par cette utilisation spécifique, la technologie assure une reprise de contrôle de l'utilisateur sur les informations le concernant et un degré de sécurité conforme aux exigences régaliennes.

Premièrement, ce système permet au prouveur de se réappropriier les informations relatives à son identité puisqu'il choisira celles qu'il souhaite enregistrer sur le registre décentralisé⁸²¹. Les vérificateurs n'auront plus en leur possession les documents remis, mais uniquement une

⁸¹⁶ Une explication de ce concept de zero proof knowledge a été donnée par des ingénieurs à travers l'exemple du jeu où est Charlie. L'objectif du jeu est de retrouver un personnage dans une image. Pour prouver que l'on a trouvé le personnage sans divulguer sa position, le prouveur place un grand carton sur la page du livre. Ce carton doit être plus grand que le livre de façon à le recouvrir totalement. Il est positionné de telle sorte que Charlie soit au centre du carton pour ne pas indiquer son emplacement exact sur la page. Le prouveur découpe une petite fenêtre afin de laisser visible Charlie. Le vérificateur peut alors voir Charlie à travers le trou sans être en mesure de déterminer sa position de Charlie par rapport au livre. (A. BERENTSEN, J. LENZI et R. NYFFENEGGER, « An Introduction to Zero-Knowledge Proofs in Blockchains and Economics », *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 5 déc. 2023, p. 3).

⁸¹⁷ *Ibid.* p. 1.

⁸¹⁸ « Zero-Knowledge Proof, le nouveau protocole qui respecte la vie privée », (en ligne : <https://coinacademy.fr/academie/explications-zero-knowledge-proof/>).

⁸¹⁹ F. BENHAMOUDA, « Divers modules et preuves à divulgation nulle de connaissance », *Bull. de la soc. informatique de France*, n° 10, avr. 2017.

⁸²⁰ L'étape relative à l'interrogation du registre par l'entreprise et la réponse de la technologie étant « invisible » pour l'utilisateur.

⁸²¹ La technologie *blockchain* permet à l'utilisateur de dévoiler sélectivement certains attributs, tout en choisissant les entités de certification qu'il souhaite. (F. WANG, P. DE FILIPPI, « Self-Sovereign Identity in a Globalized World : Credentials-Based Identity Systems as a Driver for Economic Inclusion », 2020, (en ligne : https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3524367).

attestation que le document a bien été remis et qu'il est certifié. Ceci permet de lutter contre une monétisation des éléments de l'identité d'un individu⁸²².

Deuxièmement, ce système de vérification, propre à la *blockchain*, confère un degré de confiance élevé, permettant ainsi de valider l'impératif de sécurité qui entoure la notion d'identité numérique. Le document transmis est accompagné d'une preuve d'authenticité sous la forme d'un élément cryptographique émis par une autorité ou un organisme reconnu, certifiant l'exactitude des données, des documents ou des attributs d'identité.⁸²³

La *blockchain* pourrait ainsi devenir une voie nouvelle pour le développement d'un profil numérique validé, reconnu par la puissance publique. Elle pourrait à terme remplacer la puissance régaliennne pour permettre de créer une identité numérique autodéterminée et décentralisée.

B) Les effets de l'identification numérique sur la force probatoire des objets de la blockchain

275. Réappropriation informationnelle support à la blockchain. L'identification nouvelle, issue de cette réappropriation informationnelle, constitue un outil nouveau au service de la technologie *blockchain*. Elle permet de renforcer la force probante des inscriptions par la création d'un lien entre le déposant et l'enregistrement (1). Cet usage de l'identification numérique pourrait profiter à l'ensemble des inscriptions sur un registre *blockchain* (2).

1) L'identification numérique, un renforcement du principe de la force probatoire d'une inscription sur une blockchain

276. La promotion de la preuve par blockchain. La technologie *blockchain*, met en lumière une forme d'ambivalence. La sécurité forte générée sur le plan de la confiance est contrebalancée par l'impossibilité d'imputer l'acte à son auteur, ce qui a pour conséquence de

⁸²² Comme le souligne le Professeur A. DEBET, « le modèle de gratuité des services sur Internet se finance par l'exploitation des données personnelles des utilisateurs ». (A. DEBET, « La monétisation des données », Enjeux numériques – Juin 2022, n° 18, Annales des Mines, p. 31). Ce modèle économique, classiquement utilisé par les réseaux sociaux comme Facebook ou des moteurs de recherche comme Google, permet d'individualiser les contenus proposés en fournissant à des enseignes des données personnelles sur les utilisateurs.

⁸²³ S. COUTOR, C. HENNEBERT et M. FAHER, *Blockchain et identification numérique* », *Restitution des ateliers du groupe de travail « Blockchain et identité (BCID)*, op. cit., p. 63. Ainsi, seules les informations certifiables pourraient être enregistrées par le standard ISO/IEC DIS 18013-5 sous l'appellation « Mobile Security Object ». (C. CASTELLUCCIA et alii, « Desire : A Third Way for a European Exposure Notification System », PRIVATICS Team, Inria, France, mai 2020, (en ligne : <https://inria.hal.science/hal-02570172/document>)).

mettre à mal la confiance en cette technologie. Le pseudonymat, promu par la technologie comme règle, associé à la combinaison de clés publiques et privées, complexifie l'identification du signataire conformément aux exigences posées par le règlement eIDAS. Pourtant, l'identification numérique, telle que préconisée par la recommandation 40 du rapport d'information portant sur l'identité numérique⁸²⁴, pourrait constituer un moyen de servir la force probante des objets issus de la *blockchain*. En effet, celui-ci préconise de « favoriser le développement d'alternatives à l'identité numérique régaliennne, comme l'identité numérique autosouveraine, en exploitant les possibilités offertes par la *blockchain* ». L'emploi de la technologie *blockchain* par le recours à une certification des documents d'identification par les mineurs pourrait garantir l'identité d'un signataire qui utilise un objet issu de la *blockchain*.

277. La blockchain au secours de la preuve par blockchain. La promotion des objets de la *blockchain* aurait, ainsi, pour source la technologie elle-même, dont l'utilisation serait encouragée par la puissance régaliennne. En effet, en cas d'inscription d'une donnée sur un registre *blockchain*, le risque principal résulte de la difficulté d'appréhender l'enregistrement en question du fait de l'absence de signature qualifiée⁸²⁵ consécutive à l'impossibilité d'obtenir un certificat qualifié de signature électronique⁸²⁶. Ce problème apparaît notamment dans deux cas distincts qui posent des problématiques spécifiques.

Tout d'abord, si le registre a pour finalité la garantie d'un droit, le pseudonymat apparaît comme une complexité. Il empêche d'associer une inscription à son auteur. Ce caractère de la technologie empêche de sécuriser un droit portant sur une question de propriété intellectuelle par la simple inscription sur un registre. Enfin, si le registre est utilisé par une entreprise afin de se conformer à une obligation en matière sociétale, celle-ci doit être en mesure de connaître l'identité du déposant. L'entreprise doit pouvoir vérifier l'auteur de l'inscription afin d'analyser sa véracité. Or, le fonctionnement de la technologie l'en empêche. Ainsi, le recours à une certification de documents d'identification pourrait résoudre ces difficultés. Un « prouveur »

⁸²⁴ M. KARAMANLI, C. HENNION et J.-M. MIS, *L'identité numérique*, op. cit., p. 109.

⁸²⁵ L'obtention d'un certificat répondant, aux conditions de l'article 28 du règlement eIDAS définit 3.12 la signature qualifiée et encadre sa délivrance. Le règlement précise ainsi qu'une signature électronique qualifiée est « une signature électronique avancée qui est créée à l'aide d'un dispositif de création de signature électronique qualifié, et qui repose sur un certificat qualifié de signature électronique ». L'article 3.15, qui complète cette disposition, énonce que le certificat de signature qualifié, un certificat de signature électronique, ne peut être délivré que par un prestataire de services de confiance qualifiée et qui satisfait aux exigences fixées dans le règlement eIDAS. Ainsi, dans le processus de création de la signature qualifiée, le certificateur détient donc une place « déterminante ». (J. RAYNARD., « Signature électronique, valeur probante, cryptologie et tiers certificateur », *RTD. civ.*, 2000, p. 449). En France, c'est l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) qui accorde ces agréments, et qui dispose d'un pouvoir de contrôle *a posteriori* des prestataires.

⁸²⁶ Le fonctionnement de la *blockchain* faisant intervenir une pluralité de gestionnaire ne répond pas aux attentes du règlement eIDAS qui impose un prestataire unique agréé.

qui souhaiterait enregistrer un élément sur une *blockchain* devra, au préalable, déposer les documents servant à certifier un élément de son identité⁸²⁷ sur une chaîne de blocs sécurisée. Les validateurs auront alors pour fonction de certifier cette opération en vérifiant la qualité des documents d'identification déposés. Les vérificateurs concernés par cet enregistrement pourront interroger le registre *blockchain* pour valider la présence de critères prédéfinis (par exemple, le fait qu'il provienne d'une personne enregistrée, qui a qualité pour intervenir et qui répond aux attentes en termes d'identification).

- 2) L'identification numérique en pratique pour le renforcement du principe de la force probatoire d'inscription sur une blockchain

278. Identification numérique et droit de la propriété intellectuelle. En droit de la propriété intellectuelle, le dépôt d'une invention sur un registre *blockchain* soulève une question spécifique. Comment attribuer avec certitude le dépôt à un acteur si ce dernier l'a réalisé sous couvert d'un pseudonyme ? Comment concilier le mécanisme *blockchain* avec les impératifs du droit de la propriété ? Le recours à l'identité virtuelle pourrait répondre à cet antagonisme. En effet, en vérifiant en amont, l'identité du déposant⁸²⁸, il sera dès lors possible de lui faire acquérir l'ensemble des droits personnels sur son œuvre. Ce faisant, il sera possible de dépasser les craintes identifiées par le Conseil Supérieur de la Propriété Littéraire et Artistique qui fait de l'impossibilité d'identifier l'auteur sur un registre *blockchain* la principale limite de cette technologie⁸²⁹. En conjuguant les avantages du registre *blockchain* et les avancées en matière d'identité numérique, il est possible de conférer au document déposé une force probante tant sur le contenu de l'inscription que sur la personne à l'origine du dépôt.

Le registre *blockchain* assure la protection du document contre tout risque de manipulation et une distribution de l'information. Tandis que l'identité numérique, par le recours à la *blockchain*, certifie l'identité du signataire. Le recours à un mécanisme pourrait dès lors

⁸²⁷ L'individu pourrait déposer une attestation relative à sa nationalité (présente sur une carte nationale d'identité ou un passeport), la possession d'un diplôme (Baccalauréat ou autre), d'un droit de propriété (acte de vente en matière immobilière, une hypothèque), d'une qualification reconnue.

⁸²⁸ Les informations déposées sur le registre *blockchain* sont des résumés chiffrés, appelés hash. L'auteur va ancrer l'empreinte numérique (dit hash) unique de son œuvre de l'esprit dans la *blockchain* et un certificat d'authenticité comportant les informations essentielles de l'œuvre sera émis.

⁸²⁹ Le Conseil Supérieur de la Propriété Littéraire et Artistique pu identifier la problématique de la vérification de la personne ayant qualité pour enregistrer une œuvre dans une *blockchain*, pour mettre en lumière les limites de cette technologie pour garantir les droits d'un artiste sur son œuvre. (J.-P. DARDAYROL et M. JEAN, *Rapport de la mission sur l'état des lieux de la blockchain et ses effets potentiels pour la propriété littéraire et artistique*, janvier 2018, p. 11) ; M. O'DAIR et alii., *Music On The blockchain, blockchain For Creative Industries Research Cluster*, Middlesex University, rapport n° 1, juil. 2016, (en ligne : https://www.mdx.ac.uk/_data/assets/pdf_file/0026/230696/Music-On-The-blockchain.pdf).

répondre aux attentes du règlement eIDAS, même dans sa version initiale, en matière de signature qualifiée. Ainsi, la force probante d'un enregistrement sur une *blockchain* aurait *a minima* la même valeur qu'un écrit papier, comme le prévoit l'article 1366 du Code civil.

279. Conflit de preuves. Une fois résolue la question de la force probante de la *blockchain*, une question annexe pourrait voir le jour. En cas de conflit avec un écrit papier, quel mode de preuve faire primer ? L'article 1368 du Code civil confie au juge le soin de régler les conflits de preuve par écrit en déterminant par tout moyen le titre le plus vraisemblable. Ainsi, le juge, soumis à un tel conflit de preuve, devrait déterminer laquelle des preuves possède le degré de fiabilité le plus élevé pour asseoir sa décision. L'absence de hiérarchie entre les écrits papier et numérique avait suscité quelques craintes⁸³⁰. Pourtant, dans un tel cas, la preuve d'un enregistrement par *blockchain* certifié devrait avoir de manière générale la faveur du juge. En effet, si l'enregistrement est postérieur à l'écrit, l'impossibilité technique de la modifier devrait garantir sa crédibilité. Si l'écrit papier est postérieur, la question de la vraisemblance devra être posée. Il est vrai que la non-manipulation de l'acte enregistré sur une *blockchain* est incontestable, alors que le risque d'altération du document papier reste possible. Ainsi, en cas de doute, sur la matérialité de l'écrit papier, il paraîtrait logique que la préférence du juge se tournât vers l'écrit numérique protégé par le sceau de son immutabilité.

Ainsi, l'identification numérique par *blockchain* marque, peut-être, un tournant pour le développement de cette technologie. Le recours au registre *blockchain*, ainsi sécurisé, pourrait devenir une évidence dans un but de garantir le plus haut degré de fiabilité en droit de la preuve. Il est possible que se crée une forme de hiérarchisation entre écrit papier et écrit sur un registre *blockchain* eu égard à leur degré de vraisemblance. Cet écrit numérique d'un genre nouveau deviendrait une preuve qui lierait le juge de manière automatique. Si elle est postérieure à un écrit papier, elle oblige le juge à vérifier la non-manipulation de l'écrit papier si celui-ci était postérieur.

280. Identification numérique et blockchain et respect des normes sociétales par les grandes entreprises. Dans le domaine sociétal, l'usage du registre *blockchain* comme mode de preuve de l'accomplissement d'obligations ne soulève pas les mêmes difficultés. L'imputation de l'enregistrement à l'entreprise ne génère pas la création d'un droit qui pourrait

⁸³⁰ Certains auteurs souhaiteraient que la preuve apportée contre un écrit électronique soit libre, en raison des risques d'erreurs de manipulation inhérents à ce support. Contrairement à l'information inscrite sur papier, l'information conservée sur un support électronique n'est pas fixée de manière irréversible. Ainsi, malgré les précautions ou les technologies employées, elle reste susceptible d'être modifiée par toute maîtrise. (J. HUET, « Vers une consécration de la preuve et de la signature électroniques », *D.*, 2000, p. 95).

être contesté, mais relève d'une obligation qui pourra être contrôlée par les parties prenantes. Néanmoins, l'usage d'un registre *blockchain*, ouvert, sans permission, peut faire éclore des problématiques nouvelles. La mise en œuvre d'un registre *blockchain* pour sécuriser une chaîne d'approvisionnement ou pour assurer la traçabilité en matière alimentaire témoigne d'une volonté de transparence de l'entreprise. Il n'en demeure pas moins que cette transparence ne peut être sans risque pour cette dernière. Elle doit vérifier ce qui est inscrit sur la chaîne pour éviter des falsifications ou des erreurs manifestes.

Cette volonté de transparence mise en œuvre, notamment, par les groupes Carrefour ou Walmart, a ainsi pour objectif de garantir un niveau de confiance sur certains produits commercialisés par les enseignes. Carrefour Bio et TEX partagent la traçabilité et leurs modes de production⁸³¹, tandis que Walmart utilise cette technologie pour favoriser la mise en œuvre de contrôle qualité au sein de sa chaîne de production⁸³².

281. Identification du déposant, un besoin contradictoire. Cependant, si cette technologie favorise la transparence pour le client, elle peut soulever des questions. En effet, en cas de faille sur la chaîne logistique, le sous-traitant a l'obligation de le mentionner sur le registre. Or comment d'un côté s'assurer que l'entreprise puisse vérifier l'identité du déposant et de l'autre inciter le déposant à réaliser cet enregistrement sans risquer une sanction du seul fait de ce dépôt ? Il existe donc un double besoin qui semble contradictoire : garantir la sécurité du déposant et, en parallèle, celle de l'entreprise. Cette dernière se doit, il est vrai, d'appréhender le risque d'une inscription sur un registre public la concernant. De son côté, le déposant doit pouvoir prévenir l'entreprise de tous risques avérés par une codification sur un registre *blockchain*. Le recours à la certification numérique d'identité pourrait être le moyen d'y parvenir. Le partenaire souhaitant inscrire une information sur le registre *blockchain* de l'entreprise devra en amont enregistrer ses informations sur une *blockchain*. Une fois les

⁸³¹ Appliquée au secteur alimentaire, la *blockchain* permet de stocker les informations relatives au produit : sa provenance, son lieu d'élevage ou son mode de production. Elle garantit aux consommateurs une transparence complète sur le circuit suivi par les produits. La *blockchain* alimentaire est une réponse à ce besoin du client. En scannant le QR code présent sur l'étiquette du produit, le consommateur peut accéder via son smartphone à des informations transparentes. (« La *blockchain* alimentaire », (en ligne : <https://www.carrefour.com/fr/groupe/la-transition-alimentaire/la-blockchain-alimentaire>)).

⁸³² Implementing innovative *blockchain* solutions helps us get detailed insights into every single event and take informed actions. This enhanced visibility enables us to manage suppliers better, conduct more efficient quality checks, and drastically reduce time and costs at various levels of the supply chain. (Traduction : la mise en œuvre de solutions *blockchain* innovantes aide Walmart à obtenir des informations détaillées sur chaque événement et à prendre des mesures éclairées. Cette visibilité améliorée permet de mieux gérer les fournisseurs, d'effectuer des contrôles de qualité plus efficaces et de réduire considérablement les délais et les coûts à différents niveaux de la chaîne d'approvisionnement). (A. SRISTY, « Blockchain in the food supply chain - What does the future look like ? », 30 nov. 2021, (en ligne : https://tech.walmart.com/content/walmart-global-tech/en_us/blog/post/blockchain-in-the-food-supply-chain.html)).

informations validées par les mineurs, il sera alors autorisé à enregistrer une information sur le registre *blockchain* pour soulever un manquement de l'entreprise ou une faille, par exemple dans sa gestion de la traçabilité alimentaire.

Conclusion de Section

282. La force d'un enregistrement en matière sociétale. La force probante des objets issus de la *blockchain* constitue un point fondamental dans le développement de cette technologie. Le constat semble en défaveur de la technologie dans sa fonction économique du fait de l'incompatibilité entre le principe de pseudonymat, et le besoin d'imputabilité d'un acte ou d'un fait juridique. Il n'en va pas de même quand la technologie est utilisée pour la mise en œuvre d'une norme dans la sphère sociétale. Pour autant, la réappropriation de l'identité, au travers d'une identité numérique sur *blockchain*, pourrait être le moyen par lequel un enregistrement d'un fait ou d'un acte verrait sa force probante s'élever. D'un commencement de preuve par écrit, un enregistrement sur *blockchain* pourrait devenir un écrit dont la force probante pourrait dépasser celle d'un écrit papier en cas de conflits de preuve.

Conclusion de Chapitre

283. La fonction spécifique de la blockchain dans un cadre sociétal compatible avec le droit. Les objets issus de la *blockchain* dans leur fonction économique, que ce soit le registre ou les *smart contracts*, apparaissent aujourd'hui comme une réalité dont le droit s'est déjà emparé, mais qui souffre encore de carences. Les lacunes de la loi marquent une forme de défaillance du droit qui n'est pas encore en mesure de tenir compte des perspectives de la technologie. Au contraire, lorsque la *blockchain* est utilisée afin de se conformer à une obligation sociétale, les contraintes semblent se dissiper. L'emploi du registre pour enregistrer des données sociétales et du *smart social contract* pour favoriser une transparence et une prévention des risques constituent une perspective crédible pour les entreprises. Pour autant, l'absence de normes interroge. L'usage de la *blockchain* comme outil de la normativité peut-il s'épanouir en dehors de toute réglementation ? L'insécurité juridique qui en découle peut-elle freiner l'appréhension de cette technologie par les entreprises ?

L'adaptation du droit à la technologie devient un point de tension. L'encadrement juridique spécifique de cette technologie pour favoriser son déploiement constitue une question prioritaire. Si l'adaptation de la norme se veut générale, la question de la régulation de la technologie dépend des champs juridiques.

Chapitre 2 La technologie blockchain en matière sociétale, le choix de la norme juridique

284. La blockchain, une technologie à encadrer. L'encadrement de la *blockchain*, que ce soit pour la protection d'un droit à caractère économique ou comme outil au service des normes applicables au domaine sociétal, constitue un impératif pour favoriser son développement. Si la promotion de la *blockchain* dans son ensemble impose une meilleure appréhension de la technologie par la norme (section 1), sa promotion dans le domaine sociétal implique, elle, une régulation adaptée et spécifique (section 2).

Section 1 Le recours inadéquat à la norme publique

285. Encadrement normatif ou autorégulation de la blockchain. L'idée de liberté, sous-jacente à la technologie, se heurte à la notion de contrainte légale qui découle du caractère normatif. Encadrer la *blockchain* revient à encadrer la liberté offerte par cette technologie, dont le socle historique provient d'un rejet de la puissance étatique⁸³³.

286. La croisée des chemins. Le droit se trouve ainsi confronté à un choix. D'un côté, laisser cette technologie se développer de manière autonome en marge du droit, l'absence de norme ne rendant pas impossible juridiquement le recours à la technologie⁸³⁴. D'un autre côté, s'en emparer afin de l'encadrer et sécuriser son fonctionnement⁸³⁵. Se pose ainsi la question de l'option à favoriser. Faut-il faire primer la volonté de l'État de préciser un cadre général commun à l'ensemble des secteurs, ou celle des entreprises de disposer d'un environnement souple, évolutif, sous le signe d'une adhésion volontaire ? La réponse à cette double aspiration pourrait ainsi se retrouver dans l'application de manière complémentaire d'une norme étatique et d'une seconde pouvant provenir des entreprises ou de leurs contrepouvoirs⁸³⁶.

287. Recherche d'une voie médiane. Cette recherche de conciliation entre développement de la *blockchain* et protection du système normatif repose sur cette double problématique. D'une part, la détermination du domaine laissé tant à la loi qu'aux normes complémentaires (§1) et, d'autre part, la manière de faire vivre cet ensemble normatif (§2).

⁸³³ V. note 37 et 38.

⁸³⁴ Le particularisme de la *blockchain* dans sa fonction sociétale, ne souffre pas d'un point de vue strictement juridique des carences de la loi. La mise en œuvre d'un registre *blockchain* pour la réalisation d'un *reporting extra-financier* ou d'un *smart social contract* pour prévenir les risques sociétaux est possible à droit constant. L'apport de la loi ne constituerait pas dans ce cadre un moyen pour la technologie d'exister, mais plus véritablement une possibilité donnée de la contrôler.

⁸³⁵ En matière économique, il est un besoin essentiel que de s'assurer de la force probante d'une inscription. Elle ne peut être laissée à la discrétion du juge en fonction des circonstances.

⁸³⁶ E. FREEMAN définit les parties prenantes comme « tout groupe ou individu qui peut affecter ou qui peut être affecté par la réalisation des objectifs de l'entreprise ». Celui-ci met donc en évidence la double conception liée à ces parties prenantes qui peuvent soit affecter par leurs actions les objectifs de l'entreprise, soit être prises en considération par l'effet des actions de l'entreprise à leur égard. Ainsi, l'entreprise ne peut prendre les décisions de manière unilatérale sans avoir au préalable mesuré la possibilité de mettre en œuvre sa politique eu égard aux forces en présence d'une part, et sera contrainte dans son action par rapport aux conséquences de ses actions sur les acteurs qui l'entourent et auxquels elle devra rendre compte. (E. FREEMAN, *Strategic Management, A Stakeholder Approach*, Pitman, 1984).

§1 L'encadrement légal de la blockchain

288. Le risque de la loi. L'intégration d'un nouvel objet dans le droit constitue un acte qui mérite une étude particulière. Le recours à la Loi pour encadrer un phénomène nouveau n'est pas sans risque. Comme le soulignait déjà PORTALIS, « les lois ne sont pas de purs actes de puissance ; ce sont des actes de sagesse, de justice et de raison » et celui-ci de préciser, « il ne faut point de lois inutiles ; elles affaibliraient les lois nécessaires », « il faut laisser le bien, si on est en doute du mieux »⁸³⁷. La rédaction d'une disposition législative fait prendre le risque de son interprétation par les juges, difficile à prévoir ou à anticiper. La question même de l'édiction d'une loi est à soulever. Peut-on se passer d'un encadrement de la technologie *blockchain*⁸³⁸ ? Doit-on préférer l'insécurité juridique liée à l'absence de norme ou à l'adoption d'une règle mal pensée ou mal rédigée ? Peut-on laisser aux acteurs la possibilité de s'auto-normer ? Les jeux de pouvoir en la matière sont-ils suffisamment prégnants pour ne pas craindre un risque d'abus ? Au contraire, l'État doit-il imposer une norme extérieure descendante pour éviter ce risque ?

Dans l'affirmative, comment s'assurer que la loi ne soit pas trop présente, trop contraignante et ne vienne finalement décourager les entreprises d'y recourir ? La question de l'équilibre constitue donc un enjeu pour le développement de la technologie. Équilibre entre le respect des intérêts en présence, équilibre enfin entre le gain espéré par une loi et le risque généré par la création d'une norme étatique inadaptée à son usage ou à son évolution.

L'exigence de qualité de la loi (A), associée aux contraintes rédactionnelles d'une éventuelle codification de la *blockchain* (B) est au centre de la problématique liée à l'encadrement légal de cette technologie.

⁸³⁷ J.-M.-E. PORTALIS, « Discours préliminaire sur le projet de code civil », in *Discours, rapports et travaux inédits sur le code civil*, Paris, Joubert, 1844, p. 14.

⁸³⁸ Dans son analyse sur la place du juge face au droit du numérique et plus précisément suite à l'essor de la blockchain, le Professeur M. MEKKI, pose de manière rhétorique cette même question. Celui-ci se demande s'il est possible « dans un État de droit, quelle que soit la définition retenue, [de] faire des blockchains un no man's land juridique ? » et celui-ci de répondre qu'il faut « certes raison garder et légiférer en tremblant afin qu'une loi bien pensée devienne un moteur et non un frein au développement de cette technologie. Mais la construction d'un droit des blockchains est une nécessité car ce serait folie que de laisser une technologie aussi disruptive et envahissante gagner toutes les sphères de la vie économique et sociale sans encadrement juridique ». (M. MEKKI, « Le juge et la blockchain : l'art de faire du nouveau vin dans de vieilles outres », (en ligne : <https://mustaphamekki.openum.ca/files/sites/37/2019/10/5.Mekki-juge-et-blockchain.pdf>)). Ainsi, comme le confirme le Professeur M. MEKKI, la connaissance de la *blockchain* est nécessaire, *ex ante*, pour comprendre la manière dont la science juridique doit l'aborder, comment la réguler ou la considérer. Même si le recours à la loi ne se justifie pas forcément, cela ne fait pas de cette technologie un objet en dehors du droit.

A) L'encadrement légal de la blockchain, les contraintes en matière d'efficacité et d'effectivité

289. L'art de légiférer. L'évolution des technologies impose au droit de s'adapter. Le droit ne peut rester en recul face aux nouvelles technologies. Cependant, cette mutation de droit ne peut se réaliser de manière désordonnée. Le risque d'une loi mal pensée constitue un mal supérieur à une absence de norme. Ainsi se dessine l'art de légiférer pour édicter une norme à la fois efficace (1), mais aussi effective (2).

1) L'impératif d'efficacité de la loi

290. L'adaptation du droit aux évolutions technologiques. L'adaptation du droit aux évolutions technologiques n'est pas une spécificité de la *blockchain*. L'évolution de la norme afin de satisfaire aux nouveaux contextes est un besoin constant⁸³⁹. Que ces évolutions soient prétorienne ou judiciaire, le droit s'adapte aux faits ou aux pratiques pour garantir l'effectivité de la loi⁸⁴⁰, lorsque ces dernières contreviennent au droit⁸⁴¹. En effet, il est impossible de laisser en suspens une problématique, lorsque celle-ci fait l'objet d'un contentieux. Ainsi, laisser au seul pouvoir judiciaire le soin de conférer à un enregistrement une valeur probante ne peut suffire⁸⁴². Le besoin de sécurité juridique implique et impose que le législateur français ou européen attribue à la *blockchain* une force probante certaine.

⁸³⁹ B. WARUSFEL, « Le droit des nouvelles technologies : entre technique et civilisation », La lettre de la rue Saint-Guillaume – *Revue des Anciens élèves de Sciences-Po*, n° 127, juin 2002, pp. 52-59 ; B. DEFFAINS, « Le monde du droit face à la transformation numérique », *Pouvoir*, 2019/3, n° 170, pp. 43-58 ; S. PENNARUN, « De Gutenberg à Bill Gates : commentaire du projet de loi relatif à l'adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et à la signature électronique », *Petites Affiches*, 27 janv. 2000, p. 4.

⁸⁴⁰ La notion d'efficacité de la norme est complexe à définir, celle-ci peut se comprendre de manière différente. Ainsi, l'efficacité peut s'entendre par rapport à son mode d'élaboration, par rapport à sa formulation, par rapport à sa mise en relation avec d'autres textes. V. V. CHAMPEIL-DESPLATS, « Penser l'efficacité de la norme », *Keio Hôgaku*, 2014, pp. 368-378.

⁸⁴¹ Il ne s'agit donc pas de soumettre le droit aux faits, mais de réagir, s'il est opportun de le faire, à l'usure qu'ils provoquent. (F. HAID, « À l'autre extrémité de la corde ... l'envers de la sécurité juridique », *Revue du notariat*, Vol. 110, n° 2, sept. 2008, p. 704). V. Ch. ATIAS et D. LINOTTE, « Le mythe de l'adaptation du droit au fait », *D.* 1977.chr.251-258.

⁸⁴² Interrogé sur la valeur probatoire d'un enregistrement sur une *blockchain*, le secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie et des finances et du ministre de l'Action et des comptes publics, chargé du numérique, avait opté pour laisser les juges décider de la force d'un tel enregistrement. Ce dernier avait précisé que « leur valeur probante sera appréciée par le juge conformément au droit commun de la preuve. Le droit permet d'appréhender de manière satisfaisante les questions probatoires soulevées par les chaînes de blocs, il ne paraît donc ni nécessaire, ni opportun de créer un cadre légal spécifique. Par ailleurs, la fiabilité des *blockchains* est dépendante de l'absence de faille dans le code informatique (plusieurs cas de détournements de crypto-monnaies ont déjà été observés) et de l'évolution des connaissances en matière de cryptographie ». (Réponse du secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie et des finances et du ministre de l'Action et des comptes publics, chargé du numérique, question n° 22103, de M. D. FASQUELLE au secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie et des finances et du ministre de l'Action et des comptes publics, J.O du 10 déc. 2019, p. 10 774).

291. Les risques du silence de la loi. Ne pas légiférer n'implique pas uniquement un risque d'insécurité juridique lié à l'émergence d'une jurisprudence désunie ou discordante sur le plan national ou européen. Il a aussi pour conséquence directe le non-développement de cette technologie du fait de l'impossibilité pour les acteurs et principalement les entreprises de maîtriser le risque qui lui est associé. Les entreprises ont, un besoin d'anticipation et de prévision des risques juridiques liés à leurs actions.

En enregistrant une donnée sur un registre *blockchain*, en souscrivant un contrat contenant un *smart contract* ou en *smart contractualisant* une obligation dans le domaine sociétal, les entreprises n'ont, pour l'heure, aucune garantie juridique. Elles ne peuvent prévoir la réponse d'un juge en cas de conflits concernant un dépôt.

292. Un besoin de précision. L'important n'est donc pas un besoin de reconnaissance de la technologie (Les différentes ordonnances, le règlement MiCA ou la loi sur les données ayant déjà donné à la *blockchain* une réalité juridique), mais c'est un besoin de précision quant aux conséquences d'un emploi de la technologie qui est attendu. Les carences actuelles de la loi ne freinent pas la promotion de la *blockchain* pour répondre positivement aux attentes de la norme en matière sociétale. Pourtant, elles peuvent constituer une limite managériale à son intégration dans les entreprises. En théorie, les entreprises et notamment les plus grandes pourraient utiliser cette technologie pour se conformer aux obligations de la *hard law*. Pour autant, l'absence de cadre rend impossible la prévision du risque juridique⁸⁴³ en cas d'action en justice d'un particulier ou d'une association en cas de survenance d'un risque. L'absence de norme pourrait susciter une crainte légitime liée à une forme d'insécurité juridique.

Ainsi, la question de l'évolution du droit, par l'intermédiaire de la loi, se pose, non pas pour permettre une existence légale de la *blockchain* mais pour sécuriser juridiquement son recours dans le domaine sociétal. Plus encore, si le législateur choisissait de s'emparer de la *blockchain*, il ne pourrait se contenter d'une simple adaptation technique. Peut-être faudrait-il forger de

⁸⁴³ Le terme gestion des risques juridiques fait débat. Pour certains, il n'est pas nécessaire d'apporter une définition standard au « risque juridique ». Celui-ci doit se comprendre comme l'ensemble des risques que les juristes peuvent appréhender ou limiter. (A. LABRUYERE, « Determining Your Company's Legal Risk Tolerance », 2028, (en ligne : https://www.squirepattonboggs.com/-/media/files/insights/publications/2018/12/our-perspectives/determining-your-companys-legal-risk-tolerance/op_determining_your_co_legal_risk.pdf). Pour d'autres, le risque juridique résulte de la conjonction d'une norme juridique et d'un événement, l'un et/ ou l'autre étant marqué(s) par un certain degré d'incertitude. Cette rencontre entre une norme juridique et un événement dans un contexte d'incertitude va générer des conséquences susceptibles d'affecter la valeur de l'entreprise. (Ch. COLLARD et Ch. ROQUILLY, « Les risques juridiques et leur cartographie : proposition de méthodologie » *Revue des sciences de gestion*, 2013, 5-6, n° 263-264, p. 47). Cependant quelle que soit la définition de ce concept, la gestion du risque est un besoin pour les entreprises pour la prise en compte des conséquences de leurs actions.

nouveaux principes. Les dogmes seront peut-être contraints d'évoluer sous la pression de nécessités nouvelles⁸⁴⁴.

293. Les questions posées par l'encadrement de la blockchain. La question de l'évolution du droit, posée par la *blockchain*, suscite dès lors une double problématique. Celle, liée tout d'abord, à la gestion du temps, le temps de réponse de la loi par rapport à la technologie, le temps nécessaire pour adopter une loi pertinente et efficace. Celle, d'autre part, liée au contenu de la loi. Quel doit être le périmètre de la loi ? Quels sont les domaines que la loi devra encadrer et définir pour assurer en la matière une sécurité juridique ?

294. L'adaptation du droit, un défi pour le législateur. Le défi lancé par les nouvelles technologies au législateur est considérable. Le besoin d'encadrer un nouvel objet de droit constitue autant un impératif qu'un risque. Impératif pour sécuriser les relations juridiques et favoriser un développement maîtrisé de ce nouvel objet. Risque consécutif au manque de recul nécessaire pour appréhender clairement les contours précis de l'objet en question. Cette contrainte liée au temps de réaction d'une norme se trouve exacerbée dans l'appréhension d'une nouvelle technologie dont les évolutions font peser le risque d'obsolescence à court terme de la norme.

La réaction quasi immédiate du législateur, constatée, pour répondre, par la loi, à des phénomènes nouveaux, fait peser un risque d'accumulation de normes non nécessaires ou lacunaires⁸⁴⁵. L'apparition de technologies et le développement de certains secteurs d'activités, créent une inflation législative qui fait craindre une insécurité juridique avec des textes plus longs et plus ambigus⁸⁴⁶. Comme le souligne, le Professeur H. OBERDORFF⁸⁴⁷, « [a]u contact de l'innovation technologique, le droit est défié, parfois sommé de réagir pour combler ce qui est [...] faussement décrit comme le vide juridique ». Cette question de la synchronisation du droit aux nouvelles technologies, non exclusive à la problématique liée à la *blockchain*, met en évidence le rôle du législateur et de la communauté scientifique⁸⁴⁸. Le législateur doit

⁸⁴⁴ W. DROSS, « L'encadrement des technologies par le droit : nécessité et source de changement », *Revue du notariat*, 106, vol. 3, p. 343.

⁸⁴⁵ *Ibid.*, p. 345.

⁸⁴⁶ A. KAHIA, « Les conséquences juridiques de l'inflation normative en France », *Atelier clinique juridique*, fév. 2019, p. 2.

⁸⁴⁷ Centre de recherche critique sur le droit (CERCRID), *Le droit au contact de l'innovation technologique*, H. Oberdorff (préf.), Saint-Etienne, Université Jean Monnet, 1989, p. 1.

⁸⁴⁸ C. BERNARD et N. BURGER, « La synchronisation du droit et de l'innovation. Regard sur les objets connectés », *communication à la journée d'étude doctorale, J.-S. BERGE et alii, sur le thème Approche pluridisciplinaire des phénomènes : interrogation croisée du droit, des sciences dures, humaines ou sociales*, Lyon, France, 3 fév. 2017.

comprendre le besoin suscité par la technologie. Il doit donc se questionner sur l'opportunité de la loi et son applicabilité.

2) La contrainte d'effectivité de la loi

295. L'opportunité de la loi. La loi pour la confiance en l'économie numérique⁸⁴⁹ a livré un exemple symptomatique d'une disposition inopportune. Le législateur avait souhaité créer une disposition pour instaurer un droit de réponse. À cet effet, la loi du 21 juin 2002 énonce dans son article 1.1 que « toute personne nommée ou désignée dans un service de communication au public en ligne dispose d'un droit de réponse »⁸⁵⁰. Or, la codification de ce principe semble inutile dans la mesure où ce droit était déjà prévu par d'autres dispositions. La loi sur la liberté de la presse de 1881⁸⁵¹, dans son article 13, permet déjà à toute personne mise en cause dans un journal ou un écrit périodique de présenter son point de vue au sujet. Cette répétition ne semble pas appropriée. La spécificité du support ne modifie en rien la substance du droit qui permet à une personne mise en cause de répondre aux allégations portées à son encontre.

296. L'opportunité normative. De manière similaire, le législateur se devra, de vérifier l'opportunité normative du cadre juridique qu'il souhaite établir en matière de *blockchain*. En effet, le droit permet déjà l'intégration des principaux éléments de la technologie *blockchain*. La notion de modalité temporelle pour qualifier la *smart contract*, le contrat de prestations de services pour appréhender la relation à l'Oracle, la loi sur les données pour qualifier et sécuriser le smart contract et clarifier la notion de registre partagé⁸⁵² sont autant d'éléments sur lesquels l'intervention législative n'est pas nécessaire.

297. Applicabilité de la loi. Outre la question de l'opportunité normative, celle de l'applicabilité de la loi ne peut être évincée. Celle-ci soulève deux dangers. Un premier risque

⁸⁴⁹ Loi n° 2004-575, 21 juin 2004, JORF n° 0143 du 22 juin 2004, pour la confiance dans l'économie numérique.

⁸⁵⁰ L'article 1.1 précise que « toute personne nommée ou désignée dans un service de communication au public en ligne dispose d'un droit de réponse, sans préjudice des demandes de correction ou de suppression du message qu'elle peut adresser au service. La demande d'exercice du droit de réponse est adressée au directeur de la publication ou, lorsque la personne éditant à titre non professionnel a conservé l'anonymat, au fournisseur de services d'hébergement, qui la transmet sans délai au directeur de la publication. Elle est présentée dans un délai de trois mois à compter de la mise à la disposition du public du message justifiant cette demande. »

⁸⁵¹ Loi du 29 juillet 1881 sur la liberté de la presse.

⁸⁵² Loi n° 2023-171 du 9 mars 2023, JORF n° 0059 du 10 mars 2023, portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans les domaines de l'économie, de la santé, du travail, des transports et de l'agriculture.

lié à une accumulation de lois et un second lié à un manque d'anticipation du législateur qui, par manque d'analyse prospective, rendra la norme inapplicable dans un délai bref⁸⁵³.

L'étude de la législation dans le domaine de la cybercriminalité met en lumière un aperçu des limites d'une législation massive faisant peser un danger en termes de complexité. De nombreuses lois se sont ainsi accumulées pour répondre à cette forme de délinquance⁸⁵⁴ rendant la mise en œuvre d'une politique pénale complexe. De surcroît, cette densité normative se trouve disséminée au sein de plusieurs Codes. Cette parcellisation de l'outil pénal⁸⁵⁵ a pour effet immédiat de nuire à l'efficacité de la norme pénale dont les dispositions sont réparties dans différents codes : Code pénal, Code de propriété intellectuelle, Code monétaire et financier, Code de la consommation. Il se trouve, dès lors, que l'accumulation de normes aux objectifs distincts, a complexifié le rôle du juriste. La législation par strates ne permet pas d'aboutir à l'objectif attendu, améliorer la lutte contre la cybercriminalité. Ainsi, si le législateur souhaite faire entrer pleinement la *blockchain* dans le droit, il se devra de répondre, dans un souci d'applicabilité, à cette problématique.

298. La question de la clairvoyance du législateur. La question de l'effectivité de la loi possède un second volet, celui de la clairvoyance du législateur. La loi doit répondre non seulement au besoin présent, mais elle doit aussi être à même de répondre à des besoins futurs. La pérennité de certains articles du Code civil souligne qu'une loi même ancienne peut s'appliquer pour régler des cas nouveaux du fait de la qualité de sa rédaction. La longévité des articles relatifs au droit de propriété ou à la responsabilité caractérise la puissance du législateur de 1804. Ce dernier, bien que n'ayant pas pu anticiper les évolutions de la société, a su rédiger un *corpus* de règles dont la plupart sont encore appliquées⁸⁵⁶.

⁸⁵³ Le parcours législatif est complexe et peut être long. La volonté d'encadrer une technologie aussi louable soit-elle peut être confrontée à la vitesse d'évolution de cette dernière. Deux temps viennent donc se rencontrer : le temps long de la loi et du processus permettant la création d'une norme, le temps court de la technologie dont les évolutions peuvent être rapides et non prévisibles.

⁸⁵⁴ Depuis l'an 2000, de très nombreuses lois sont intervenues en la matière pour protéger les individus contre des attaques venues du monde du numérique. On peut notamment évoquer les lois du 15 novembre 2001 relative à la sécurité quotidienne, du 18 mars 2003 sur la sécurité intérieure, du 9 mars 2004 portant adaptation de la justice aux évolutions de la criminalité, du 23 janvier 2006 relative à la lutte contre le terrorisme et portant dispositions diverses relatives à la sécurité et aux contrôles frontaliers, du 5 mars 2007 relative à la prévention de la délinquance, du 13 novembre 2014 renforçant les dispositions relatives à la lutte contre le terrorisme et qui consacre le vol des données informatiques, et la loi du 24 juillet 2015 relative au renseignement. Au total, la cybercriminalité représente une liste de plus de 475 qualifications pénales.

⁸⁵⁵ B. PEREIRA, « La lutte contre la cybercriminalité : de l'abondance de la norme à sa perfectibilité », *R.I.D.E.*, 2016/3, T.30, p. 394.

⁸⁵⁶ Les articles 1 à 6 du Code civil, l'article 544 de ce même code, la formulation de l'article 1240 du Code civil sont autant d'exemples de la clairvoyance du législateur de 1804 qui a su, par sa qualité rédactionnelle, définir des textes qui, plus de 200 ans après, restent encore d'actualité. Cette situation contraste avec la législation récente en matière de drone. La question des drones civils et la définition des télépilotes ne furent réglées qu'en 2016 avec

Il résulte ainsi que l'encadrement de la *blockchain* doit répondre à cette double problématique : satisfaire aux exigences d'efficacité guidées par le besoin d'adaptation du droit et garantir son effectivité par la qualité de la norme.

299. La blockchain une technologie attrayante. L'analyse de l'évolution du nombre de dépôts de brevet pour des projets *blockchain* montre le retard de l'Europe en la matière. Entre 2009 et 2018, la Chine aurait déposé plus de 60% des brevets de technologies basées sur la *blockchain*⁸⁵⁷ et cet écart s'est encore creusé. En 2022, plus de 84% des demandes de brevets *blockchain* dans le monde provenaient de la Chine selon le ministère chinois de l'Industrie et des Technologies de l'information (MIIT)⁸⁵⁸. Dans un rapport réalisé par IBM-EBG-BCG⁸⁵⁹, la technologie *blockchain* était, à la fois, perçue comme la technologie la plus mature en terme exploratoire, mais aussi celle qui suscite le plus d'interrogations. En effet, 26% des répondants considéraient alors que la technologie aurait un impact majeur sur leur activité, mais 47% estimaient, dans le même temps, que ces impacts devaient être étudiés de manière approfondie. Aujourd'hui, les expérimentations *blockchains* se multiplient dans les entreprises, mais les inquiétudes demeurent en raison notamment des craintes liées à la réglementation⁸⁶⁰.

l'article 2 de la loi du 24 octobre 2016 relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils. (Loi n° 2016-1428, 24 oct. 2016, JORF n° 0249 du 25 octobre 2016, relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils qui Introduit une meilleure réglementation de l'usage des drones civils en France, celle-ci vise à responsabiliser les usagers de drones et à prévenir les usages indésirables, sources d'insécurité). Dans le Code des transports est insérée, une nouvelle disposition, l'article L. 6214-1 selon lequel le télépilote est « la personne qui contrôle manuellement les évolutions d'un aéronef circulant sans personne à bord ou, dans le cas d'un vol automatique, la personne qui est en mesure à tout moment d'intervenir sur sa trajectoire ou, dans le cas d'un vol autonome, la personne qui détermine directement la trajectoire ou les points de passage de cet aéronef. » Outre la complexité de la formulation de cette disposition, la définition du drone dans laquelle « aucune personne n'est à bord » soulève des difficultés et marque un manque de clairvoyance du législateur. (É. POURCEL, « Transports aériens – Drone aérien : y-a-t-il un pilote « de » l'avion ? », *JCP. G.*, n° 49, 30 nov. 2015, 1312). La loi risque en effet, de ne plus pouvoir s'appliquer en cas de transports de personnes contrôlées à distance.

⁸⁵⁷ T. ALPER, « China Has Registered 60% of the World's *blockchain* Patents – Report », 21 nov. 2019, (en ligne : <https://cryptonews.com/news/china-has-registered-60-of-the-world-s-blockchain-patents-re-5116.htm>).

⁸⁵⁸ « La Chine avec 84% des brevets mondiaux sur la *blockchain* », 21 sept. 2022, (en ligne : <https://cryptodnes.bg/fr/kitai-s-84-procenta-ot-svetovnite-blockchain-patenti/>).

⁸⁵⁹ Sondage réalisé via un questionnaire auto-administré en ligne, entre avril et mai 2017 auprès de 289 répondants, qui sont des décideurs économiques répartis sur tous les secteurs économiques, adhérents au MEDEF ou à des fédérations professionnelles.

⁸⁶⁰ D. CUNY, « Les entreprises s'emparent massivement de la *blockchain* », 7 sept. 2018, (en ligne : <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/les-entreprises-s-emparent-massivement-de-la-blockchain-789572.html>) ; selon le rapport France stratégie, l'insécurité juridique et le manque d'expertise des pouvoirs publics sur le sujet deviennent néfastes pour le développement de la technologie *blockchain* (J. TOLEDANO Joëlle, *Les enjeux des Blockchains*, Rapport, France Stratégie, juin 2018, *op. cit.*, p. 15) ; F. Rose-Collins, « Les chiffres à la loupe : Statistiques clés sur les crypto-monnaies que vous devez connaître », 15 mars 2024, (en ligne : [https://www.ranktracker.com/fr/blog/crunching-the-numbers-key-cryptocurrency-statistics-you-need-to-know/#:~:text=La%20valeur%20du%20march%C3%A9%20mondial%20des%20crypto%2Dmonnaies%20devrait%20atteindre,TCAC%20de%2068%2C4%20%25\)](https://www.ranktracker.com/fr/blog/crunching-the-numbers-key-cryptocurrency-statistics-you-need-to-know/#:~:text=La%20valeur%20du%20march%C3%A9%20mondial%20des%20crypto%2Dmonnaies%20devrait%20atteindre,TCAC%20de%2068%2C4%20%25);)) ; J.-Cl. ANDRÉ et alii, *La blockchain : une technologie disruptive avec des enjeux de sûreté, résilience et impact environnemental*, Rapport de l'Académie des technologies, avr. 2024).

B) L'encadrement légal, de la blockchain, les contraintes légales en matière rédactionnelle

300. L'encadrement pour sécuriser l'usage. L'encadrement de la *blockchain* est complexe, la rédaction d'un texte de loi impose une précision (1) nécessaire à la sécurisation de l'objet et la démocratisation de son usage (2)

1) L'impérative précision du législateur dans l'encadrement de la blockchain

301. La blockchain une technologie non suffisamment appréhendée par le droit. À ce jour, le droit ne semble pas en mesure d'appréhender l'ensemble des problématiques sous-tendues par la *blockchain*. Sa reconnaissance en France par décret⁸⁶¹ ou au niveau européen par les divers règlements⁸⁶² marque un premier pas déterminant, mais ne peut suffire pour ancrer cette technologie, notamment au sein des entreprises. L'absence de norme générale peut faire émerger un sentiment d'insécurité pour ces dernières, qui se voient contraintes de s'en remettre au juge pour préciser les contours juridiques de cette technologie⁸⁶³. Le besoin d'encadrer cette technologie devient donc une option pour assurer son développement et garantir une sécurité juridique des acteurs.

302. Un encadrement à contretemps. Si la volonté d'encadrer la technologie venait à se concrétiser, alors la règle à proposer devrait prendre la mesure de la complexité de la technologie et de son caractère disruptif. Cet encadrement éventuel devrait avoir été précédé d'une compréhension de la technologie ainsi que de ses implications. De sorte que la mise en adéquation du droit ne pourra se faire que « à rebours », à contretemps. Il est, en effet, nécessaire de faire primer l'appropriation de l'objet par les entreprises sur le besoin du droit d'en faire un

⁸⁶¹ Décret n° 2018-1226 du 24 décembre 2018, JORF n° 0298, 26 décembre 2018, relatif à l'utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers et pour l'émission et la cession de minibons.

⁸⁶² Règlement (UE) 2023/1114 du Parlement européen et du Conseil du 31 mai 2023 sur les marchés de crypto-actifs, et modifiant les règlements (UE) n°1093/2010 et (UE) n°1095/2010 et les directives 2013/36/UE et (UE) 2019/1937 ; Règlement (UE) 2023/2854 du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2023 concernant des règles harmonisées concernant l'accès et l'utilisation équitables des données et modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la directive (UE) 2020/1828 (loi sur les données) ; Règlement (UE) 2024/1183 du Parlement européen et du Conseil du 11 avril 2024 modifiant le règlement (UE) n° 910/2014 en ce qui concerne l'établissement du cadre européen relatif à une identité numérique.

⁸⁶³ Pour une première fois, le tribunal de commerce de Nanterre, le 26 février 2020, a donné quelle qualification pour le *bitcoin*. Le tribunal a eu à se prononcer sur la qualification pour un contrat de prêt de *bitcoins* entre entreprises et savoir si, après un *fork bitcoin*, le prêteur de *bitcoins* peut valablement demander la restitution des *bitcoins* cash attribués. Dans ce jugement, le Tribunal a qualifié le *bitcoin* de bien meuble consommable et fongible. Ainsi, les magistrats ont pu déduire qu'il « y a donc transfert de propriété au profit de l'emprunteur et corrélativement transfert des risques liés à la possession de la chose ». Aussi, « étant devenu propriétaire des BTC prêtés, Bitspread était légitime à en percevoir les « fruits » en l'espèce les BCH attribués à la suite du « *hard fork* » du 1er août 2017 ». T. com. Nanterre, 6e ch., 26 févr. 2020, n° 2018F00466.

objet nouveau. Le retard de la loi, cette menace ponctuelle de « non-droit »⁸⁶⁴ en matière de nouvelles technologies, ne doit pas être un frein, il doit être au contraire un gage de l'efficacité et de l'effectivité de la norme à venir.

303. Entre efficacité et effectivité. Ainsi, la recherche d'efficacité juridique, capacité d'une norme à exprimer des concepts avec clarté et l'effectivité, qualité d'une norme à pouvoir être appliquée, doivent être les boussoles du législateur⁸⁶⁵. Dès lors, la rigueur réactionnelle doit entourer la codification des effets juridiques de la *blockchain*. La timidité du droit vis-à-vis de cette technologie semble caractériser la peur de s'emparer de ce nouvel objet de droit qui interroge la pensée juridique en profondeur. Un parfait exemple de cette situation a été relevé par l'État du Wyoming aux États-Unis qui a balayé la question de l'intégration de cette technologie dans la loi devant sa complexité dans l'appréhension des *smart contracts*⁸⁶⁶. Ainsi, pour éviter cet écueil, le législateur pourrait être tenté de rester large et évasif pour ne pas risquer l'obsolescence normative. Ce faisant, il s'exposerait à une censure du Conseil constitutionnel.

304. Le principe de l'incompétence négative. Le besoin de laisser une place à une évolution de la technologie ne peut en effet pas se concrétiser au dépend des principes juridiques. Définie

⁸⁶⁴ Le « non-droit » ou « vide du droit », correspond, selon la définition de CARBONNIER, à « l'absence de droit dans un certain nombre de rapports humains où le droit aurait vocation théorique à être présent ». (J. CARBONNIER, « L'hypothèse du non-droit », *Arch. philo. droit*, 1963, p. 55). Il est la situation dans laquelle, le droit accepte d'être absent, dans laquelle il « s'auto-limite » de manière temporaire.

⁸⁶⁵ L'effectivité de la norme est un concept juridique dont la définition fait débat. Elle peut être définie comme le caractère d'une règle de droit qui est appliquée réellement. V. H. REID, *Dictionnaire de droit québécois et canadien*, Montréal : WILSON et LAFLEUR, 2^{ème} éd., 1996, p. 209 ; C. GERARD, *Vocabulaire juridique*, Paris : PUF, 6^e éd., 2004, p. 339. Elle peut s'entendre comme « l'application effective » de la règle de droit. J. CARBONNIER, *Effectivité et ineffectivité de la règle de droit*, PUF, 1958, p. 3 ; J. CARBONNIER, *Flexible droit, Pour une sociologie du droit sans rigueur*, Paris, LGDJ, 9^{ème} éd., 1998, p.133.

⁸⁶⁶ L'État du Wyoming a considéré il est vrai que la complexité de la technologie pourrait autoriser de ne pas traiter la question de sa régulation. Au cours des discussions entre les membres du Groupe de travail et le public ils ont ainsi précisé que « the complexities of *smart contracts*' regulation remained apparent Some commentators questioned the need to regulate *smart contracts* at all, while others begged for clearer and more comprehensive language. The discussion about *smart contracts*, combined with the public commentary, revealed many unanswered questions and the need for more work before moving forward with the proposed legislation ». (Traduction : Les complexités de la réglementation des contrats intelligents sont restées apparentes. Les commentateurs ont remis en question la nécessité de réglementer les contrats intelligents, alors que d'autres ont demandé un langage plus clair et plus complet. La discussion portant sur les contrats intelligents, combinée aux commentaires, a révélé de nombreuses questions restées sans réponse et qui mettent en lumière la nécessité de travailler davantage avant d'avancer sur la codification proposée). *A contrario*, le droit monégasque a su en quelques dispositions préciser les éléments clés de la *blockchain* ainsi que la phase d'expérimentation nécessaire pour la mise en œuvre de la technologie. En effet, le droit monégasque a adopté une proposition de loi contenant 13 articles seulement qui a permis de définir la *blockchain*, les *smart contracts*, les cryptomonnaies, mais aussi d'appréhender les questions d'application territoriale de la loi, la question de la preuve d'une inscription ainsi que la méthode de régulation de la technologie. Cette loi est le symbole d'une loi concise qui pourrait à certains égards servir de modèle au législateur français. (Th. POYET, Proposition de loi relative à la *blockchain* n° 237, 4 déc. 2017 ; Débat du Conseil National, annexe du journal de Monaco du 28 sept. 2018, n°8. 401)

comme la non-utilisation des pouvoirs que les textes ont attribués au législateur⁸⁶⁷, l'incompétence négative permet au juge constitutionnel de sanctionner le législateur qui n'aurait pas posé des règles suffisamment claires et précises. Autrement dit, qui aurait adopté des dispositions obscures, équivoques ou ambiguës⁸⁶⁸. Cette sanction permet un contrôle de la qualité de la loi tant sur le fond que sur la forme.

305. Le besoin de précision de la loi. Le législateur ne peut se suffire d'une loi floue, superficielle ou imprécise qui n'apporterait pas les garanties suffisantes en matière de respect des droits et libertés fondamentales⁸⁶⁹. Ainsi, la loi, qui confie au règlement le soin d'intervenir pour concrétiser les règles ou les principes fondamentaux de telle ou telle matière, commet alors une incompétence négative⁸⁷⁰. De même, le législateur qui confierait aux partenaires sociaux le soin de déterminer les principes fondamentaux en droit du travail se verrait opposer la même sanction⁸⁷¹. Dans une décision relative aux conditions de recours au travail de nuit, il était reproché au législateur de ne pas avoir défini clairement les critères du caractère du travail de nuit, et ainsi de ne pas avoir épuisé la compétence qu'il tient de l'article 34 de la Constitution. Le Conseil constitutionnel a pu préciser, à cet effet, que « s'il est loisible au législateur de confier à la convention collective le soin de préciser les modalités concrètes d'application des principes fondamentaux du droit du travail et de prévoir qu'en l'absence de convention collective ces modalités d'application seront déterminées par décret, il lui appartient d'exercer pleinement la compétence que lui confie l'article 34 de la Constitution »⁸⁷².

⁸⁶⁷ G. SCMITTER, « L'incompétence négative du Législateur et des autorités administratives », *AJJC*, 1989, p. 137.

⁸⁶⁸ Cons. const., DC 7 déc. 2000, n° 2000-435, cons. 53 ; Cons. const., 12 janv. 2002, n° 2001-455 DC, cons. 25 à 29 ; Cons. const., DC, 13 mars 2003, n° 2003-467, cons. 14 ; Cons. const., DC, 2 mars 2004, n° 2004-492, cons. 11, Cons. const., DC, 12 août 2004, n° 004-503, cons. 36.

⁸⁶⁹ Si ce concept d'incompétence négative existait aux États-Unis, il est possible, voire probable, que l'encadrement proposé tant dans l'Arizona que dans le Tennessee aurait été censuré. Comme le souligne Mike ORCUTT, les normes proposées ne sont en fait que l'expression de postures en faveur de ces objets technologiques destinées à attirer des investissements. Par exemple, la nouvelle loi du Tennessee, précise qu'un contrat légal ne peut pas être invalidé simplement parce qu'il est « exécuté par le biais d'un contrat intelligent ». (*Smart contracts may exist in commerce. No contract relating to a transaction shall be denied legal effect, validity, or enforceability solely because that contract is executed through a smart contract*, State of Tennessee Public Chapter n° 591 Senate bill n° 1662). Précision qui est inutile, si ce n'est pour montrer aux investisseurs la possibilité d'utiliser ces objets de droit. (M. ORCUTT, « States that are passing laws to govern "smart contracts" have no idea what they're doing », *MIT Technology Review*, 29 mars 2018, (en ligne : <https://www.technologyreview.com/2018/03/29/144200/states-that-are-passing-laws-to-govern-smart-contracts-have-no-idea-what-theyre-doing>)). V. K. A. DAVINE et P. BORING « State-by-State Smart contract Laws? If It Ain't Broke, Don't Fix It », 26 fév. 2018, (en ligne : [State-by-State Smart contract Laws? If It Ain't Broke, Don't Fix It - CoinDesk](https://www.coinDesk.com/state-by-state-smart-contract-laws-if-it-ain-t-broke-dont-fix-it)).

⁸⁷⁰ Cons. const., DC, 5 août n° 199393-323, cons. 16 ; *a contrario*, V. Cons. const., DC, 8 juil. 2013, n° 2013-673 1, cons. 16 et 2014-389 QPC, 4 avril 2014, cons. 4 et 5 le législateur ayant, certes, renvoyé au décret, mais n'ayant pas habilité le pouvoir réglementaire à intervenir dans la détermination des règles et principes de l'article 34 C.

⁸⁷¹ Cons. const., DC, QPC, 4 avril 2014, n° 2014-373, Société Sephora, cons. 11.

⁸⁷² Cons. const. DC, QPC, 4 avril 2014, n° 2014-373, *op. cit.*

Ainsi, par extrapolation, l'intention première de laisser une partie de l'encadrement légal de la technologie *blockchain* à une autre forme de normativité ne pourrait être validée par la justice constitutionnelle. Les problématiques soulevées par la *blockchain* et les *smart contracts* sont, en effet, directement liées à la protection des libertés fondamentales. La protection des données personnelles consécutives à un enregistrement sur une chaîne de blocs ou la protection de la volonté des parties à la suite de la codification d'un *smart contract* relèvent pleinement du domaine de la loi.

Il est vrai que le Conseil constitutionnel a déjà précisé⁸⁷³ que le législateur n'est pas resté en deçà de sa compétence en fixant les règles relatives au traitement des données à caractère personnel. Ainsi, la protection des données personnelles est directement concernée par l'article 34 de la Constitution et s'inscrit dans le domaine de compétence du législateur. De même, relativement à la protection de la volonté des parties à travers le contrat, le Conseil constitutionnel a énoncé que l'article 34 de la Constitution place les principes fondamentaux des obligations civiles dans le domaine de la loi⁸⁷⁴.

Ainsi, la loi ne pourrait être écartée en matière de *blockchain*. Elle devra faire preuve de précisions pour répondre aux exigences constitutionnelles. Elle ne peut se limiter à une norme trop large et doit préciser ses fonctions, ses modalités de fonctionnement ainsi que ses effets de droit.

2) L'encadrement légal, fondement de la démocratisation de l'objet

306. Une intégration élargie de la blockchain pour favoriser son développement.

L'objectif sous-tendu par une intégration éventuelle de la *blockchain* dans le droit serait de promouvoir son utilisation de manière large et d'anticiper ou provoquer un déploiement de la technologie dans le domaine sociétal. Dans cette optique, le recours à la technologie *blockchain* doit devenir un nouvel objet de droit à part entière, dont la force ne peut être laissée à la seule discrétion du juge. La preuve, consécutive à un enregistrement, doit permettre à un individu de faire valoir ses droits dans les rapports de droit privé,⁸⁷⁵ mais aussi et surtout prouver l'accomplissement de formalités légales⁸⁷⁶. L'encadrement de la *blockchain* doit donner la

⁸⁷³ Cons. const., DC, 12 juin 2018, n° 2018-765, Loi relative à la protection des données personnelles, cons 76.

⁸⁷⁴ Cons. const., DC, 12 fév. 2015, n° 2015-710, Loi relative à la modernisation et à la simplification du droit et des procédures dans les domaines de la justice et des affaires intérieures, cons. 4.

⁸⁷⁵ L'enregistrement d'une donnée sur un registre doit permettre de prouver l'existence d'un fait en cas de conflits.

⁸⁷⁶ Le développement et l'encadrement de la technologie *blockchain* devraient permettre de généraliser l'emploi du registre pour la tenue des registres uniques du personnel, par exemple.

possibilité à une entreprise de prouver qu'elle a satisfait aux obligations liées à la réalisation d'un *reporting* ou de transparence. De même, le recours au *smart contract* prévu dans la loi sur les données doit pouvoir être étendu aux *smart social contracts* chaque fois que la loi impose une action spécifique en cas de survenance d'une modalité temporelle⁸⁷⁷.

307. L'encadrement de la blockchain, un enjeu majeur. La démocratisation de la *blockchain* et son déploiement à une échelle plus large, au sein des entreprises françaises, sont aujourd'hui un enjeu majeur pour la promotion des droits sociétaux. Le législateur a, de fait, un rôle à jouer pour s'emparer de cette technologie et en faire un objet produisant des effets encadrés par le droit. Le premier pas du législateur, pour dresser un cadre général, se caractérise par son insuffisance à traiter l'ensemble des problématiques. Celui-ci devra donc conjuguer l'adoption d'une loi nouvelle claire, efficace, effective avec un encadrement complémentaire émanant des entreprises afin de préciser de manière sectorielle les modalités d'application de la technologie.

§2 L'encadrement complémentaire de la blockchain par la norme privée

308. Le besoin de normes complémentaires à la loi. La diversité des utilisations possibles de la *blockchain* traduisent la multiplication des adaptations sectorielles possibles. Les problématiques inhérentes à la tenue d'un registre *blockchain* ne répondent pas à des besoins, contraintes ou intérêts juridiques similaires. En matière de propriété, la tenue d'un registre répond au besoin de prouver l'existence d'un droit sur un bien. Dans le domaine alimentaire, il répond à une obligation légale de transparence. Or, la loi ne peut, à peine de complexité et de manque de lisibilité, prévoir l'ensemble des utilisations sectorielles. Elle ne peut pas davantage prévoir les évolutions de la technologie à court ou moyen terme. En tout état de cause, le développement de la *blockchain* ne pourrait se suffire d'un simple encadrement légal. Il devra, le cas échéant, être complété par une normalisation autre, complémentaire, dont la fonction essentielle sera de préciser de manière sectorielle les utilisations de cette technologie. Le décret du 16 juin 2009 définit cette normalisation comme « une activité d'intérêt général qui a pour objet de fournir des documents de référence, élaborés de manière consensuelle par toutes les parties intéressées, portant sur des règles, des caractéristiques, des recommandations ou des exemples de bonnes pratiques, relatives à des produits, à des services, à des méthodes, à des

⁸⁷⁷ L'entreprise devrait pouvoir, par exemple, s'exonérer dans le cadre d'une obligation de moyen, de sa responsabilité en cas de survenance de dommage si celle-ci prouve l'existence d'un *smart contract* destiné à répondre à ce risque. La simple codification d'un *smart contract* pourrait devenir la preuve de la diligence de l'entreprise dans le domaine de la RSE par exemple. En codant une réponse automatique en cas de risque, elle montre sa volonté de prévenir un danger et de préserver les intérêts des acteurs dans la sphère sociétale.

processus ou à des organisations. Elle vise à encourager le développement économique, l'innovation et le développement durable »⁸⁷⁸.

309. L'objectif de la norme complémentaire. L'objectif sous-tendu par cette norme complémentaire n'est pas de se substituer au législateur (A), mais de permettre à la loi une applicabilité sectorielle pertinente. Cette interaction entre l'œuvre du législateur et les partenaires privés pourrait favoriser la protection d'intérêts juridiques et économiques. Si l'œuvre du législateur est essentielle, tant au niveau constitutionnel que pour la protection des intérêts juridiques, l'intervention des structures professionnelles apporte à la norme une applicabilité et une précision supplémentaire (B).

A) Le choix d'une norme complémentaire à la loi

310. La participation des acteurs privés. L'encadrement des *blockchains* ne peut dépendre que de la seule volonté du législateur. Celui-ci doit pouvoir s'appuyer sur la participation d'acteurs privés, autorisés à créer des normes (1) ou qui, par leur pouvoir normatif propre, auront la faculté de créer un cadre juridique nouveau (2).

1) La norme privée assujettie à la loi

311. La normativité. Le terme normativité porte en elle un sens large à la fois englobant et singulier⁸⁷⁹ qui en fait un concept complexe à aborder⁸⁸⁰. Dans sa définition extensive, le concept de normativité peut inclure un large panel de sources. Comme le fait remarquer D. FALLON, reprenant la pensée du Professeur F. BRUNET, tout énoncé, quel qu'il soit, est nécessairement normatif en ce sens. Il est même doublement normatif. Il impose tout d'abord un accord sur la langue utilisée entre deux ou plusieurs personnes. Il impose ensuite nécessairement un accord sur la signification attachée aux termes utilisés⁸⁸¹. Elle est la capacité

⁸⁷⁸ Art. 1^{er}, décret n° 2009-697, 16 juin 2009, JORF n° 0264, 13 nov. 2021, relatif à la normalisation, modifié par le décret n° 2021-1473 du 10 nov. 2021.

⁸⁷⁹ Cette dualité de la normativité a été explicitée par la Professeure M. BOUTONNET qui souligne cette double qualité de la normativité qui « désigne à la fois le phénomène normatif dans son ensemble (le monde des normes) et la qualité attribuée à une norme (l'état de normativité). C'est donc un terme qui est à la fois englobant (l'ensemble des normes) et singulier (la qualité d'une norme) ». (M. BOUTONNET, « Selon vous que signifie le terme « normativité ? », (en ligne : https://densinormative.sciencesconf.org/conference/densinormative/pages/SONDAGE_20_aout.pdf)).

⁸⁸⁰ Interrogé sur la définition de ce concept, le Professeur B. FRYDMAN a souligné toute la difficulté de l'exercice, précisant que « la normativité, c'est un mystère à la poursuite duquel je voue ma carrière de chercheur ». (B. FRYDMAN, « Selon vous que signifie le terme « normativité ? », (en ligne : https://densinormative.sciencesconf.org/conference/densinormative/pages/SONDAGE_20_aout.pdf)).

⁸⁸¹ D. FALLON, « Légitimité et normativité de la Constitution ». *Revue Lexsociété*, 2021, (en ligne : https://shs.hal.science/halshs-03442307/file/Legitimite_et_normativite_de_la_Constitution_Damien_Fallon.pdf).

d'un objet « à fournir référence dans le jugement en droit »⁸⁸². La normativité pourrait, en outre, s'analyser comme une forme de transfert de pouvoir de la puissance étatique qui va conférer aux acteurs privés le droit d'ériger des normes sectorielles⁸⁸³. Dans une seconde acception, la normativité se comprend comme la propriété d'un énoncé à influencer sur les comportements en suscitant un sentiment de contrainte ou d'adhésion⁸⁸⁴. À la différence de la réglementation, qui repose sur l'intervention des pouvoirs publics, la normativité s'appuie sur une adhésion volontaire des acteurs acceptant de se conformer en adoptant un comportement conforme à un nouveau modèle. L'intérêt de la norme privée provient de son mode d'édiction, point d'ancrage de son acceptation. Si la règle de droit, comprise comme l'œuvre du législateur, s'impose de manière générale, la norme rédigée par des acteurs privés trouve sa force dans son origine, le transfert de pouvoir.

En effet, l'acceptabilité de la règle de droit, la capacité de la règle de droit à recueillir un assentiment, synonyme de respect, constitue un point essentiel. Elle est un préalable à son application par les acteurs privés. Or, le manque de concertation pour l'établissement de la règle de droit, avec ceux qui seront soumis à la règle, peut faire craindre un rejet de leur part. Dans son rapport de 2023, le Sénat, dans sa recommandation n° 5, préconise à cet effet que le recours

⁸⁸² F. BRUNET, *Normativité et droit*, Thèse, Université Paris 1, 2011, p. 204.

⁸⁸³ Il existe plusieurs visions de la norme privée. Dans une première optique, la norme privée relèverait d'une délégation de pouvoir conférée par l'État. (N. ALIPRANTIS, *La place de la convention collective dans la hiérarchie des normes*, LGDJ, Bibliothèque de droit social, Tome 22, préface H. SINAY, 1980, p. 29 et p. 32). Dans une seconde optique, la norme privée est celle qui repose sur la « faculté d'émission unilatérale de la norme » par une personne habilitée. (P. NEAU-LEDUC, *La réglementation de droit privé*, Thèse, Litec, Bibliothèque de droit de l'entreprise, Tome 38, préface T. REVET, 1998, p. 7).

⁸⁸⁴ Définition donnée par le Professeur Ph. BRUN lors d'un entretien avec des chercheurs, selon vous que signifie le terme « normativité » ? À cette même question, le Professeur Fr. DOURNAUX avait répondu de son côté que « la normativité s'entend du caractère normatif d'un énoncé ou d'un comportement, c'est-à-dire de l'aptitude de celui-ci à produire des effets de droit, que ce soit par référence directe ou en tant que modèle. Pour cette raison, la normativité est susceptible d'être d'intensité variable Fr. DOURNAUX. (« Selon vous que signifie le terme « normativité ? », (en ligne : https://densinormative.sciencesconf.org/conference/densinormative/pages/SONDAGE_20_aout.pdf)).

au « test PME »⁸⁸⁵ devienne systématique pour toutes les normes créant une charge importante pour les entreprises⁸⁸⁶ afin d’impliquer les entreprises dans la production de la loi.

312. La norme privée au soutien de la loi. Cette forme de normativité ne repose plus alors sur la contrainte du système législatif, mais sur un système d’adhésion issu du transfert de compétence normative. La norme devient ainsi un objet créé par les acteurs privés, pour répondre à des problématiques sectorielles. En transférant la production de la norme à ces acteurs, on accroît sa légitimité. On facilite ainsi l’adhésion à cette normativité et donc la capacité à s’autoréglementer. Dans le domaine de la *blockchain*, inscrire les modalités d’application de la technologie, au sein de normes privées, issues d’une autorégulation, pourrait favoriser une diffusion de la technologie de manière plus large. Le développement de la technologie *blockchain* pour favoriser la confiance, la transparence ou l’efficacité pourrait avoir un impact plus global sur tout un secteur par effet de mimétisme. Les expérimentations de certaines grandes entreprises dans le domaine agroalimentaire⁸⁸⁷ pour la gestion de la chaîne logistique pourraient favoriser la démocratisation de la technologie dans l’ensemble du secteur et l’ensemble des acteurs.

313. Juridicité de la norme privée. Ainsi, en transférant une partie de son pouvoir, le législateur pourrait renforcer la règle de droit en assurant une juridicité⁸⁸⁸ des règles qui, librement acceptées, vont acquérir une force obligatoire. Elles deviennent entièrement opposables et contraignantes dès lors qu’elles sont intégrées dans des contrats. Les juges y voient des « règles de droit applicables » au sens de l’article 12 du Code de procédure civile,

⁸⁸⁵ Le Sénat, dans une proposition de loi du 12 décembre 2023, a proposé d’une part de rendre obligatoires les « tests PME » et de créer un « dispositif impact entreprise ». L’objectif est d’associer les PME à l’édiction de normes, de construire la norme dans une démarche ascendante en ciblant en priorité les PME, puis en complexifiant, éventuellement, cette même norme pour les entreprises de taille supérieure. L’art. 1er de la proposition de loi vise à créer un Conseil de surveillance et d’évaluation de la simplification pour les entreprises auquel sera confié 4 missions. En amont de la production de normes, il sera associé à la préparation des projets de loi, pilote la réalisation des « tests PME » et contrôle la qualité des études d’impact. En aval, il réalise une revue régulière des normes législatives et réglementaires en vigueur et des procédures applicables aux entreprises, afin de proposer des mesures de simplification, d’adaptation ou encore d’abrogation. -Sénat, Proposition de loi, « Tests PME » et création d’un dispositif « Impact Entreprises », 12 déc. 2023).

⁸⁸⁶ G.-L. DEVINAZ, J.-P. MOGA et O. RIETMANN, *Simplification des règles et normes applicables aux entreprises*, rapport d’information au nom de la délégation aux entreprises, n° 743, 15 juin 2023, Sénat., p. 21.

⁸⁸⁷ « Blockchain dans l’industrie agroalimentaire : la sécurisation de la Supply Chain », (en ligne : <https://www.supplychaininfo.eu/dossier-supply-chain/blockchain-supply-chain-dans-secteur-agroalimentaire/>) ; Centre d’études et de prospective « Les perspectives offertes par la *blockchain* en agriculture et agroalimentaire », Analyse, n° 140, juil. 2019.

⁸⁸⁸ J. CARBONNIER, *Sociologie juridique*, Quadrige, P.U.F., 1994, p. 305 et s.

ou par la loi⁸⁸⁹. Elles garantissent le renouveau du droit. Elles sont le symbole d'une source de droit à part entière, par leur capacité à induire un comportement⁸⁹⁰.

314. La loi et la norme privée, un ensemble normatif. L'existence conjointe de règles publiques et privées assure à la norme une force nouvelle⁸⁹¹. En matière de technologies et plus précisément de *blockchain* celle-ci pourrait assurer un développement sécurisé de cet objet de droit et permettre une insertion efficace dans le système juridique. Elle serait en mesure d'assurer un respect des intérêts sectoriels en prenant en considération les attentes spécifiques de chacun des acteurs. L'artiste recevrait une protection de son œuvre par un simple dépôt⁸⁹², l'assuré une indemnisation automatique⁸⁹³, le consommateur un accès libre aux informations quant à la provenance d'un produit⁸⁹⁴, l'employeur une prévention d'un risque sociétal⁸⁹⁵. Les entreprises d'un secteur donné pourraient, par le recours à des codes de bonnes conduites, s'engager à un emploi déterminé de la *blockchain* afin de favoriser la mise en place d'obligations particulières. S'appuyant ou non sur l'œuvre du législateur⁸⁹⁶, les acteurs économiques pourraient définir un cadre spécifique pour recourir à la *blockchain* afin de

⁸⁸⁹ L'article L. 121-1-1 du Code de la consommation dispose que sont constitutives de pratiques commerciales trompeuses, au sens de l'article L. 121-1 du même Code, « les pratiques commerciales qui ont pour objet : 1° Pour un professionnel, de se prétendre signataire d'un code de conduite alors qu'il ne l'est pas ; [...] 3° D'affirmer qu'un code de conduite a reçu l'approbation d'un organisme public ou privé alors que ce n'est pas le cas ».

⁸⁹⁰ Le code éthique s'analyse ainsi comme un acte juridique de droit privé dont le juge judiciaire peut apprécier la validité ainsi que son respect. (B. ALDIGE, « La licéité du dispositif d'alerte contenu dans un code de conduite des affaires », (Deuxième partie), *SSL*, 2009, n° 1426/1427, 21 déc. 2009, cité par F. G. TREBULLE, *Quel droit pour la RSE ?*, Responsabilité sociale des entreprises : regards croisés droit et gestion, Economica, sept. 2011, p. 27).

⁸⁹¹ V. en ce sens, le rôle joué par la norme ISO 26000 dans la responsabilité sociale des organisations (RSO). Cette norme à caractère volontaire n'oblige pas les entreprises à s'y conformer. Pourtant, cette norme crée un lien entre la responsabilité civile et la responsabilité au sens moral ou éthique. En effet, la responsabilité sociétale issue de cette norme repose sur le respect conjoint de règles légales et volontaires. Elle repose sur le respect de normes imposées et de normes choisies en matière environnementale, sociale et économique. Dès lors, la définition de la RSO résulte de la valeur juridique reconnue aux normes imposées et choisies, appliquées par l'organisation. F. LARONZE, « La norme ISO 26000, source d'une responsabilité métamorphosée ? », in K. MARTIN-CHENUT et R. DE QUENAUDON (dir.), *Développement durable : mutations ou métamorphoses de la responsabilité ?*, Pedone, 2016, pp.165-176.

⁸⁹² Associer ainsi à une inscription sur une *blockchain* une valeur juridique et une force probatoire suffisante pour assurer la protection d'un droit réel. (Colloque du CUERPI, La propriété intellectuelle renouvelée par le numérique, Grenoble, 22 nov. 2019 ; P. DE FILIPPI, *Blockchain-based Crowdfunding : what impact on artistic production and art consumption ?*, 2016 ; A. FAVREAU, « les outils technologiques de légitimation de la propriété intellectuelle l'exemple de la blockchain », *Legipress*, HS 62, 2019/2).

⁸⁹³ Protéger les intérêts des assurés contractant un contrat d'assurance sur lequel est apposé un *smart contract* pour la prise en charge d'indemnités.

⁸⁹⁴ Assurer du fait de l'inscription sur une *blockchain* une traçabilité totale et garantir d'une part la santé des consommateurs et d'autre part promouvoir leur droit à l'information en matière alimentaire.

⁸⁹⁵ Permettre à l'employeur de maîtriser les risques sociaux et sociétaux liés à l'activité de l'entreprise par la maîtrise de la chaîne de production ou logistique afin de prendre les mesures urgentes et nécessaires de manière automatique en cas de survenance d'un risque.

⁸⁹⁶ À la suite de l'adoption de règles qui définissent et encadrent la *blockchain* et qui seraient intégrées dans le Code civil et le Code de procédure civil.

favoriser l'effectivité de la loi⁸⁹⁷. La norme privée deviendrait ainsi le complément ou le substitut à la norme d'origine publique.

Cet ensemble de normes privées et publiques repose ainsi sur deux piliers spécifiques qui permettent d'assurer un équilibre à la structure normative. Un mode d'édiction particulier d'une part et une légitimité renforcée de la norme édictée.

2) La norme privée affranchie de la loi

315. Norme privée et autorégulation. La participation du secteur privé à la création de normes spécifiques n'est pas nouvelle. Les acteurs peuvent décider de s'autonormer indépendamment de toute intervention de l'État en établissant notamment des codes de bonnes conduites, charte d'entreprise ou code de déontologie⁸⁹⁸. Ces règles d'origine privée, caractérisées par leur absence de caractère obligatoire et leur contenu évolutif⁸⁹⁹, peuvent dissuader, inciter ou induire un comportement⁹⁰⁰, elles peuvent être techniques, éthiques ou morales, avoir une portée universelle ou relative⁹⁰¹. Ces dernières peuvent s'analyser comme un texte élaboré par les entreprises sur une initiative volontaire destinée à matérialiser des comportements ou des attitudes qu'il convient de suivre.

316. Les fonctions de la norme privée. Ces codes de bonnes conduites, chartes éthiques ou codes de bonne conduite, initiés par le secteur privé, favorisent un dépassement de ses règles existantes en proposant une adaptation sectorielle de la règle de droit. Ce faisant, les acteurs privés imposent un standard de comportement supplétif à la loi, caractérisé par une flexibilité de la norme en fonction des contextes.

317. Flexibilité de la norme privée. Cette flexibilité de la norme privée lui confère une force particulière. Elle lui permet de s'adapter au niveau de l'intensité des mesures, au niveau de son caractère général ou spécifique, au niveau enfin de la nature de la règle. Ce type de normes a toute légitimité pour s'appliquer aux technologies dans lesquelles le besoin de flexibilité

⁸⁹⁷ Le déploiement de la *blockchain* pourrait ainsi être préconisé par les entreprises toutes les fois qu'il sera nécessaire de conserver une information de manière sécurisée (ex : en droit de la propriété), qu'il sera besoin de créer de la transparence (ex : en droit de la consommation) ou toutes les fois qu'une réponse précise s'impose à l'entreprise en cas de survenance d'un événement défini (ex : en droit social).

⁸⁹⁸ V. *Chartes éthiques et codes de conduites : états des lieux d'un nouvel enjeu social*, synthèse, Centre d'études économiques et sociales Alpha, 2004 ; I. DESBARAT, « Codes de conduite et chartes éthiques des entreprises privées : regard sur une pratique en expansion », *JCP. G.*, 2003, oct. 1. 1129.

⁸⁹⁹ G. FARJAT, « Réflexions sur les codes de conduite privés », in *Mélanges B. Goldman*, Litec, 1982, p. 48.

⁹⁰⁰ V. A. JEAMMAUD, « Les règles juridiques et l'action », *D.*, 1993, p. 207 ; Ph. JESTAZ, « La sanction ou l'inconnue du droit », *D.*, 1986, p. 197.

⁹⁰¹ B. BARRAUD, *Le renouvellement des sources du droit, Illustrations en droit de la communication par internet*, Thèse, Université d'Aix Marseille, 2016, p. 102.

constitue un impératif. Ce développement de la norme privée symbolise, d'une certaine manière, une « crise de la loi »⁹⁰². Une pathologie liée à la difficulté à appréhender les problématiques nouvelles, qui impactent l'ensemble de la sphère juridique, de manière non homogène, à adopter une flexibilité indispensable à une adaptativité. Ces codes, présents déjà dans de nombreux domaines, notamment dans le secteur de l'assurance⁹⁰³ et du tourisme⁹⁰⁴, de la vente à distance⁹⁰⁵, favorisent l'adhésion de clients⁹⁰⁶. L'intérêt de ces derniers est pluriel, ils sont connus dans les secteurs concernés et emportent enfin une adhésion libre des acteurs professionnels. Ils marquent la légitimité supérieure du « droit négocié » par rapport au « droit imposé »⁹⁰⁷ et soulignent le dépassement des « frontières figées entre régulation publique et régulation privée »⁹⁰⁸.

318. Norme privée et blockchain. La légitimité consubstantielle de ces codes ou règles privées pourrait constituer le support sur lequel la technologie *blockchain* prendra appui pour se développer. Les acteurs privés, initiateurs de ces normes, pourraient ainsi prévoir les modalités d'application de la technologie de manière sectorielle. Ces acteurs, ancrés et investis dans un domaine, posséderaient, *de facto*, une forme de légitimité naturelle à proposer des règles qui leur sont favorables dans leur secteur d'activité. Ces normes privées représentent ainsi une forme d'autoréglementation. Ce glissement insinue un passage d'une norme imposée à une norme proposée, la transition d'une règle obligatoire vers une norme facultative. La force de la norme, issue de la légitimité de sa source, renforce la volonté de s'autoconformer. Cependant, le caractère libre et volontaire de l'acceptation n'est souvent qu'une vision.

⁹⁰² A. FLÜCKIGER, « Le principe de clarté de la loi ou l'ambiguïté d'un idéal », *Cahiers du Conseil constitutionnel*, dossier : la normativité, n° 21, janv. 2007.

⁹⁰³ L'article L. 310-9-1 du Code des assurances prévoit la possibilité pour le ministre de l'Économie d'homologuer par arrêté les codes de conduite que les organismes représentatifs des assureurs peuvent adopter en matière de commercialisation de contrats d'assurance vie individuelle ou de capitalisation. Ainsi, la Chambre syndicale des courtiers en assurances s'est dotée en 2009 d'un code de bonne conduite qui a pour objet de définir les conditions dans lesquelles les obligations d'information et de conseil sont satisfaites vis-à-vis du client dans le processus de commercialisation mêlant un courtier direct et un courtier grossiste.

⁹⁰⁴ La Charte éthique du voyageur élaborée par le voyageur Atalante et qui a évolué en association « Agir pour un tourisme responsable » (ATR) visant la production d'un label non encore achevé.

⁹⁰⁵ La FEVAD, Fédération du e-commerce et de la vente à distance, a mis en ligne un code de déontologie qui prévoit que : « toute entreprise membre de la FEVAD s'engage à respecter les principes généraux et les règles prévus par les codes et chartes de la FEVAD, tant dans l'esprit que dans la lettre ».

⁹⁰⁶ On peut citer notamment les codes de bonnes conduites dans le domaine de l'énergie Enedis, Total, du luxe L'Oréal, LVMH.

⁹⁰⁷ A.-J. ARNAUD, *Critique de la raison juridique*, 2. *Gouvernants sans frontières – Entre mondialisation et post-mondialisation*, LGDJ, coll. Droit et société, 2003, p. 317.

⁹⁰⁸ Ch. CHAVAGNEUX et Ph. FREMEAUX, « Gouvernance mondiale – L'Europe doit assumer ses responsabilités », *Alternatives économiques*, 2002, n° 207, p. 70, (cité par M.-CH. ROQUES-BONNET, *Le droit peut-il ignorer la révolution numérique ?*, Michalon, 2010, p. 193).

L'extrême légitimité de cette norme privée déterminée par une structure professionnelle constitue le sceau de son caractère obligatoire.

En effet, le droit de ne pas adhérer à ces règles privées, sous-tendues par la nature contractuelle de ce type de règles, est illusoire. Si l'engagement reste en théorie libre, l'adhésion à un code privé et se conformer à ses dispositions relèvent souvent de considérations autres liées à la compétitivité, l'image de marque, la publicité ou l'intégration d'un groupe⁹⁰⁹.

319. Norme privée et adhésion volontaire. Si le respect de la loi répond à une contrainte du législateur, l'adhésion aux codes répond au besoin de se conformer à une norme voulue par les acteurs privés. L'origine de cette norme privée oblige à y adhérer sous peine de stigmatisation dans le milieu professionnel. Au contraire, montrer son lien avec une norme privée valorise aux yeux du public son attachement au respect de normes supplétives.

B) L'articulation entre règles étatiques et normes privées

320. La coexistence normative. La construction normative est plurale et complexe. Le choix primaire d'un système qui favorise la coexistence normative (1) doit être complété par le modèle de coexistence à appliquer (2).

1) Le choix de l'internormativité

321. La normativité en question. La question portant sur la définition du terme « normativité » souligne sa complexité. Son caractère à la fois diffus et morcelé met en évidence la fin du monisme juridique qui avait pour fondement l'origine strictement étatique et unifiée du droit juridique⁹¹⁰. Il existe aujourd'hui un ensemble de normes qui trouvent à s'appliquer de manière concurrente ou conjointe. Un ensemble normatif qui fonctionne par empilement de strates d'origines diverses. Que ces normes soient de même nature, ou non, cette pluralité interroge la science juridique. Quelle réaction le droit aura-t-il pour ces normes ? Va-t-il les dénigrer ou les considérer ? Dans la seconde hypothèse, quel rapport de force en découlera ? Cette pluralité prendra-t-elle la forme d'une soumission ou d'une coexistence ? Ce pluralisme

⁹⁰⁹ Y. BAYDAR, « L'établissement d'un code de déontologie journalistique – L'élément central de l'autorégulation des médias », in A. HULIN, J. SMITH (dir.), *Le guide pratique de l'autorégulation des médias*, OSCE (Vienne), 2008, p. 31. E. MAZUYER et S. ROSA, « La régulation sociale européenne et l'autorégulation : le défi de la cohérence dans le recours à la soft law », *Cah. dr. eur.* 2009, p. 317.

⁹¹⁰ Il y aurait un lien à établir entre crise du droit et crise de l'État-providence. Dans une société individualiste, seule la sphère privée serait réellement investie, au détriment des grandes questions philosophiques, politiques et économiques : G. LIPOVETSKY, *L'ère du vide – Essais sur l'individualisme contemporain*, Paris, Gallimard, 1993, p. 38 et 72.

a-t-il vocation à faire primer une norme sur une autre ou à faire vivre de manière conjointe ces normes en donnant à chacune des critères d'application ?

322. Internormativité et plurinormativité. Définie comme « l'ensemble des phénomènes constitués par les rapports qui se nouent et se dénouent entre deux catégories, ordres ou systèmes de normes »⁹¹¹, l'internormativité permet de décrire ce phénomène de coexistence entre deux systèmes juridiques. Il se caractérise, selon M. B. BARRAUD, par une situation dans laquelle les autorités publiques encouragent l'élaboration des foyers privés de normes, lesquels sont alors les associés et non les concurrents de l'État⁹¹². Elle se différencie donc de la plurinormativité⁹¹³ qui s'appuie sur une concurrence normative par des orientations contradictoires⁹¹⁴ entre les sources de droit. La puissance étatique, dans cette dernière conception, serait mise en compétition avec le pouvoir privé dans sa fonction normative. Si, dans la plurinormativité, la norme étatique est la rivale de la norme privée, dans l'internormativité, normes privées et publiques sont associées.

323. Système autarcique et autonome. Le sociologue allemand N. LUHMAN⁹¹⁵ représente, lui, le droit par deux systèmes, un système autarcique et un système autonome. Dans le premier, l'État reste imperméable aux systèmes concurrents, le Droit ne saurait être influencé par des normes extérieures qui n'ont pas vocation à influencer le droit. Les normes extérieures vivraient de manière parallèle au Droit, en créant un système concurrent. Le « Droit » qui bénéficie d'une « normativité spéciale », peut alors imposer aux sujets de droit les règles juridiques posées qui revêtent un caractère « supérieur, vrai et valide »⁹¹⁶. Dans la seconde forme, le droit devient un système ouvert en relation avec les autres systèmes. Il se nourrit des systèmes qui l'entourent

⁹¹¹ A.-J. ARNAUD, *Dictionnaire encyclopédique de théorie et de sociologie du droit*, LGDJ, 13 nov. 2018, p. 313 – 314, tel qu'il est cité dans J.-G. BELLEY, *Droit soluble, : contributions québécoises à l'étude de l'internormativité*, Paris, LGDJ, 1996, p. 21.

⁹¹² B. BARRAUD, « La corégulation d'Internet (ou comment répondre à la plurinormativité par l'internormativité) — Une contribution française », *Les Cahiers de droit*, vol. 59, n° 1, mars 2019, p. 98).

⁹¹³ Selon cette définition, l'internormativité serait l'opposé de la plurinormativité. La première notion reflète une coexistence normative, alors que la seconde relève d'une concurrence normative.

⁹¹⁴ D. VRANCKEN et O. KUTY, *La sociologie et l'intervention : Enjeux et perspectives*, Bruxelles, De Boeck Université, (Ouvertures sociologiques), 2001, p. 136.

⁹¹⁵ N. LUHMANN, « Essay on self-reference », New York, *Colombia University Press*, 1990.

⁹¹⁶ Cette théorie pourrait avoir un écho spécifique en matière de *blockchain* dans la mesure où cette technologie s'est construite à la base sur une volonté de concurrencer le droit pour créer un système parallèle extérieur au droit d'origine étatique. Le modèle *blockchain* dans sa conception vise à créer un nouveau système juridique autonome et distinct du modèle public.

afin de progresser. Les systèmes juridiques seraient interpénétrés, le Droit et les autres normes en interaction ayant vocation à créer un système juridique unique diversifié⁹¹⁷.

324. Autarcie ou autonomie de l'environnement juridique de la blockchain. La question de l'autarcie et de l'autonomie est au cœur même de la problématique soulevée par la *blockchain*. Cette technologie doit-elle être perçue comme un concurrent ou un allié du droit ? Si l'origine de la technologie est à chercher dans une forme de défiance pour la puissance publique⁹¹⁸, aujourd'hui la situation a évolué. Ainsi, la seconde hypothèse doit s'imposer, et tout particulièrement quand l'utilisation de cette technologie s'effectue pour répondre à des obligations imposées par la puissance publique en matière sociétale. Pourtant, la complexité des rapports juridiques et la montée en puissance des droits parallèles mettent en évidence l'importance de l'ouverture du droit aux normes non étatiques en privilégiant l'internormativité à travers une coexistence des normes.

Le Droit ne peut rester indifférent à ce pluralisme juridique, source d'un amoncellement normatif qui oblige à choisir les normes à appliquer ou à associer. Si la question de la concurrence normative peut être traitée à l'aune de principes juridiques établis⁹¹⁹, elle relève en cas de coexistence normative d'une véritable construction juridique.

325. La coexistence normative. G. BIDAULT a pu préciser en 1953, dans un discours, qualifié de doctrine française de la coexistence, que « coexister, c'est exister ensemble, c'est accepter de ne pas conquérir »⁹²⁰. Appliquée au domaine normatif, cette coexistence revient donc à donner à l'ensemble des normes une place spécifique, un périmètre d'application. C'est de manière parallèle accepter qu'une autre norme vienne exister à côté sans pour autant vouloir la remplacer.

326. La coexistence, consécration du pluralisme juridique. Les situations de coexistence d'expressions normatives sont habituellement appréhendées par le concept de « pluralisme

⁹¹⁷ Cette seconde conception semble celle qu'il faille privilégier en matière de *blockchain*. Les entreprises désireuses d'utiliser cette technologie ne peuvent nier l'existence de règles publiques, elles sont obligées de prime abord par la loi et ses principes avant de pouvoir adhérer à des règles spécifiques.

⁹¹⁸ V. *Supra* note 38.

⁹¹⁹ Le droit français possède les principes permettant de faire un choix en cas de concurrence normative. L'application des principes est fonction des secteurs juridiques. Par principe, la norme supérieure trouvera à s'appliquer du fait de la hiérarchie des normes. Cependant, ce principe peut être écarté, notamment en cas de concurrence entre une norme générale et une norme spécifique. Il peut être écarté aussi par application de principes propres à certains domaines du droit. En droit du travail, le principe de faveur, permet d'appliquer une norme inférieure, tandis qu'en droit pénal, le principe de rétroactivité *in mitius* permet d'écarter une norme plus sévère.

⁹²⁰ G. BIDAULT, *Discours de la Tour Effel*, 23 avr. 1953.

juridique »⁹²¹. Une situation dans laquelle des mécanismes juridiques qui relèvent d'ordonnancements différents s'appliquent à un individu concomitamment⁹²². Cette situation pourrait induire une réflexion sous l'angle de la hiérarchie des normes applicables. Au contraire, le pluralisme juridique consiste à considérer cet ensemble sous le signe de l'égalité⁹²³. Chacune de ces règles de droit possède ses spécificités et ses caractéristiques nécessaires à la construction normative. Pour dépasser la contradiction apparente entre ces normes ou leur concurrence, il faut donc réussir à respecter la diversité de ces normes tout en permettant l'émergence d'une harmonie d'ensemble⁹²⁴. La démocratisation de la *blockchain* comme objet de droit nouveau interroge sur l'harmonie à trouver ou créer avec les futures normes. Quelle articulation entre norme publique et norme privée ? Comment faire cohabiter les normalisations différentes de la *blockchain* en fonction des secteurs du droit ?

Ce pluralisme normatif⁹²⁵, consécutif à l'éclosion d'un ensemble composé de normes diverses, met en relief le besoin de définir ses règles de fonctionnement. Cette internormativité, adaptée à la normalisation de la *blockchain*, enjoint au droit de créer les contours d'un modèle spécifique. Un modèle qui permet à la norme publique de s'appliquer de manière transversale, à l'ensemble du droit, et aux normes privées d'exister les unes par rapport aux autres. Tandis que les principes généraux s'appliquent à l'ensemble du droit, les normes privées complémentaires, doivent être circonscrites à des champs juridiques déterminés pour apporter les précisions nécessaires.

2) Les modèles d'internormativité

327. Blockchain et transnormativité. Formée du préfixe « trans » exprimant le franchissement d'une limite⁹²⁶, la règle « transnormative » dépasse la fonction générale du droit. Les fondements de cette règle invitent à dépasser une notion classique, familière et

⁹²¹ L'expression « pluralisme juridique » apparaît dans les années 1930, sous la plume de Georges GURVITCH. (G. GURVITCH, *Le temps présent et l'idée du droit social*, Paris, Vrin, 1931, p. 11). Le « pluralisme juridique consiste [...] dans la multiplicité de droits en présence à l'intérieur d'un même champ social » (N. ROULAND, *Anthropologie juridique*, Paris, PUF, 1988, p. 84), cette multiplicité étant susceptible de s'appliquer simultanément ou non.

⁹²² J. VANDERLINDEN, *Les pluralismes juridiques*, Bruxelles, Bruylant, 2013, p. 94.

⁹²³ Comme le souligne G. TMSIT, « la juridicité n'est pas un état, mais une qualité ». Il n'est donc pas possible de déterminer la juridicité d'une norme simplement par l'identification de son émetteur. G. TMSIT, « Sept propositions (plus une) pour une définition systémale du Droit », *Droits*, 1989, n°10, p. 95.

⁹²⁴ M. DELMAS-MARTY, « Le pluralisme ordonné et les interactions entre ensembles juridiques », *D.*, 2006, n° 14, p. 951. V. M. DELMAS - MARTY, *Les forces imaginantes du droit*, tome 2, Paris, Seuil, 2006.

⁹²⁵ E. BERNHEIM, « Le « pluralisme normatif » : un nouveau paradigme pour appréhender les mutations sociales et juridiques ? » *RIEJ*, 2011/2, vol. 67, p. 1.

⁹²⁶ Ce préfixe vient tout de la préposition latine « trans » qui signifie « par-delà », exprimant l'idée de changement, de traversée. On parle notamment du caractère transmissible d'un bien, d'une transaction, d'une transcription (nous soulignons).

étroitement juridique, et à proposer, une notion nouvelle, transdisciplinaire et inclusive⁹²⁷. Ainsi, l'éventuelle norme à établir, ou qui pourrait voir le jour, en matière de *blockchain* devra répondre à deux critères. D'une part, une transposabilité de la règle de droit à l'ensemble des secteurs du droit s'impose. D'autre part, le caractère général de la norme afin qu'elle puisse accueillir les normes privées dans les différents domaines du droit doit pouvoir émerger. Appliquée au domaine de la *blockchain*, cette transnormativité de la règle de droit, nécessaire pour poser un socle, doit s'accompagner de règles spécifiques venant des différents acteurs qui composent la société⁹²⁸. Les structures professionnelles, ayant en charge la rédaction de ces normes privées ont donc plusieurs missions. Penser la norme, comprendre les besoins particuliers, appréhender les dangers, anticiper les difficultés pour permettre une adaptation au plus près des besoins d'encadrement avec le bénéfice attendu. Ce travail propre à chacun des secteurs a pour ambition la mise en place d'un encadrement efficace de la technologie afin qu'elle devienne le support d'une croissance économique. Chacune des règles spécifiques doit permettre, par leur particularisme, de préciser le cadre d'application de la technologie en fonction des contraintes sectorielles.

328. Blockchain et multinormativité. L'internormativité, base de la *blockchain*, pourrait alors prendre une forme nouvelle par une construction normative fondée sur l'émergence d'une multitude de règles spécifiques différentes. La multinormativité pourrait ainsi devenir le moyen par lequel l'internormativité trouverait sa pleine efficacité pour encadrer la *blockchain* dans sa globalité⁹²⁹ en créant deux ordres juridiques distincts pour la même technologie. Le préfixe « multi » qui indique la présence d'un nombre important d'éléments dans des domaines variés⁹³⁰ préfigure d'un droit aux multifacettes, d'un droit pluriel. Les régulations juridiques publiques et privées deviennent ainsi un tout. La régulation étatique est chargée

⁹²⁷ C. THIBIERGE et S. CYRIL Sintez, « Mutation des normes », (en ligne : <https://www.msh-vdl.fr/recherche/axes-de-recherche/mutation-des-normes/>).

⁹²⁸ Ces acteurs peuvent être aussi bien des autorités de régulation, des partenaires sociaux, des ONG, des organismes de défense de consommateurs, des entreprises. L'ensemble des règles posées par les différents acteurs viendra rajouter à la *blockchain* une forme de légitimité qui viendra renforcer son image.

⁹²⁹ La multinormativité met l'accent sur la possible reconnaissance de différences profondes sur les effets juridiques de la *blockchain* en fonction des secteurs. Le développement dans le domaine sociétal répond à des impératifs distincts de ceux existant dans le domaine économique. Ainsi, les normes sectorielles auraient une véritable place pour conférer à la technologie sa pleine puissance et effectivité dans chacun des domaines.

⁹³⁰ On parle ainsi d'assurance multirisque pour évoquer la prise en charge de risques distincts par une assurance, de multipartisme pour décrire un système d'organisation des forces politiques en de nombreux partis dont aucun n'arrive jamais à une majorité absolue et permanente, ou enfin, multivoque en parlant d'une classification dans laquelle une même notion peut être rattachée à des classes diverses, au moyen de la même relation analytique, ou au moyen d'une autre.

symboliquement, alors que la régulation non étatique revêt une fonction plutôt instrumentale⁹³¹, d'application pratique des premières.

Les risques d'une plurinormativité, déjà éprouvés dans le domaine de l'Internet⁹³², constituent une invitation pour le législateur à s'emparer de la question de la *blockchain*. Un refus de l'État pourrait générer le danger de se voir imposer un droit extérieur imposé par de grandes entreprises⁹³³ ou des États déjà engagés dans l'encadrement de la *blockchain*.

⁹³¹ J.-G. BELLEY, « L'État et la régulation juridique des sociétés globales : pour une problématique du pluralisme juridique », *Sociologie et sociétés*, vol. 18, n° 1, avr. 1986, p. 29.

⁹³² Comme le souligne M. B. BARRAUD, le droit d'Internet est depuis toujours marqué par la plurinormativité, notamment parce qu'il a été historiquement très dépendant de l'autorégulation. Et ce dernier de préciser que puissance publique et puissances privées en sont le plus souvent venues à s'affronter et que la puissance publique n'a pas semblé en mesure de triompher dans cette plurinormativité aux allures de « guerre des sources ». (B. BARRAUD, « La corégulation d'Internet (ou comment répondre à la plurinormativité par l'internormativité) — Une contribution française », *art. cit.*, p. 100).

⁹³³ En matière de régulation de l'Internet l'accord de Marrakech, lors du de l'ICANN entre les 5 et 10 mars 2016 a validé la transition de l'Icann (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers). Il a permis l'échange d'une dépendance étatique étasunienne pour une dépendance privée, laissée entre les mains des géants du Net. La régulation de l'Internet étant dévolue au secteur privé. Ce phénomène fait exploser les modèles étatiques et les ensembles normatifs classiques pour se diffuser librement, au-delà des frontières, dans le monde entier.

Conclusion de Section

329. Blockchain ou le besoin d'un cadre multinormatif. Les objets issus de la *blockchain* pourraient bénéficier d'une intervention spécifique du législateur afin de fixer un cadre normatif adapté. La France ne peut rester en retrait en la matière en considérant, comme les États-Unis, que la complexité de la technologie empêche de légiférer. Au contraire, il est du devoir du législateur de s'emparer de cette problématique. Même si la *blockchain* possède une reconnaissance juridique et si son usage est déjà largement possible, la démocratisation de la technologie au sein des entreprises nécessite un soutien. Au-delà de cette intervention, la norme devra se nourrir des autres composantes normatives émanant du secteur privé. L'implication des acteurs privés doit favoriser une adhésion à la norme et l'éclosion d'un système normatif pluriel qui trouve son fondement dans la loi.

330. Blockchain, le besoin de régulation pour compenser la carence normative. L'aptitude de la technologie à favoriser un développement des droits sociétaux n'apparaît pas au sein du *corpus* législatif. Absente du Code monétaire et financier qui se concentre sur l'enregistrement de créances. Absente de la loi sur les données qui adopte une vision exclusivement contractualiste. Le recours à la *blockchain* dans le domaine sociétal ressemble à une zone de non-droit, une zone grise dans laquelle les entreprises semblent libres de pénétrer, mais, qui faute de règles, génère un risque pour ces dernières. La promotion de la technologie dans la sphère extra-financière pourrait dès lors provenir d'une régulation adaptée.

Section 2 L'incitation par la norme étatique à la norme privée

331. Les définitions de la régulation. L'union du droit et de la technologie n'est pas chose aisée, elle impose, comme le souligne le sociologue, M. POLLAK, une régulation de l'objet⁹³⁴. Ce concept de « régulation », ainsi utilisé, peut être une source de complexité du fait de sa polysémie⁹³⁵. Dans une première définition, la fonction régulatrice du droit consiste à attribuer à l'État la possibilité d'annuler les effets perturbateurs en maintenant les équilibres homéostatiques⁹³⁶. Dans une deuxième vision de la régulation, le droit, régulateur, procède de l'avènement de l'État providence, conçu comme un instrument d'action aux mains de l'État, mis au service de la réalisation de politiques publiques⁹³⁷. Enfin, selon une troisième perspective, le droit de régulation marque la mise en œuvre d'un « droit postmoderne »⁹³⁸, sous le signe du pragmatisme et de la flexibilité⁹³⁹. Ces différentes acceptions du terme « régulation » mettent en lumière la difficulté de le circonscrire. Si la première définition souligne le besoin de contrôle de l'État, la dernière promeut la vocation de la puissance publique à créer des compromis, à maintenir un équilibre durable entre des principes parfois contradictoires⁹⁴⁰.

Ces différentes acceptions soulignent, à la fois, l'importance du tiers régulateur arbitre des intérêts fondamentaux et parallèlement sa vocation à s'effacer. L'ambivalence du rôle de ce tiers se concrétise de manière symptomatique avec la *blockchain*. Les questions soulevées par le

⁹³⁴ M. POLLAK, « La régulation technologique : Le difficile mariage entre le droit et la technologie », *Revue française de science politique*, 32^{ème} année, n° 2, 1982, pp. 165-184.

⁹³⁵ Dans son article « Introduction à la sémantique de la régulation juridique. Des concepts en jeu », le Professeur A. JEAMMAUD distingue sept acceptions du sens « régulation » : la « régulation » au sens classique, économique, juridique, institutionnel, procédural, sociologique et politique. (A. JEAMMAUD, « Introduction à la sémantique de la régulation juridique. Des concepts en jeu », in J. CLAM et G. MARTIN (sous la dir.), *Les transformations de la régulation juridique*, Paris, LGDJ, coll. « Droit et Société. Recherches et Travaux », 1998, p. 47 et s.). Pour ce développement, nous conserverons la distinction effectuée par le Professeur J. CHEVALIER qui relève trois formes de régulations juridiques. (J. CHEVALLIER, « La régulation juridique en question », *Droit et société*, 2001/3, n° 49, pp. 827-846).

⁹³⁶ On parle dans ce cadre de la fonction régulatrice du droit, conçue comme une de ses fonctions essentielles, in F. CHAZEL et J. COMMAILLE (dir.), *Normes juridiques et régulation sociale*, Paris, LGDJ, coll. « Droit et Société », 1991).

⁹³⁷ Ch.-A. MORAND, *Le droit néo-moderne des politiques publiques*, Paris, LGDJ, coll. « Droit et Société », 1999.

⁹³⁸ J. CHEVALLIER, « Vers un droit post-moderne : les transformations de la régulation juridique », *Revue du droit public*, 1998, p. 659 et s.

⁹³⁹ *Ibid.*, p. 834. La régulation débouche ainsi sur un « droit mou » (soft law), formulé en termes d'objectifs, directives, recommandations, et misant sur la dissuasion plus que sur la répression. On voit se développer des « formes progressives et graduées d'émergence du droit visant, par l'édiction de règles souples et flexibles, à encadrer la pratique des acteurs sociaux, à orienter leur comportement, à favoriser leur auto-discipline, avant d'en arriver à l'énoncé de normes contraignantes ». (J.-L. AUTIN, « L'usage de la régulation en droit public », in M. MIAILLE (dir.), *La régulation entre droit et politique*, Paris, L'Harmattan, coll. « Logiques juridiques », 1995, p. 43 et s.).

⁹⁴⁰ J.-M. SAUVE, *La régulation*, discours, CE., 20 mars 2017.

déploiement de la technologie invitent le droit à se poser à la fois comme un arbitre (§1) et un allié dans la création d'un droit négocié, fruit d'une décision collective⁹⁴¹ (§2).

§1 La fonction régulatrice du droit confrontée à la blockchain

332. Droit à l'oubli et blockchain. La problématique soulevée par la régulation résulte, le plus souvent, du choix d'un modèle de société. Elle renvoie à deux conceptions reconnaissables qui se partagent le champ intellectuel et structurent l'ensemble du débat. Deux visions opposées : l'État et le marché⁹⁴², le contrôle ou la confiance. Cette question trouve un écho particulier avec l'immutabilité des informations inscrites sur une *blockchain*. Comment est-il possible de promouvoir le registre *blockchain* pour l'enregistrement de données personnelles⁹⁴³ et en parallèle respecter le droit à l'oubli ou à l'effacement de données ? Comment, de manière concrète, garantir à un salarié le droit à l'oubli ou à l'effacement des données si celles-ci sont inscrites sur un registre immuable ? Promouvoir la *blockchain* dans l'entreprise pour garantir une politique soucieuse d'une promotion des droits dans le domaine sociétal impose en effet de vérifier que cette technologie ne soit pas, *per se*, opposée aux principes protecteurs, notamment en matière de données personnelles.

L'usage de la *blockchain* au sein de l'entreprise pose en outre la question du système de régulation à adopter. Faut-il faire de la protection des droits le point central et mettre en place un système de régulation encadré par la puissance publique ? Ou, au contraire, peut-on faire confiance aux entreprises dans la mise en place de ce nouvel objet et demander à la puissance étatique de se retirer ? L'État, gardien des équilibres, doit donc arbitrer entre un système de régulation stricte (A) ou au contraire autoriser une autorégulation (B).

A) Une régulation stricte de la blockchain incompatible avec l'esprit de la technologie

333. Droit à l'oubli et immutabilité de la chaîne d'informations. Faire usage de registre *blockchain* au sein d'une entreprise fait courir le risque d'amoindrir voire d'amputer l'exercice du droit à la protection des données personnelles⁹⁴⁴. Le droit fondamental⁹⁴⁵ à l'oubli ou à

⁹⁴¹ J. CHEVALLIER, « La régulation juridique en question », *art. cit.*, p. 834.

⁹⁴² G. TIMSIT, « La régulation, notion et le phénomène », *Revue française d'administration publique*, 2004/1 n° 109, p. 6.

⁹⁴³ V. *Supra* n° 273.

⁹⁴⁴ B. POIDEVIN, Ch. VROMAN. « La blockchain est-elle compatible avec le RGPD ? », *Expertises des systèmes d'information*, 1^{er} juin 2017, n° 425, p. 237 ; É. BACQ et S. CULLAFFROZ-JOVER, « Blockchain et données à caractère personnel, l'improbable conciliation ? », *Dr. et Patr.*, 1^{er} avr. 2019, n° 290, p. 28.

⁹⁴⁵ V. *Infra* note 956.

l'effacement des données (1) semble, par principe, opposé à la philosophie de la technologie consacrée par l'immutabilité des données enregistrées (2).

1) Droit à l'oubli et registre blockchain

334. Blockchain et régulation. Le principe d'une régulation étatique repose sur l'idée selon laquelle, seule la puissance publique a le pouvoir d'identifier et de quantifier les risques liés au développement de la technologie. Elle est seule, en mesure de définir des axes de priorité entre les différents intérêts en présence. Ainsi, dans un modèle étatique de régulation de la *blockchain*, il appartient à l'État de définir les principes fondamentaux à préserver et la manière dont ceux-ci pourraient être garantis. La régulation, dans cette perspective, se caractérise comme l'ensemble des règles destinées à régir des « secteurs qui ne peuvent engendrer leurs équilibres par eux-mêmes »⁹⁴⁶. La régulation, en second lieu, peut découler d'un besoin d'adaptabilité de la norme aux cas. La norme juridique trop générale, serait défailante pour arbitrer de manière concrète, au cas par cas. En l'occurrence, la *blockchain* fait naître cette problématique, son mécanisme fait craindre un appauvrissement du droit, voire une négation du droit à l'oubli. Cette crainte impose à l'État de définir des standards ou des méthodes afin que l'essor de la technologie ne se fasse au détriment du ou d'un droit.

Appliquée au cas de la *blockchain*, la puissance étatique pourrait ainsi ambitionner de réguler la technologie ou, à tout le moins, mettre en place des organes qui organisent la prise en compte des droits et d'établir des priorités. La création d'une autorité administrative indépendante ayant pour objet de réguler les cas de recours à la technologie par les entreprises pourrait ainsi être évoquée⁹⁴⁷. Choisir la régulation soulignerait la menace que fait peser cette technologie dans un domaine sensible de la protection des données personnelles. L'inscription d'une donnée sur un registre serait *de facto* ancrée dans le marbre, rendant un éventuel retour en arrière impossible.

335. Blockchain, l'oubli impossible. Le droit à l'oubli, consacré par la jurisprudence européenne, est un marqueur de l'intérêt des autorités pour ce principe. Ainsi, dans l'arrêt Google Spain de 2014, la Cour de Justice de l'Union européenne⁹⁴⁸ avait accordé aux citoyens

⁹⁴⁶ G. TIMSIT, « La régulation, notion et le phénomène », *Revue française d'administration publique*, art. cit., p. 10.

⁹⁴⁷ À l'image de l'ARCEP dans le domaine des communications électroniques, des postes et de la distribution, de la presse ou du CSA dans l'audiovisuel, une autorité administrative pourrait voir le jour pour réguler le comportement des utilisateurs de la *blockchain* et vérifier le respect par les entreprises des principes juridiques établis en la matière.

⁹⁴⁸ CJUE (Affaire C-131/12), 13 mai 2014.

européens le droit d'obtenir l'effacement des résultats de recherches menant à des sites Internet contenant des informations inexactes, inadéquates ou excessives les concernant. Le droit à l'oubli, déduit par la Cour de la directive 95/46/CE⁹⁴⁹, autorise ainsi la suppression d'informations relatives à une personne qui en fait la demande. Consacré au niveau européen par le Règlement général sur la protection des données (RGPD)⁹⁵⁰ il impose aux organisations publiques ou privées qui traitent des données personnelles pour son compte ou non de permettre aux personnes, de modifier ou de supprimer une information. L'article 16 du RGPD confère aux usagers un droit à la rectification⁹⁵¹ tandis que l'article 17 de ce même règlement institue un droit à la suppression des données⁹⁵². Or, l'application de ce droit à l'oubli, dont on mesure l'intérêt, est par essence en totale opposition avec le fonctionnement de la *blockchain*⁹⁵³. Il est, par principe, impossible d'effacer une information une fois inscrite sur un registre *blockchain*⁹⁵⁴. C'est d'ailleurs cette immutabilité de la donnée qui confère à la technologie la qualification de *trust machine*⁹⁵⁵.

336. La régulation pour établir un compromis. Ce constat fait émerger un antagonisme réel entre le droit des individus à l'effacement ou à la modification des informations transmises et le fonctionnement même de la technologie. Cette opposition entre ce droit fondamental⁹⁵⁶ et le

⁹⁴⁹ Directive 95/46/CE du Parlement européen et du Conseil, du 24 octobre 1995, relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données. La Cour a déduit que les articles 12, sous b), et 14, premier alinéa, sous a), de la directive 95/46 doivent être interprétés en ce sens que, afin de respecter les droits prévus à ces dispositions et pour autant que les conditions prévues par celles-ci sont effectivement satisfaites, l'exploitant d'un moteur de recherche est obligé de supprimer de la liste de résultats, affichée à la suite d'une recherche effectuée à partir du nom d'une personne, des liens vers des pages web, publiées par des tiers et contenant des informations relatives à cette personne, également dans l'hypothèse où ce nom ou ces informations ne sont pas effacés préalablement ou simultanément de ces pages web, et ce, le cas échéant, même lorsque leur publication en elle-même sur lesdites pages est licite ».

⁹⁵⁰ Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données).

⁹⁵¹ Article 16 RGPD : la personne concernée a le droit d'obtenir du responsable du traitement, dans les meilleurs délais, la rectification des données à caractère personnel la concernant qui sont inexactes. Compte tenu des finalités du traitement, la personne concernée a le droit d'obtenir que les données à caractère personnel incomplètes soient complétées, y compris en fournissant une déclaration complémentaire.

⁹⁵² Article 17 RGPD : la personne concernée a le droit d'obtenir du responsable du traitement l'effacement, dans les meilleurs délais, de données à caractère personnel la concernant et le responsable du traitement a l'obligation d'effacer ces données à caractère personnel dans les meilleurs délais,

⁹⁵³ P. DE FILIPPI et M. REYMOND, « Blockchain et droit à l'oubli », T. NITOT; N. CERCY, Numérique: reprendre le contrôle, 1, p. 138, 2016, (en ligne : <https://hal.science/hal-01676888>) ; L. EBOUAH, « Droit à l'effacement et conservation des données personnelles sur la technologie *blockchain* », 1^{er} juin 2021, (en ligne : <https://www.village-justice.com/articles/droit-effacement-conservation-des-donnees-personnelles-sur-technologie,39304.html>).

⁹⁵⁴ V. *Supra* n° 100 et 101.

⁹⁵⁵ « The trust machine », *The Economist*, 31 oct. 2015, (en ligne <https://www.economist.com/leaders/2015/10/31/the-trust-machine>).

⁹⁵⁶ Le rapport réalisé par L. ROUSSEAU portant sur le RGPD fait la liste des droits fondamentaux issus de ce règlement. L'annexe 4 de ce rapport fait du droit à la rectification ou à l'effacement des informations un droit fondamental. (L. ROUSSEAU, *Le Règlement général sur la protection des données : quelles opportunités pour*

mécanisme de la technologie pourrait, trouver à travers une régulation étatique, une voie de compromis. Il se peut que la France, par le biais de la CNIL⁹⁵⁷, ou l'Europe, à travers le RGPD⁹⁵⁸, désirent réguler cette technologie en instaurant des systèmes de contrôle ou de coordination. Ces derniers pourraient avoir pour objectif de faire concilier la norme dans un domaine d'application spécifique.

Ainsi, la puissance publique, à l'échelle nationale ou européenne, pourrait choisir de contrôler les organisations utilisant la technologie *blockchain* et leur demander d'installer des systèmes compatibles avec l'exercice des droits des personnes.

2) La régulation stricte de la blockchain, une inadéquation philosophique

337. Hard fork et droit à l'oubli. Ce contrôle des entreprises, impossible en théorie, reste dans la pratique réalisable. En effet, l'enregistrement d'une information contraire par une majorité des nœuds de la chaîne permet de modifier une information. Par ce mécanisme, il serait techniquement possible de modifier la chaîne. Cette option met en évidence une double complexité. Elle impose une action concertée des acteurs pour procéder à un vote ayant pour seul objet la modification d'une information qui ne correspond pas à une quelconque transaction. De plus, ce type d'action s'oppose à la philosophie de la technologie qui prône l'immutabilité des informations. Imposer une telle inscription mettrait à mal la confiance des utilisateurs en la technologie.

Le recours à ce procédé pour modifier la chaîne, appelé « *hard fork* »⁹⁵⁹, a déjà été réalisé sur la chaîne Ethereum. À la suite de l'exploitation d'une faille du code relative à l'exécution de

les entreprises françaises ?, Conseil général de l'économie de l'industrie de l'énergie et des technologies, avr. 2019, p. 69 ; F. MATTATIA, *RGPD et droit des données personnelles*, Eyrolles, 2018).

⁹⁵⁷ La CNIL a pour attribution notamment d'accompagner les professionnels dans leur mise en conformité et d'aider les particuliers à maîtriser leurs données personnelles et à exercer leurs droits.

⁹⁵⁸ Le RGPD vise à « crédibiliser la régulation grâce à une coopération renforcée entre les autorités de protection des données » <https://www.economie.gouv.fr/entreprises/reglement-general-sur-protection-des-donnees-rgpd>.

⁹⁵⁹ Un « *fork* » dans une *blockchain*, est une occurrence, une fourche qui se produit chaque fois que deux mineurs trouvent un bloc à peu près au même moment. Dans ce cas, deux chaînes concurrentes vont voir le jour de manière temporaire. En effet, une fois ce *fork* produit, les utilisateurs du réseau disposent désormais de deux copies de la même information codée sur la *blockchain*. Cependant, ce type de *fork* accidentel n'a pas vocation à durer. À court terme, les utilisateurs vont choisir de suivre l'une des deux branches pendant que la seconde chaîne qui ne sera plus utilisée disparaîtra. (T. WAN-KIM et A. ZETLIN-JONES, « The Ethics of Contentious Hard Forks in *blockchain* Networks With Fixed Features », *Frontiers in blockchain*, vol. 2, art. 9, août 2019, p. 10, (en ligne : <https://doi.org/10.3389/fbloc.2019.00009>). Le *hard fork* est lui plus problématique. Il se réalise quand une mise à niveau du processus *blockchain* n'est pas rétro-compatible avec l'implémentation de la *blockchain* existante. Il peut résulter par exemple d'un changement de consensus. Dans ce cas, deux chaînes concurrentes voient le jour et chacun des utilisateurs pourra choisir soit de s'attacher à la version ancienne de la *blockchain*, soit à la nouvelle. (C.K. YIU, « An Overview of Forks and coordination in blockchain development », 19 fév. 2021, p. 5, (en ligne : <https://arxiv.org/abs/2102.10006>).

smart contracts, un utilisateur avait dérobé plus de 50 millions d'Éthers. La communauté Ethereum a ainsi été confrontée à ce choix, faire primer l'intégrité du code ou sanctionner l'acte. Au final, la communauté a opté pour la seconde option en décidant une action coordonnée pour modifier définitivement la *blockchain* Ethereum (un « *hard fork* »). L'objectif était d'empêcher l'individu qui avait attaqué la chaîne de récupérer les sommes dérobées. Tous les participants actifs du réseau ont été invités à passer à une version alternative du registre, dans laquelle les fonds qui avaient été volés n'appartenaient plus à l'attaquant. Cette solution fut contestée en interne, car elle remettait en cause le principe de l'immutabilité des informations.

338. Généralisation du hard fork et risque de déclin de la blockchain. Si cette solution existe en théorie, en pratique, il semble inconcevable qu'elle soit appliquée à chaque demande de particulier d'une suppression ou modification d'une information les concernant. Cette pratique marquerait, si elle venait à se répéter, la fin de la confiance en la technologie et donc, par voie de conséquence, de son déclin. En effet, une telle régulation de la *blockchain* apparaît en totale inadéquation avec la philosophie même de cette technologie. Le système de contrôle interne, par le biais du système de validation et par le cryptage des données, représente le cœur de cette technologie. Entériner une telle régulation constituerait un véritable risque remettant en cause l'essence même de celle-ci. Ainsi, l'État, dans son rôle de régulateur, pourrait choisir de faire confiance aux mécanismes internes à la technologie pour garantir *de facto* une préservation des droits individuels sur leurs données personnelles.

B) « L'endorégulation » de la blockchain : une préservation des droits par l'application d'une démarche éthique.

339. Le choix d'une régulation interne de la blockchain Le modèle de régulation de la *blockchain* par l'intervention d'un tiers se heurte avec l'idée de confiance qui est le fondement de la technologie. La recherche d'un modèle de régulation interne à la technologie (1) compatible avec l'exigence de droit à l'oubli (2) paraît dès lors opportune.

1) L'autorégulation ou endorégulation, le choix d'un modèle de confiance

340. La complexe autorégulation des acteurs. Si la régulation repose sur le contrôle, l'autorégulation a pour socle la confiance. Confiance de la puissance publique en la capacité des acteurs privés à élaborer des normes de comportement compatibles avec le niveau d'exigence requis. La régulation de la *blockchain* reposerait ainsi sur une action qui vise à

l'établissement d'un équilibre. Cette autorégulation pourrait résulter de l'action volontaire des acteurs privés par la génération de codes de conduite⁹⁶⁰ afin de répondre aux exigences posées par les pouvoirs en place⁹⁶¹. Ces codes, comme substitutifs à l'action de l'État, rendraient inutile une régulation publique. Le principe d'autorégulation des acteurs est cependant complexe à admettre. Il suppose que l'ensemble des acteurs acceptent librement de s'auto-normer. En effet, l'autorégulation des acteurs implique une application par chacune des entreprises souhaitant s'emparer de la technologie, du respect d'un code de conduite assis sur la volonté de protéger les données personnelles.

341. Autorégulation et endorégulation. À côté de cette autorégulation fondée sur le volontariat des parties existe une seconde possibilité de retour à l'équilibre initial. Une forme alternative de régulation, issue du fonctionnement même de la technologie. Celle-ci, endogène au système, s'appliquerait dès lors, à l'ensemble des entreprises utilisatrices, et des secteurs d'activités. Cette endorégulation ne reposerait plus sur la bonne volonté des entreprises, mais résulterait de la *blockchain*.

- 2) Le schéma de cryptage de la donnée, assurance d'une inexploitation de l'information

342. Droit à l'oubli, suppression ou impossibilité d'accéder aux données. Le droit à la modification ou à la suppression soulève une question d'ordre technique qui a des incidences au niveau juridique. La mise en œuvre de ce droit impose-t-elle une suppression de l'information ou suffit-il que l'accès à la donnée soit impossible ? Face à cette question, deux conceptions de la donnée se font face, une première qui fait prévaloir sa persistance et une seconde son caractère exploitable. Si on suit la première conception, le cryptage, de l'information ne pourrait suffire à répondre à l'obligation d'effacer les données en question. Au soutien de cette proposition, la lecture littérale de l'article qui fait référence à la « suppression des données »⁹⁶² et non à la possibilité de les exploiter semble s'imposer. Une donnée, même cryptée, reste une donnée par le simple fait de sa persistance. Si on s'attache à la seconde conception du droit à la suppression, à savoir la simple impossibilité d'accéder à la donnée, le

⁹⁶⁰ Ceux-ci pouvant même être souhaités ou encouragés par les pouvoirs publics. La directive 2000/31/CE du 8 juin 2000, sur le commerce électronique, encourage, dans ses articles 8 et 16, l'élaboration de codes de conduite communautaires par les entreprises, les organisations professionnelles ou les consommateurs.

⁹⁶¹ G. TIMSIT, « La régulation, La notion et le phénomène », *RFAP*, art. cit., p. 11.

⁹⁶² L'article 17 du RGPD énonce en effet que « la personne concernée a le droit d'obtenir du responsable du traitement l'effacement, dans les meilleurs délais, de données à caractère personnel la concernant, et le responsable du traitement a l'obligation d'effacer ces données à caractère personnel dans les meilleurs délais ». La suppression de la donnée semble donc être consacrée par cette disposition.

droit de l'individu sur ces données sera garanti à partir du moment où le tiers ne pourra pas accéder à la signification de la donnée. Si l'information est inexploitable, le droit à l'oubli ou à la suppression serait ainsi protégé. C'est cette seconde conception qu'a choisie la CNIL dans un rapport remis en septembre 2018⁹⁶³. Il met en évidence la compatibilité entre les principes issus du RGPD en matière de droit à l'oubli et la technologie *blockchain*.

La CNIL, après avoir constaté l'impossibilité d'effacer une donnée inscrite, précise qu'il n'en demeure pas moins que la donnée sur la *blockchain* se matérialise par, une empreinte utilisant un algorithme et des clés conformes à l'état de l'art. Le responsable de traitement peut rendre la donnée quasi inaccessible, et se rapprocher ainsi des effets d'un effacement de la donnée⁹⁶⁴. Le cryptage d'une donnée rend celle-ci totalement indistinguishable, celle-ci perd dès lors sa qualification de donnée à caractère personnel. La donnée à caractère personnel, définie par la CNIL comme une information qui se rapporte à une personne physique identifiée ou identifiable⁹⁶⁵. Le G29⁹⁶⁶ a défini, à cet effet, 3 critères qui assurent l'anonymisation d'une donnée : son individualisation, sa corrélation, son interférence⁹⁶⁷. Or, le schéma d'engagement cryptographique de la donnée associé à une empreinte mathématique rend l'information indistinguishable ou « perfectly hiding » et assure une protection totale de l'information communiquée⁹⁶⁸. L'information non identifiable n'est plus soumise au régime protecteur issu du RGPD, car elle ne peut plus être utilisée contre celui qui l'a transmise.

⁹⁶³ Premiers éléments d'analyse de la CNIL sur la *blockchain*, « La blockchain : quelles solutions pour un usage responsable en présence de données personnelles ? » sept 2018, (en ligne : https://www.cnil.fr/sites/cnil/files/atoms/files/la_blockchain.pdf).

⁹⁶⁴ *Ibid.*, p. 9.

⁹⁶⁵ « Une donnée à caractère personnel, c'est quoi ? », (en ligne : <https://www.cnil.fr/fr/cnil-direct/question/une-donnee-caractere-personnel-cest-quoi>).

⁹⁶⁶ Groupe de l'article 29, avis 05/2014 sur les techniques d'anonymisation, 0829/14/FR WP216, 10 avril 2014.

⁹⁶⁷ L'individualisation : est-il toujours possible d'isoler un individu ? La corrélation : est-il possible de relier entre eux des ensembles de données distincts concernant un même individu ? L'inférence : peut-on déduire de l'information sur un individu ?

⁹⁶⁸ Le schéma cryptographique doit vérifier deux notions de sécurité dites d'indistinguishabilité et d'engagement (respectivement hiding et binding, en anglais). Ces deux propriétés assurent qu'un engagement ne révèle pas d'information sur le message (hiding) et que l'utilisateur ne pourra plus changer la valeur une fois l'engagement réalisé (binding). (Q. ALAMELOU, *Protocoles cryptographiques pour l'authentification numérique et le respect de la vie privée*, Thèse, Limoges, 9 mai 2017, p. 38). À la différence du concept de « computationally hiding » qui présume la sécurité du système du fait de l'extrême difficulté à décrypter une donnée, le perfectly hiding signifie que la donnée ne pourra jamais être décryptée par un ordinateur. Dans le premier cas, on suppose que le temps nécessaire pour décrypter l'information sera tellement long que le décryptage devient impossible. Dans le second, la dissimulation est tellement parfaite que, même si on essayait toutes les clés et tous les codes possibles, il serait impossible de décider laquelle est la plus probable, car elles sont toutes possibles pour lui selon une égale probabilité. (P. RINDAL, « Difference between computationally and perfectly hiding (binding) properties », 29 mai 2020, (en ligne : <https://crypto.stackexchange.com/questions/81059/difference-between-computationally-and-perfectly-hiding-binding-properties>).

Ainsi, le fonctionnement de la *blockchain* assure une protection des données personnelles. Il rend ainsi possible l'inscription par l'entreprise de données personnelles sur un registre *blockchain* sans contrevenir aux dispositions nationales et européennes en matière de protection des données personnelles. Le mode de fonctionnement de la technologie marque donc pleinement sa compatibilité avec les exigences posées par le règlement européen. La régulation de la *blockchain* provient donc de ce mécanisme endogène qui assure une compatibilité de la technologie avec le droit à l'oubli.

343. Une endogénéisation de la régulation. Ainsi, la technologie *blockchain* répond bien aux exigences de confiance, de sécurité et de protection des droits fondamentaux. Le modèle endogène de régulation suffit pour réaliser un équilibre entre l'obligation de protection des données et plus spécifiquement du droit à l'oubli d'un côté et l'immutabilité des données de l'autre. Si cet exemple souligne la possibilité pour la *blockchain* de s'endoreguler dans ce domaine, l'absence de normes qui entourent l'utilisation de la technologie pourrait constituer un risque de taille pour les entreprises. Celles-ci, hors du cadre normatif et protecteur, pourraient craindre une sanction juridique si elles adoptaient un comportement jugé inapproprié par le pouvoir judiciaire. Ainsi, pour inciter les entreprises à s'emparer de cette technologie, il est nécessaire de prévoir des mécanismes incitatifs spécifiques en instituant un modèle de régulation facilitant la création de normes privées. Celui-ci, pour être effectif, devrait s'appuyer sur une corégulation, une régulation conjointe de l'État et des entreprises.

§2 Le droit de régulation pour assurer un développement de la blockchain dans le domaine sociétal

344. La corégulation. Entre le risque d'une autorégulation des acteurs et la difficulté liée à la mise en œuvre d'une régulation étatique, pourrait émerger la volonté de trouver une voie médiane. Ainsi, le principe d'une corégulation qui consiste à voir, dans un secteur donné ou pour une question précise, une association de fait de la régulation étatique et de l'autorégulation⁹⁶⁹ pourrait se développer. Celle-ci, caractérisée par son aspect protéiforme, constitue une base pour le développement de la *blockchain*. Elle peut, en fonction du degré d'intervention de l'État, se rapprocher d'une régulation ou, au contraire, en fonction de la confiance faite aux acteurs, tendre vers une autorégulation. La détermination du degré de

⁹⁶⁹ B. BARRAUD, « La corégulation d'Internet (ou comment répondre à la plurinormativité par l'internormativité) Une contribution française », *art. cit.*, p. 94.

corégulation pour favoriser un développement de la *blockchain* constitue donc un point central pour garantir un déploiement de la technologie.

345. Le principe d'une corégulation. La mise en place d'une corégulation de la technologie *blockchain*, fruit d'une négociation avec les acteurs, pourrait constituer le nouveau défi que se doit de relever l'État. Le rôle du droit pourrait alors se transformer en une recherche d'harmonie entre des intérêts contraires par le recours à une corégulation⁹⁷⁰. Assurer la protection de l'ordre public sur le plan sociétal et promouvoir la *blockchain* afin de permettre aux entreprises françaises de se développer, de créer de la valeur et, à terme, d'imposer leurs standards. La question porterait alors sur la détermination d'un niveau de régulation acceptable pour protéger les intérêts des entreprises et d'un ordre public économique⁹⁷¹. De manière sous-jacente, se lève ainsi une problématique plus vaste qui est celle de la souveraineté économique et juridique. Ainsi, la recherche d'une corégulation acceptable pour les deux parties fait émerger plusieurs défis. Elle impose en premier lieu de définir le modèle de régulation admis par l'ensemble des acteurs dans un délai restreint (A). En second lieu, elle doit associer l'entreprise acteur majeur dans la mise en œuvre de la technologie (B).

A) Les différentes formes de corégulation, réflexion sur leur adaptation dans le domaine sociétal.

346. Le choix difficile d'un mode de régulation. Choisir la corégulation pour la technologie *blockchain* semble complexe du fait de la diversité des modèles (1) qui, appliqués à cette technologie, soulèvent certaines interrogations (2).

1) Les modèles de corégulation

347. La régulation des FinTechs. Choisir la voie de la corégulation pour la promotion de la *blockchain*, est un exercice complexe, tant il existe de nombreux modèles. Il est cependant possible de classer les modèles en fonction de critères, notamment en fonction de la

⁹⁷⁰ Le concept de corégulation a été défini par le Parlement européen comme le mécanisme par lequel un acte législatif communautaire confère la réalisation des objectifs définis par l'autorité législative aux parties concernées reconnues dans le domaine (notamment les opérateurs économiques, les partenaires sociaux, les organisations non gouvernementales ou les associations). (Parlement européen Conseil Commission, « Mieux légiférer » Accord Institutionnel, 2003/C 321/01). Cette définition du concept de corégulation met en évidence une double facette de la corégulation qui s'effectue aussi bien au niveau des acteurs que des outils à mettre en œuvre.

⁹⁷¹ Th. PEZ, « L'ordre public économique », *N3C*, n° 49, oct. 2015. L'ordre public économique est au cœur de la régulation. De même que l'ordre public est indissociable de la police, l'ordre public économique fait le lien entre la notion de police appliquée à l'économie et la notion juridique de régulation.

temporalité⁹⁷², à quel moment mettre en œuvre la corégulation, ou de son degré⁹⁷³. Devant cet éventail de choix, il pourrait être, dès lors, opportun de s'inspirer d'un modèle de régulation déjà éprouvé dans un secteur ressemblant à celui de la *blockchain*.

Contraction des mots « finance » et « technologie », le terme « *FinTech* » désigne des entreprises innovantes proposant des services aux consommateurs dans le secteur bancaire et financier, grâce à l'emploi intensif de technologies numériques⁹⁷⁴. L'existence de besoins antagonistes de force équivalente a fait émerger, dans ce secteur, une volonté de régulation émanant de la puissance publique. La protection des clients, la nécessaire innovation des *Fintech* et le besoin d'assurer un traitement équitable avec les acteurs historiques du secteur financier ont représenté le socle de cette recherche de régulation⁹⁷⁵. La puissance publique, confrontée à un triangle de compatibilité entre innovations, stabilité financière et régulation⁹⁷⁶, en a ainsi proposé plusieurs pour concilier les intérêts antagonistes. Un modèle, fondé sur la mise en place d'un bac à sable réglementaire (*sandbox*), un deuxième par la mise en place d'une régulation proportionnelle (*soundbox*) et un dernier par une régulation adaptative ou itérative.

348. Le choix de la régulation proportionnelle. Afin de réguler le secteur des *FinTechs*, la France a opté pour la deuxième voie en se déterminant sur une régulation dite proportionnelle. Dans cette perspective, l'État a appliqué une régulation existante en y apportant des modifications marginales tenant compte des spécificités des acteurs en présence sur le marché, notamment la taille de l'entreprise ou le domaine d'activité⁹⁷⁷. C'est donc une régulation à droit constant (ou presque) qui a vu le jour, en la matière, en s'adaptant aux spécificités des *FinTechs*,

⁹⁷² M.-A. FRISON-ROCHE, « Le couple ex ante-ex post, justification d'un droit propre et spécifique de la régulation », *Droit et économie de la régulation*, vol. 4, 2006, (en ligne : https://mafr.fr/IMG/pdf/ex_ante_ex_post.pdf). L'auteur distingue ainsi une régulation *ex ante* et une régulation *ex post*. « L'ex ante est l'intervention sur un phénomène avant que celui-ci ne se cristallise, tandis que l'ex post est l'intervention sur un phénomène après son avènement. L'ex ante relève de la volonté normative, l'ex post relève de la réaction. L'ex ante relève du général, l'ex post relève du particulier. L'ex ante prend comme principe le gouvernement des actions, l'ex post prend comme principe la liberté des actions ».

⁹⁷³ En matière de corégulation, il existe un large choix de modèles qui laissent plus ou moins de libertés aux entreprises en se rapprochant de l'autorégulation ou qui, au contraire, ne vont leur laisser qu'un simple rôle consultatif et dès lors tendre vers un modèle de régulation publique.

⁹⁷⁴ ABC de l'économie, définition du terme *FinTech* par la Banque de France, sept. 2019, (en ligne : <https://abc-economie.banque-france.fr/mot-de-lactu/fintechs>).

⁹⁷⁵ G. BRANELLEC et J.-Y. LEE, « Le choix du modèle de régulation des Fintech : entre *sandbox* et *soundbox* », *REF*, 2019/4, n° 136, p. 397.

⁹⁷⁶ Fr. VILLEROY DE GALHAU, « Construire le triangle de compatibilité de la finance numérique : innovations, stabilité, régulation », *Revue de la stabilité financière*, n° 20, avr. 2016, p. 8.

⁹⁷⁷ Dans le cadre de la réglementation sur le *crowdfunding*, les entreprises peuvent proposer des titres financiers via les plateformes de financement participatif (*crowdequity*) et lever moins de 2,5M € tout en étant dispensées de publier la documentation habituellement exigée pour l'offre au public de titres financiers (G. BRANELLEC Gurvan et J.-Y. LEE, « Le choix du modèle de régulation des Fintech : entre *sandbox* et *soundbox* », *art. cit.*, p. 402).

accompagnée d'une adaptation sectorielle⁹⁷⁸. Le principal intérêt de ce modèle provient du caractère sécurisant⁹⁷⁹ qu'il inspire. Il permet le recours à une régulation déjà connue et acceptée par les utilisateurs tout en prônant des applications spécifiques de la règle de droit en fonction des domaines d'activité.

2) Les modèles de corégulation à l'épreuve de la blockchain

349. Régulation proportionnelle et blockchain. Par extrapolation, ce modèle de régulation pourrait-il convenir à la régulation de la *blockchain*⁹⁸⁰ ? Cette méthode de régulation dite proportionnelle semble complexe à adapter à la *blockchain*. L'intérêt de ce système est de s'appuyer sur les différences sectorielles pour créer un ensemble cohérent. Or, distinguer la *blockchain* en fonction de secteur est complexe. Pour y parvenir, il serait nécessaire de définir les domaines dans lesquels il existerait une forme d'exemption. Limiter les catégories⁹⁸¹ reviendrait à accepter l'existence d'un droit inadapté et imparfait ; les multiplier⁹⁸² impliquerait la création d'un ensemble complexe où s'entremêleraient plusieurs régimes juridiques dérogatoires.

350. Régulation adaptative dans le secteur des transports finlandais. Une des spécificités des nouvelles technologies se retrouve dans leur caractère évolutif⁹⁸³. Ainsi, la mise en œuvre d'un modèle de régulation, adapté à un instant donné, ne suffit pas à en faire une arme à long terme. Le caractère mouvant de la technologie, tant dans ses applications que dans son

⁹⁷⁸ En fonction de leur domaine d'activité, les *FinTechs* peuvent relever de la compétence de l'AMF et/ou de l'ACPR. Les *FinTechs* peuvent ainsi être assujetties à des statuts traditionnels, tels que l'Établissement de paiement, le conseiller en investissements financiers, la société de gestion ou le prestataire de services d'investissement.

⁹⁷⁹ S. TANDEAU DE MARSAC, « Comment réguler les *FinTechs* ? », *Banque & droits*, n° 181, sept. oct. 2018.

⁹⁸⁰ Le choix de ce socle d'analyse n'est pas neutre. D'une part, le secteur financier est un domaine privilégié de la *blockchain*. V. M. VERDIER, « La blockchain et l'intermédiation financière », *Rev. éco. Fin.*, 2018/1, n° 129, pp. 67 à 87 ; H. MEZIANI, « Blockchain et secteur financier, Quel potentiel de la *blockchain* et comment les acteurs financiers peuvent-ils en tirer profit ? », *Les Echos*, oct. 2018 ; V. BARGNIER et P. BARBANT (dir.), « *Blockchain* et droit des sociétés », *Dalloz*, nov. 2019 ; Th. CREMERS, « La blockchain et les titres financiers : retour vers le futur », *Bull. Joly Bourse*, 1^{er} juin 2016, n° 6, p. 271. D'autre part, les investissements des *FinTechs* dans le domaine des nouvelles technologies et plus particulièrement dans le domaine de la *blockchain* sont élevés. V. N. BAKARY, « Blockchain et secteur bancaire. La blockchain est-elle une opportunité ou une menace pour l'industrie bancaire ? », *Gestion et management*, 2020 ; C. ZOLYNSKI, « *FinTech* - blockchain et smart contract : premiers regards sur une technologie disruptive » *RDBF*, n° 1, janv. 2017, dossier 4.

⁹⁸¹ Le critère de choix de ces catégories soulèverait des incertitudes. Faudrait-il distinguer entre secteur financier et non financier, marchand et non marchand, utilisation dans les relations avec l'État ou entre particuliers.

⁹⁸² Dans cette optique, il pourrait se développer une régulation spécifique de la *blockchain* dans le secteur de la santé, en droit des assurances, de la consommation, ou du travail débouchant, sur l'existence d'un ensemble désordonné.

⁹⁸³ H. KUMAR, « Evolution of *blockchain* Technology », mai 2023 (en ligne : <https://timesofindia.indiatimes.com/readersblog/evolution-of-blockchain-technology/evolution-of-blockchain-technology-53649>).

fonctionnement, peut être considéré comme un frein à sa régulation. Demander à l'État régulateur de s'adapter au rythme de la technologie constitue une source de complexité majeure. Pour éviter une telle situation d'obsolescence programmée du modèle, l'État pourrait choisir d'adapter à la technologie *blockchain* un modèle de régulation adaptative, comme cela a été proposé en matière de *FinTech*⁹⁸⁴. L'objectif de ce modèle est de permettre au régulateur de s'adapter grâce à un cadre souple. En fonction de l'évaluation du contexte et de son évolution, le régulateur pourrait, de manière continue, faire évoluer le cadre de régulation existant. Ce faisant, il évite l'obsolescence *ex post* du modèle et du cadre choisi *ex ante*.

351. Mise en œuvre de la régulation adaptative pour les transports en commun. Ce modèle de régulation a notamment été mis en place en Finlande en matière de transport⁹⁸⁵. Ce pays a opté pour une régulation dite itérative avec des boucles de rétroaction. La volonté inhérente à ce choix avait pour fondement de permettre une révision et une mise à jour du système existant en fonction des évolutions remarquées par les acteurs. L'ancienne ministre des Transports et de la Communication, Anne BERNER, s'était ainsi appuyée sur un système évolutif sur la base de la *soft law* pour faire face aux évolutions des technologies et du marché du transport.

Ainsi, la réforme des transports finlandaise a vu le jour en deux phases. Dans un premier temps, elle s'est traduite par la mise en place d'un modèle de régulation *ex ante*, en concertation avec les principaux acteurs du marché, accordé sur des objectifs quantitatifs et qualitatifs. Dans un second temps, elle a permis une évolution rapidement du système⁹⁸⁶ *ex post*, en cas d'évolution des pratiques ou si des écarts sensibles avec les objectifs venaient à apparaître⁹⁸⁷.

352. Régulation adaptative et blockchain. Le modèle de régulation adaptative pourrait

⁹⁸⁴ G. BRANELLEC et J.-Y. LEE, « Le choix du modèle de régulation des Fintech : entre sandbox et soundbox », *art. cit.*, p. 397.

⁹⁸⁵ En 2016, le ministre des Transports et de la communication de l'époque, Mme Anne BERNER, a mis en place une réforme en profondeur de la politique de déplacement des citoyens en créant Mobility as a Service (MaaS). Cette réforme devait faciliter la mobilité interurbaine afin de permettre de faire baisser la densité du trafic ferroviaire. Pour y parvenir, le ministre a pu s'appuyer sur le concours des différents acteurs de la profession (taxis, bus, trains, loueurs de voitures...) pour créer une application Whim qui permet une mise en relation entre le professionnel et l'utilisateur. Cette application évolutive et flexible permet de s'adapter aux évolutions de la demande et des contraintes. V. A. BRENNER, « Voyager ne doit pas être un cauchemar », *Le temps*, 12 mars 2019, (en ligne : <https://www.letemps.ch/suisse/anne-berner-voyager-ne-un-cauchemar>) ; M. KAMARGIANNI et M. MATYAS. (2017). « The business ecosystem of Mobility as a Service », 96th Transportation Research Board, Annual Meeting, Washington DC, 8-12 janv. 2017, (en ligne : https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10037890/1/a2135d_445259f704474f0f8116ccb625bdf7f8.pdf).

⁹⁸⁶ Modification des comportements ou règles des professionnelles acceptées de manière libre et non contraignante par le biais de Code de conduite.

⁹⁸⁷ Sharing the future of mobility, Mobility Pricing in Europe and beyond, EPTA oct. 2017, (en ligne : <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/public-sector/future-of-regulation/regulating-emerging-technology.html>).

profiter à la *blockchain* sur deux aspects. Il résout les difficultés liées à l'évolution de la *blockchain*. Il lève les doutes sur ses applications sectorielles futures, et précisément pour la mise en œuvre des obligations dans le domaine sociétal. Cependant, la mise en place d'un tel système repose sur une analyse en continu des pratiques réalisée soit par un régulateur, soit par les entreprises elles-mêmes pour répondre aux objectifs. Confier ce travail d'audit à un régulateur constitue un frein majeur à la mise en place de ce modèle. Arriver à un résultat à même de garantir un respect des droits implique *de facto* la réunion de moyens matériels, financiers et humains considérables. Analyser l'impact de l'évolution des pratiques ou de la technologie sur le droit se doit d'être constant et d'une rigueur extrême. Laisser ce travail d'adaptation aux entreprises par la *soft law* n'est pas non plus sans limites. Si ce mode de régulation favorise, il est vrai, une évolution rapide et efficace du cadre, il fait courir le risque lié à une absence de contrôle.

353. Les risques d'une régulation adaptative de la blockchain. Le choix de la régulation adaptative, se rapprochant de l'autorégulation, soulève des doutes et des inquiétudes. Toute la construction juridique pour la régulation de la *blockchain* tiendrait alors sur la volonté des entreprises et la certitude que celles-ci appliqueront, de manière appropriée, les correctifs nécessaires dans leur utilisation de la technologie. Or, l'incertitude normative pourrait conduire les entreprises à retarder l'adaptation de leurs pratiques dans l'attente d'une stabilisation des conduites à adopter.

De plus, le recours à la *soft law* fait peser sur les entreprises le coût de mise en adéquation des pratiques avec les nouvelles contraintes. Comme le souligne le Conseil d'État, le « droit souple peut être générateur d'insécurité juridique et de coûts, en termes financiers ou de ressources humaines »⁹⁸⁸. Ce coût de mise en conformité, ajouté à celui nécessaire pour obtenir la connaissance juridique, se révèle souvent supérieur à celui qui résulte d'un droit encadré et contraignant⁹⁸⁹. Ainsi, malgré les avantages soulignés, cette forme de régulation combinant régulation *ex ante* et *ex post* ne semble pas convenir à la régulation de la *blockchain*.

354. La définition du bac à sable réglementaire. Devant l'inadéquation des modèles précédents que sont la régulation proportionnelle ou itérative, la France pourrait être ainsi tentée de copier l'État de Monaco en optant pour un bac à sable réglementaire⁹⁹⁰ pour la régulation de

⁹⁸⁸ Étude annuelle du Conseil d'État, « le droit souple », 2013, p. 126 et s.

⁹⁸⁹ S. HARNAY et T. SACHS, « La régulation de la gouvernance d'entreprise : de l'autorégulation à la corégulation ? », *Rev. éco. fin.*, 2018, vol. 2, n° 130.

⁹⁹⁰ La proposition de loi monégasque prévoyait l'instauration d'une période d'expérimentation, au cours de laquelle il n'y aura aucune contrainte réglementaire en recourant à un bac à sable réglementaire. À l'issue de la période d'expérimentation, un bilan pourra ainsi être réalisé. (Th. POYET, Proposition de loi relative à la *blockchain* n° 237, 4 déc. 2017). L'instauration de cette période d'expérimentation sans contraintes réglementaires avait pour

la *blockchain*. Ce mode de régulation possède plusieurs définitions. Il se définit tout d'abord comme une série de règles qui permettent aux entrepreneurs de tester leurs produits et modèles économiques dans un environnement réel sans avoir à suivre certaines contraintes juridiques faisant l'objet de restrictions prédéfinies⁹⁹¹. De son côté, le Conseil d'État caractérise ce mode de régulation comme étant un « dispositif favorable à la naissance de l'innovation en offrant un écosystème complet : formation, mentoring, environnement juridique, ressources (notamment informatiques), et financements »⁹⁹². Enfin, l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP) analyse, elle, ce mode de régulation comme la possibilité « d'alléger temporairement les obligations d'un opérateur afin de l'accompagner dans le développement d'une technologie ou d'un service innovant, au plan technique ou commercial »⁹⁹³. Ces définitions mettent en évidence la délimitation d'un écosystème qui encourage le développement d'une innovation par la création d'un cadre adapté et souple à destination des professionnels. Ils représentent un paradigme hybride et flexible axé « sur l'innovation comme principe moteur de l'action réglementaire »⁹⁹⁴, notamment par l'identification de problématiques découlant d'un développement de la technologie. Cette méthode a été utilisée pour tenter de réguler la *blockchain*, notamment en Australie, à Singapour ou au Royaume-Uni.

355. Objectif du bac à sable réglementaire. L'objectif sous-tendu est de permettre à l'État, régulateur, de créer un cadre de liberté à certaines entreprises pour tester la technologie dans un environnement économique et juridique réel. Ce faisant, les entreprises peuvent adapter progressivement leur modèle économique pour se mettre en conformité avec les objectifs ou contraintes assignés par l'État. Dans ce modèle de corégulation, l'État et les entreprises sélectionnées participent conjointement à la conception d'un mode de régulation spécifique. Le régulateur fixe les termes du jeu dans le bac à sable. Il indique sa durée, son champ d'application, ainsi que les obligations à respecter. Après la période de tests, les solutions

fonction de « permettre aux entreprises de disposer d'un cadre juridique stabilisé et souple qui ne soit pas de nature à entraver l'innovation ». (Débat du Conseil National, annexe du journal de Monaco du 28 sept. 2018, n°8. 401).

⁹⁹¹ « Débloquer pour innover : France Expérimentation », janv. 2022, (en ligne : https://www.modernisation.gouv.fr/fileadmin/Book/Fiche2_7.pdf) Dans son étude annuelle de 2017 relative à la « Puissance publique et aux plateformes numériques : accompagner l'«ubérisation», le Conseil d'État a défini le bac à sable réglementaire comme dispositif visant à favoriser la naissance de l'innovation en offrant un écosystème complet : formation, mentoring, environnement juridique, ressources (notamment informatiques), et financements. CONSEIL D'ÉTAT, *Puissance publique et plateformes numériques : accompagner l'« ubérisation*, Rapport, 28 sept. 2017.

⁹⁹² CONSEIL D'ÉTAT, *Puissance publique et plateformes numériques : accompagner l'« ubérisation*, Ibid, p. 24.

⁹⁹³ ARCEP, *Rapport d'activité*, éd. 2018, T. I, p. 67

⁹⁹⁴ F. C. MUÑOZ, « Fintech Sandboxes and Regulatory Interoperability », 14 avr. 2021, (en ligne : <https://law.stanford.edu/2021/04/14/fintech-sandboxes-and-regulatory-interoperability/>).

proposées peuvent soit être écartées, faute de succès, soit introduites durablement. Le régulateur, qui supervise les tests opérés dans le bac à sable⁹⁹⁵, occupe une place centrale dans sa mise en place et dans l'accompagnement des entreprises. Il est le garant du respect des contraintes ou objectifs posés en amont de l'expérimentation.

356. Bac à sable réglementaire et blockchain. Dans un rapport de 2017, le Conseil d'État propose d'encourager la création de « bacs à sable de l'innovation technologique, économique et sociale »⁹⁹⁶. Plus précisément, le bac à sable réglementaire serait l'outil à même d'optimiser l'usage futur de la *blockchain*⁹⁹⁷. Il favoriserait une sécurisation de la technologie ayant vocation, *in fine*, à créer une norme adaptée à son mode de fonctionnement et à ses spécificités. La participation conjointe de l'État, garant du respect des contraintes juridiques d'une part, et des entreprises, en tant que partie prenante⁹⁹⁸ apportant savoirs et propositions d'autre part, permet de trouver un modèle de régulation adapté à la *blockchain*.

357. La création d'un cadre attractif. Le bac à sable réglementaire permet, *in fine*, de construire un cadre adapté pour une appropriation douce et sans contraintes de la technologie par les entreprises. La limitation de la responsabilité des entreprises durant la phase de test incite les entreprises à innover, tandis que la fixation d'une contrainte de durée constitue un gage de réussite pour la modélisation d'un système de régulation adapté. En effet, les entreprises auront intérêt à participer activement pour chercher un système qui réponde aux attentes du régulateur.

⁹⁹⁵ N. DEVILLIER, « Jouer dans le « bac à sable » réglementaire pour réguler l'innovation disruptive : le cas de la technologie de la chaîne de blocs », *RTD. com.*, 2017, 1037.

⁹⁹⁶ CONSEIL D'ÉTAT, *Puissance publique et plateformes numériques : accompagner l'« ubérisation »*, op. cit., prop. n° 10. Étude annuelle du Conseil d'État, *Puissance publique et plateformes numériques : accompagner l'« ubérisation »*, 2017.

⁹⁹⁷ T. P.-J. BURGEMEESTE, « A case for blockchain-based voting applications to reinforce trust in elections », *Special Collection: Report on blockchain for Societies*, 31 août 2022, vol. 14 p. 81, (en ligne : <https://www.mdpi.com/2079-9292/13/1/17>) ; J. LOO, « Blockchain : the futur of litigation and contract », *Report on Blockchain for Societies*, *Amsterdam law forum*, p. 46 (en ligne : <https://storage.googleapis.com/jnl-up-j-alf-files/journals/1/articles/452/submission/proof/452-1-891-1-10-20220830.pdf>).

⁹⁹⁸ J. POMAREDA, dans son analyse sur la mise en œuvre de la *blockchain* dans le cadre de service public et notamment dans le cadre d'une lutte contre la corruption, souligne l'intérêt d'impliquer les *stakeholders* dans cette démarche afin que la voie de développement choisie pour la blockchain corresponde, *in fine*, aux attentes des citoyens et que ceux-ci, force de propositions, puissent apporter leur savoir. Il souligne que « finally, the participation of stakeholders is also fundamental. Universities and regulators should be involved from the initial stages within the sandbox platform, as it will allow them to understand all the legal implications of providing public services with the use of blockchain technology ». (Traduction : la participation des parties prenantes est également fondamentale. Les universités et les régulateurs devraient être impliqués dès les premières étapes de la plateforme sandbox car cela leur permettra de comprendre toutes les implications juridiques de la fourniture de services publics avec l'utilisation de la technologie blockchain). (J. POMAREDA, « How blockchain technology enables citizen participation and anti-corruption in government services », *Report on Blockchain for Societies*, *Amsterdam law forum*, p. 55 (en ligne : <https://storage.googleapis.com/jnl-up-j-alf-files/journals/1/articles/452/submission/proof/452-1-891-1-10-20220830.pdf>)). Transposé dans le cadre sociétal, le stakeholder deviendrait l'entreprise, le bénéficiaire direct de la régulation adoptée qui aura pour mission par la suite de faire un usage de la technologie pour faire progresser les droits en matière sociétale.

Dans le cas contraire, si les entreprises ne répondaient pas aux attentes, elles pourraient subir *in fine* une régulation étatique trop forte imposée par la puissance publique. La réussite de ce modèle de corégulation procède donc finalement de la place prépondérante que joue le régulateur, dont la présence peut constituer pour les entreprises comme une forme d'épée de Damoclès. Le danger lié aux conséquences d'une absence d'accord en fin de test constitue le principal atout pour la détermination de solutions adaptées et acceptables.

B) La responsabilisation des entreprises par leur implication dans un processus de corégulation

358. Corégulation et responsabilisation. Le principe de corégulation implique une participation des acteurs et principalement des entreprises. Le modèle du bac à sable souligne cette responsabilisation (1), principalement quand elle est appliquée au domaine sociétal (2).

1) Le bac à sable comme mode de régulation

359. Corégulation et confiance. Choisir la corégulation et faire intervenir certaines entreprises, par le biais d'un bac à sable réglementaire, met l'accent sur la confiance de l'État envers ces acteurs. Confiance concernant leur maîtrise de la technologie, en leur connaissance des spécificités sectorielles, en leur capacité à innover et trouver des solutions à des problématiques nouvelles. Il se crée ainsi, par cette régulation, une forme nouvelle de « responsabilité » dans une acception non-juridique⁹⁹⁹ dont le fondement est la recherche d'une solution effective et efficace en demandant aux acteurs d'assumer leurs actions. L'entreprise qui participe à la création du modèle de régulation devra ainsi assumer et assurer la charge attribuée par la puissance publique et y « répondre » en fonction de son degré d'implication.

360. La mise en œuvre de bacs à sable réglementaire. L'État, maître du respect des objectifs et de la gestion du temps, représente, dans le cadre du bac à sable, le principal contrepouvoir. Les entreprises à la recherche d'une voie acceptable de régulation pour la puissance publique, devront proposer des solutions et faire des bilans auprès de l'organe chargé de superviser le bac

⁹⁹⁹ Le sens du terme « responsabilité » utilisé au cours de ce développement ne correspond pas à la définition classiquement reprise dans l'approche juridique. Il n'est pas question de comprendre la responsabilité comme l'obligation de répondre d'un dommage aux « communs » devant la justice et d'en assumer les conséquences civiles, pénales, disciplinaires. (G. CORNU, *Vocabulaire juridique*, Association Henri Capitant, Quadrige, PUF, 12^{ème} éd. janv. 2018). Il s'agit de comprendre ce concept dans son sens premier (du lat. *respondēō, dī, sum, ēre*) comme l'obligation qu'a une personne d'assumer ses actes, d'en supporter les conséquences du fait de sa charge, de sa position.

à sable¹⁰⁰⁰. Cette technique, déjà éprouvée au niveau international, a ainsi montré tout son intérêt. En effet, en 2018, ce modèle de régulation a été pensé, aux États-Unis, pour l'intégration de systèmes d'aéronefs sans pilote¹⁰⁰¹. Il devait définir les garanties du système de pilotage pour éviter tous les risques d'accident. La même année à Singapour, il a été déployé pour des expérimentations dans le domaine de la santé¹⁰⁰². En Europe, l'UE demande aux États membres de créer au moins un « bac à sable réglementaire de l'IA » au niveau national. Le fondement de cette requête est de garantir un cadre juridique favorable à l'innovation, à l'épreuve du temps et résilient face aux perturbations¹⁰⁰³.

361. Effectivité et efficacité comme objectif de la corégulation. Pour parvenir à cette conciliation nécessaire des impératifs juridiques et du besoin d'innovation, les entreprises doivent donc travailler sur les règles afin de favoriser une régulation des pratiques futures. L'effectivité de celles-ci, la manière dont elles seront appliquées et interprétées¹⁰⁰⁴ par les acteurs, constitue l'un des volets importants sur lesquels les entreprises doivent réfléchir et faire

¹⁰⁰⁰ Ainsi, en matière agro-alimentaire, les entreprises pourraient tester la fiabilité de la traçabilité des aliments. Vérifier que la *blockchain* puisse être un moyen adapté pour mettre en place une procédure d'alerte en cas d'anomalie détectée sur la chaîne de production. Le recours à la *blockchain* pour prévenir les problématiques RSE et les traiter pourrait être un des objectifs de ce bac à sable.

¹⁰⁰¹ United States Federal Aviation Administration, « U.S. Transportation Secretary Elaine L. Chao announces Unmanned Aircraft Systems Integration Pilot Program selectees », 18 oct. 2018, (en ligne : https://www.faa.gov/news/press_releases/news_story.cfm?newsId=22755). Dans le cadre de cette expérimentation, les données collectées par les entreprises sélectionnées Les données collectées lors de ces opérations aideront « l'USDOT et la FAA à élaborer de nouvelles règles habilitantes permettant des opérations à basse altitude plus complexes, à identifier les moyens d'équilibrer les intérêts locaux et nationaux liés à l'intégration des UAS, à améliorer les communications avec les juridictions locales, étatiques et tribales, à aborder les risques liés à la sécurité et à la vie privée, et accélérer l'approbation des opérations qui nécessitent actuellement des autorisations spéciales ».

¹⁰⁰² Site du ministère de la Santé de Singapour, « Licensing Experimentation and Adaptation Programme (LEAP), a moth regulatory sandbox », (en ligne : [https://www.moh.gov.sg/home/our-healthcare-system/licensing-experimentation-and-adaptation-programme-\(leap\)---a-moh-regulatory-sandbox#:~:text=Launched%20in%202018%20by%20Senior,by%20partnering%20early%20with%20industry](https://www.moh.gov.sg/home/our-healthcare-system/licensing-experimentation-and-adaptation-programme-(leap)---a-moh-regulatory-sandbox#:~:text=Launched%20in%202018%20by%20Senior,by%20partnering%20early%20with%20industry)). LEAP allows the Ministry to closely collaborate with the industry to understand the risks of the new care delivery models early, so as to co-create a set of “fit-for-purpose” regulations for such new and innovative healthcare services. (Traduction : LEAP permet au ministère de collaborer étroitement avec l'industrie pour comprendre les risques des nouveaux modèles de prestation de soins dès le début, afin de co-crée un ensemble de réglementations pour ces services de santé nouveaux et innovants).

¹⁰⁰³ Règlement (UE) 2024/1689, JO L, 2024/1689, 12 juil.2024, Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle et modifiant les règlements (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 et (UE) 2019/2144 et les directives 2014/90/UE, (UE) 2016/797 et (UE) 2020/1828 (règlement sur l'intelligence artificielle) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE). Les objectifs de ce bac à sable fixés dans l'article 57 de ce règlement sont multiples. Ils visent à : améliorer la sécurité juridique afin d'assurer le respect réglementaire du présent règlement ou, le cas échéant, d'autres dispositions applicables du droit de l'Union et du droit national; soutenir le partage des bonnes pratiques par la coopération avec les autorités participant au bac à sable réglementaire de l'IA; favoriser l'innovation et la compétitivité et faciliter la mise en place d'un écosystème d'IA; contribuer à l'apprentissage réglementaire fondé sur des données probantes; faciliter et accélérer l'accès au marché de l'Union pour les systèmes d'IA, en particulier lorsqu'ils sont fournis par des PME, y compris des jeunes pousses. (Article 57, Règlement (UE) 2024/1689, JO L, 2024/1689, 12 juil. 2024, Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle, *op. cit.*

¹⁰⁰⁴ É. MILLARD, Théorie générale du droit, Paris, *Dalloz*, collection Connaissance du droit, 2006, p. 53.

des propositions. Par leur participation à la régulation de la *blockchain*, durant la phase de test, les entreprises deviennent responsables de l'effectivité future de la norme établie qui découle du degré d'application à terme de la norme édictée¹⁰⁰⁵. Cette réflexion sur l'acceptabilité de la norme fait naître un statut particulier pour les entreprises sélectionnées. En outre, cette recherche d'effectivité et d'efficacité de la norme vient ainsi à se conjuguer.

362. Le passage du *sollen* au *sein*. L'analyse, sur l'effectivité et l'efficacité de la norme juridique, constitue le passage du *sollen* au *sein* décrit par KELSEN¹⁰⁰⁶, du « devoir être » à « l'être ». La norme doit être pensée du point de vue de son appréhension future par ses destinataires. Comme le souligne le courant « réaliste »¹⁰⁰⁷, la simple existence d'une norme ne garantit en rien son aptitude à remplir sa fonction première : garantir le respect des principes fondamentaux originels. Une norme peut exister et être appliquée sans qu'elle produise les effets escomptés. Si l'effectivité de la norme fait référence à l'existence même de la règle et à son application, son efficacité désigne, elle, la relation entre l'intention recherchée par les auteurs de l'énoncé initial et le résultat obtenu¹⁰⁰⁸. Ainsi, la réflexion, *a priori*, durant la phase de test sur l'effectivité et sur l'efficacité, constitue les deux faces d'une même pièce amenant à une légitimité et une applicabilité *a posteriori* de la norme édictée.

2) Les fondements du bac à sable réglementaire dans le domaine sociétal

363. Bac à sable réglementaire et blockchain dans le domaine sociétal. La mise en œuvre d'une corégulation de la *blockchain* sera peut-être, à court terme, le fondement sur lequel la *blockchain* pourra promouvoir l'efficacité de la norme dans la sphère sociétale. Assumer une responsabilité juridique, dans son sens classique, n'est pas compatible avec l'incertitude quant à la réception de la *blockchain* par le pouvoir judiciaire. La *blockchain* à travers sa fonction registre ou *smart social contract*, est déjà en mesure d'assurer une transparence, une mise à

¹⁰⁰⁵ J. CARBONNIER, *Effectivité et ineffectivité de la règle de droit*, PUF, 1958, p. 3 ; Idem, *Flexible droit. Pour une sociologie du droit sans rigueur*, Paris, LGDJ, 9^{ème} éd., 1998, p. 133.

¹⁰⁰⁶ H. KELSEN, *La Théorie pure du droit*, Paris, Dalloz, 1962, trad. Ch. EISENMANN, p. 286.

¹⁰⁰⁷ Le réalisme est un courant de la théorie générale du droit, qui possède plusieurs définitions. Pour certains, le « réaliste » correspond à la thèse selon laquelle la validité des décisions judiciaires ne dépend pas de leur conformité à la logique ou l'idée que l'interprétation est une fonction non de la connaissance, mais de la volonté. (E. MILLARD, « réalisme », in D. ALLAND et S. RIALS (dir.), *Dictionnaire de la culture juridique*, Paris, PUF, coll. « Quadrige », 2003). Pour d'autres, il se définit comme une attitude ou, comme aurait précisé le philosophe italien N. BOBBIO, une approche, consistant à vouloir décrire le droit tel qu'il est réellement. Tel qu'il est et non tel qu'il devrait être selon telle ou telle philosophie morale ou politique. (M. TROPER, « Le réalisme et le juge constitutionnel », *N3C*, n° 22, juin 2007).

¹⁰⁰⁸ V. CHAMPEIL-DESPLATS et É. MILLARD, « L'efficacité de l'acte normatif, Nouvelle norme, nouvelles normativités », *Lextenso*, 2013, p. 66.

disposition de l'information ou de prévenir les risques sociétaux. Il n'existe pas d'incompatibilité entre droit et *blockchain* si celle-ci est employée pour se conformer aux exigences sociétales du législateur¹⁰⁰⁹. Pour autant, elle souffre d'une carence en termes de régulation. Les entreprises ne peuvent prévoir ou anticiper la manière dont il faudrait incrémenter cette technologie dans le cadre sociétal sans risquer une éventuelle sanction. C'est là tout le défi de la régulation de la *blockchain* dans ce domaine¹⁰¹⁰.

364. Mise en œuvre de la corégulation dans le domaine sociétal. La corégulation doit, en effet, préserver à la fois l'ordre public de protection¹⁰¹¹ sans pour autant contraindre trop fortement les entreprises dans leur volonté d'innover. Dans sa quête de promotion de la question sociétale, la puissance publique devra s'allier aux acteurs privés pour favoriser une démocratisation de la *blockchain*. Celle-ci, qui ne peut, *a priori*, se dévoiler qu'à travers une adoption et un déploiement de la technologie au sein des entreprises et notamment de celles qui possèdent une taille ou un résultat financier conséquent. Ces dernières, qui ont déjà compris l'intérêt de la *blockchain*, seront plus enclines à la mettre en œuvre si la puissance publique les intègre dans un système de corégulation.

Le système du bac à sable qui donne la possibilité de tester une technologie, dans un cadre déterminé par un régulateur, correspond ainsi à un moyen sécurisé de promouvoir le développement de la *blockchain* entant que soutien de la norme de RSE. Il représente cette voie médiane qui concilie les intérêts de l'État et ceux des entreprises. Il permet le développement sous contrôle d'une régulation adaptée, effective et efficace possédant une légitimité forte.

¹⁰⁰⁹ S. ROJNIC, dans son analyse de la mise en œuvre de la *blockchain* en Estonie, a pu remarquer que l'incrémentation de la technologie dans le cadre de l'e-residency, avait pu se réaliser à droit constant. S. ROJNIC, « blockchain technology is making its way into public services : the examples from Georgia and Estonia », in *Report on Blockchain for Societies, Amsterdam law forum*, p. 55, (en ligne : <https://storage.googleapis.com/jnl-up-j-alf-files/journals/1/articles/452/submission/proof/452-1-891-1-10-20220830.pdf>). De même, le recours à cette technologie dans le cadre d'une démarche de RSE ne nécessite pas d'évolution du droit, la recherche de régulation ne porte qu'une vocation de stabilisation du droit, un moyen d'asseoir une forme de sécurité juridique pour les entreprises.

¹⁰¹⁰ D. ARROUAS, « La responsabilisation des acteurs par une régulation a minima des *smart contracts* ? », *RFPI*, num. spéc. fév. 2021, p. 41.

¹⁰¹¹ L'ordre public défini par le Code civil dans son article 6 comme une norme impérative, parce que protégeant une valeur fondamentale, auxquelles les conventions particulières ne peuvent pas déroger sous peine de nullité, elle est pour Carbonnier le rocher sur lequel s'édifie la société. Base d'une société de droit, il atteste que, dans tout système juridique, il existe un ordre de valeurs supérieures qui est placé hors des atteintes des conventions particulières. (J. CARBONNIER, *L'ordre public à la fin du XX^e siècle*, Dalloz, 1996, p. 1). Pour le Conseil d'État, cet ordre public, dit de protection, a connu des évolutions majeures, notamment en matière économique et sociale. Il vise dans ces domaines à établir des règles qui vont s'auto-déclarer impératives, afin de rétablir un équilibre et ainsi protéger une partie faible. (B. LOUVEL, *L'ordre public : regards croisés du Conseil d'Etat et de la Cour de cassation*, Colloque, 24 fév. 2017, p. 2).

365. L'État maitre des horloges. L'État doit donc tenir son rôle de contrôleur et de facilitateur pour imprimer un rythme durant la période du bac à sable. Il est de sa responsabilité d'imprimer un *tempo* adapté, de limiter la durée de l'expérimentation et de fixer les bases pour la vérification des objectifs. Il lui appartient, enfin, de choisir avec soin les entreprises qui participeront à l'expérimentation, celles qui auront montré leur capacité à innover, et celles qui possèdent une légitimité sur le marché. S'il est nécessaire à terme de « sortir du bac à sable »¹⁰¹² pour passer de la phase d'expérimentation à la consolidation et à la généralisation du processus de régulation. Il est indispensable d'encadrer et de préparer avec soin cette phase de test qui posera les jalons d'un développement responsable de la technologie *blockchain* pour demain.

¹⁰¹² J. TOLEDANO, *Les enjeux des Blockchains*, juin 2018, *op. cit.*, p. 8.

Conclusion de Section

366. La corégulation de la blockchain, outil de promotion de la fonction sociétale.

L'encadrement de la *blockchain* constitue un enjeu majeur, pour permettre un développement de la technologie au niveau sociétal. Cependant, choisir la bonne méthode de régulation n'est pas aisée. Faire concilier l'esprit de la *blockchain* et l'impératif normatif semble contradictoire. Pour ne pas sacrifier l'intérêt de la *blockchain* sur l'autel de la règle ou ne pas risquer d'atteindre aux droits et libertés, le principe d'une corégulation semble s'imposer. La participation conjointe de l'État et des entreprises à la régulation de la *blockchain* pourrait permettre d'atteindre un double objectif antagoniste. D'une part, une préservation des droits et libertés, d'autre part, garantir un développement de la technologie favorable aux attentes économiques des entreprises. Parmi les divers modes de corégulation, le bac à sable réglementaire semble celui qui convienne le mieux à cette technologie. Ce système, qui allie garantie juridique, souplesse d'une part, et encadrement étatique d'autre part, pourrait permettre de donner à la *blockchain* les moyens de se développer pour devenir un nouvel objet de droit applicable notamment par les grandes entreprises.

Conclusion de Chapitre

367. Le besoin de réguler la blockchain. La *blockchain* constitue une technologie qui, certes, ne souffre pas de carence en termes de reconnaissance juridique, mais qui pâtit d'un manque de régulation. Le risque généré par un développement non régulé de la *blockchain* dans le domaine sociétal interroge. En effet, la question du déploiement du registre *blockchain* ainsi que des *smart contracts* prend une dimension particulière, principalement quand cette question trouve un écho dans la sphère sociétale. Il ressort que la *blockchain* a le potentiel pour devenir l'outil privilégié d'une politique de RSE efficaces, mais pour y parvenir, l'établissement d'une régulation adaptée fondée sur une participation conjointe de l'État et des entreprises s'impose.

Conclusion de Titre

368. Le développement de la blockchain dans le domaine sociétal soumis à l'intérêt de la puissance publique. La *blockchain* porte en elle un fonctionnement certes spécifique, mais qui, par son essence, ne contredit pas de manière frontale le droit pour répondre aux questions sociétales. Si un aménagement de la norme semble possible pour donner notamment à une inscription la place qu'elle mérite en droit de la preuve, sa normalisation de la technologie possède aussi une vision symbolique. Elle signerait une acceptation par les pouvoirs publics de l'intérêt que revêt cette technologie en tant que moteur d'une croissance économique, ou comme nouvel outil dans une démarche de protection des intérêts sociaux et sociétaux. En effet, la *blockchain* ne pourra devenir le support d'une politique d'entreprise tournée vers une démarche RSE qu'à la condition que l'État ne lui assure son soutien. Ainsi, l'absence de régulation fait naître, en la matière, un risque trop important, que les entreprises pourraient refuser. Il convient donc de penser une régulation adaptée à l'essor de la *blockchain* dans le cadre extra-financier pour parvenir à une efficience dans l'application de la règle juridique.

Conclusion de Partie

369. Ancrage historique de la blockchain. La technologie *blockchain*, ses registres et ses *smart contracts* représentent des objets juridiques, qui, bien que nouveaux, ne sont pas pour autant étrangers au droit. La véritable nouveauté pourrait être de souhaiter intégrer ces objets dans une démarche de RSE au sein en premier lieu des grandes entreprises. Le registre *blockchain* du fait de sa décentralisation et de sa distribution, pourrait garantir une sécurité, notamment pour assurer une transparence totale d'une chaîne logistique, ou assurer une fidélité de l'information enregistrée. Le *smart social contract* pourrait assurer la mise en place d'une démarche de RSE dont l'automatisme serait un gage d'efficience pour l'application de la norme.

370. Réguler pour encourager le recours à la blockchain dans un cadre de RSE. Pour autant, cette technologie souffre encore d'une régulation trop peu incitative dans un cadre de RSE. Les pouvoirs publics devraient ainsi se saisir de cette question pour permettre un développement des droits et libertés dans le domaine sociétal. En effet, la *blockchain*, dans cette nouvelle fonction de support à la norme sociétale, constitue un outil à disposition des entreprises pour se mettre en conformité avec les attentes du législateur en la matière. Cette vision nouvelle de la technologie ne se limite pas à une pure conception théorique. Au contraire, l'efficacité des différentes fonctions de la *blockchain* dans le domaine sociétal peut se vérifier en pratique. L'analyse concrète d'un usage de la *blockchain* pour répondre aux exigences de la *hard law* permettrait d'ancrer la technologie dans le domaine sociétal. L'exigence de transparence ou de réactivité recherchée, portée par le législateur, dans le cadre de la *hard law*, laisse entrevoir tout l'intérêt de cette technologie. L'applicabilité de la *blockchain* pour répondre aux attentes portées par le devoir de vigilance, symbole d'une RSE qui incite à une RSE qui contraint, pourrait révéler le potentiel de la technologie comme support de la norme en matière sociétale.

Partie 2 La blockchain étendue à la norme dans le cadre sociétal, illustrations et perspectives

371. Définition du risque. Risque et entreprise sont deux notions indissociables¹⁰¹³. Ce risque omniprésent¹⁰¹⁴, indispensable¹⁰¹⁵ ou redouté, se transforme en levier de performance¹⁰¹⁶ si l'entreprise parvient à le gérer. Si le danger fait partie intégrante de la vie de l'entreprise, sa gestion constitue un objectif prioritaire. La compréhension en amont du risque généré par l'activité de l'entreprise est donc un préalable nécessaire pour sa gestion et sa prise en charge. Cependant, il est complexe, voire illusoire, de compter uniquement sur une attitude éthique et responsable des entreprises pour minimiser le danger et ses conséquences. Par conséquent, le législateur a pu intervenir pour fixer un cadre à la réponse attendue de la part de l'entreprise.

372. Risque d'inaction et normes applicables en matière sociétale. Ainsi, pour pallier le risque de passivité ou d'une conduite trop légère, le législateur a introduit un socle impératif au sein de la RSE pour garantir une gestion des risques issus de l'activité des grandes entreprises. La loi du 27 mars 2017¹⁰¹⁷, véritable révolution juridique¹⁰¹⁸ d'une nature nouvelle¹⁰¹⁹, a ainsi promu un devoir de vigilance, symbole de l'obligation pour les entreprises d'assumer les risques générés par leurs filiales ou sous-traitants. Ce devoir impose l'élaboration et la mise en œuvre

¹⁰¹³ E. E. WA MANDZILA, D. ZEGHAL, « Management des risques de l'entreprise : Ne prenez pas le risque de ne pas le faire ! », *Revue de sciences de gestion*, 2009, /3-4, n° 237-238, p. 5.

¹⁰¹⁴ J. MOURY, « Le droit confronté à l'omniprésence du risque », *Dalloz*, 2012, p. 1020.

¹⁰¹⁵ Dans la théorie économique, l'entrepreneur a été défini comme celui qui prenait le risque d'entreprendre, celui qui risquait son capital et qui était rémunéré pour cela. Il se caractérise par son aptitude à créer, innover, détecter et saisir de nouvelles opportunités. Il crée ses opportunités en prenant des risques. (Y. PESQUEUX, *De l'entrepreneur et de l'entrepreneuriat*, Master. France. 2020, p. 15, (en ligne : <https://shs.hal.science/halshs-02915781v3/document>)).

¹⁰¹⁶ G. DEHARO, « La gestion du risque juridique dans l'entreprise », *Petites Affiches*, 4 janv. 2011, n° 2, p. 6 ; A. POLACH, « Risque et gestion des risques : Notions », *Cah. dr. entr.* n° 1, janv. 2008, doss. 2.

¹⁰¹⁷ Loi n° 2017-399, 27 mars 2017, JORF n° 0074, 28 mars 2017, relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre. Cette loi a été reprise au niveau européen par la résolution législative du Parlement européen du 24 avril 2024 (Résolution législative du Parlement européen du 24 avril 2024 sur la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil sur le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité et modifiant la directive (UE) 2019/1937 (COM(2022)0071 – C9-0050/2022 – 2022/0051(COD))).

¹⁰¹⁸ D. POTIER, « Le devoir de vigilance est une révolution juridique », 24 sept. 2024, (en ligne : <https://www.decideurs-juridiques.com/regulation-juridiques/59300-dominique-potier-le-devoir-de-vigilance-est-une-revolution-juridique.html>).

¹⁰¹⁹ Le devoir de vigilance constitue un devoir spécifique par sa nature, par son fort ancrage dans la *hard law* qui engendre une forme d'hybridation des cultures juridiques. « Le devoir de vigilance dépasse effectivement l'opposition traditionnelle entre droit dur et droit souple par une succession de textes, reliés en boucle les uns aux autres, en vue de renforcer les obligations des entreprises multinationales, par une normativité graduelle » (G. BRANELLEC et I. CADET, « Le devoir de vigilance des entreprises françaises : la création d'un système juridique en boucle qui dépasse l'opposition *hard law* et *soft law* », 12^{ème} Congrès du RIODD, *Quelles responsabilités pour les entreprises?*, RIODD, oct. 2017, (en ligne : <https://shs.hal.science/halshs-02000819/document>)).

d'un plan de vigilance marqué par une double obligation. Une compréhension du risque généré par les filiales ou sous-traitants de l'entreprise et un traitement de ce risque.

373. L'usage de la blockchain en matière sociétale. Or, pour les entreprises se pose le problème de sa complexité. Comment mesurer l'ensemble de ces risques ? Comment anticiper, prévoir et répondre à d'éventuels dommages qui peuvent échapper au contrôle de l'entreprise ? Dans ce cadre, la question de l'usage de la technologie pour répondre aux obligations apparaît. La *blockchain*, dans sa fonction de support à la norme sociétale, pourrait, au travers de son registre ou de ses *smart social contracts* constituer l'alliée des grandes entreprises confrontées à cette norme attachée à la sphère sociétale (Titre 1). Plus généralement, la *blockchain*, outil de transparence, de distribution et de diffusion de l'information ou à même de générer une réponse algorithmique, pourrait s'affirmer comme la technologie idoine pour garantir une protection de la règle de droit dans le domaine sociétal (Titre 2).

Titre 1 La blockchain appliquée au devoir de vigilance, un usage justifié en droit

374. Gestion du risque et de l'information. La gestion du risque est ambivalente. Il faut être capable de mesurer et d'estimer le risque pour le comprendre et ainsi le traiter de manière efficace et efficiente. Or, le traitement du danger impose à l'entreprise, une double aptitude, une maîtrise de l'information entrante, circulante et sortante¹⁰²⁰, ainsi que des procédures. Maîtrise de l'information en vue de prendre conscience de l'existence d'un péril, le cerner, le quantifier et évaluer ses conséquences potentielles. Maîtrise des procédures pour la mise en place de solutions adaptées notamment au niveau temporel. Contrôler la menace, c'est gouverner le temps de réaction¹⁰²¹. Le réduire accroît l'efficacité de la réponse. Or, la technologie *blockchain* possède cette double fonction de gestion de l'information par le registre et des procédures par le recours aux *smart social contracts*.

375. Blockchain et devoir de vigilance. Le devoir de vigilance, de façon similaire, prescrit la réalisation d'un plan de vigilance qui doit évaluer la menace par l'acquisition d'une information fiable, comprendre cette menace par un traitement en interne de l'information, et la prévenir par un ensemble procédural effectif, établi en amont. Pour garantir l'effectivité de ce plan, la loi impose en outre une double condition d'établissement et de mise en œuvre de manière concrète¹⁰²². Ainsi, s'affirme l'intérêt de relier le besoin de gestion des risques dans sa double

¹⁰²⁰ En sciences de gestion, l'information au sein du système d'information (SI) de l'entreprise se différencie selon son origine et sa destination. L'information entrante correspond aux données que l'entreprise collecte, soit par des recherches ciblées, soit par les traces laissées volontairement ou non par les clients (commandes, cookies de navigation sur un site commercial, résultats d'enquêtes ou de sondages, veille stratégique, etc.). L'information circulante désigne les données diffusées en interne, telles que les rapports, les tableaux de bord ou les contenus partagés via l'Intranet. Enfin, les informations sortantes regroupent celles que l'entreprise transmet à des tiers, comme les clients ou partenaires, sous forme de factures, de communications réglementaires ou autres. (V. not R. REIX, B. FALLERY et M. KALIKA, *Systèmes d'information et management des organisations*, Vuibert, 2011 ; J. O'BRIEN et G. M. MARAKAS, *Management Information Systems*, McGraw Hill Higher Education, 2008.

¹⁰²¹ Le philosophe P. VIRILIO, considéré comme un penseur de la vitesse estime que, « le pouvoir est inséparable de la richesse et la richesse est inséparable de la vitesse. Qui dit pouvoir dit, avant tout, pouvoir dromocratique « *dromos* » signifiant « course » Que ce soit dans les sociétés anciennes à travers le rôle de la chevalerie (les premiers banquiers romains étaient des chevaliers) ou dans la puissance maritime à travers la conquête des mers, le pouvoir est toujours le pouvoir de contrôler un territoire par des messagers, des moyens de transport et de transmission. Indépendamment de l'économie de la richesse, une approche du politique ne peut se faire sans une approche de l'économie de la vitesse ». (P. VIRILIO, *Cybermonde ou la politique du pire*, Paris, 1996, p. 15).

¹⁰²² L'article L.225-102-4 du Code de commerce énonce que « toute société qui emploie, à la clôture de deux exercices consécutifs, au moins cinq mille salariés en son sein et dans ses filiales directes ou indirectes dont le siège social est fixé sur le territoire français, ou au moins dix mille salariés en son sein et dans ses filiales directes ou indirectes dont le siège social est fixé sur le territoire français ou à l'étranger, établit et met en œuvre de manière effective un plan de vigilance » (nous soulignons).

dimension informationnelle et de traitement du risque avec la technologie *blockchain* tant dans l'élaboration du plan (chapitre 1) que sa mise en œuvre (chapitre 2).

Chapitre 1 Les justifications procédurales de l'usage de la blockchain dans l'élaboration du plan de vigilance

376. L'analyse des risques. L'article L225-102-4 du Code de commerce, qui fixe le socle obligationnel des grandes entreprises, en matière de plan de vigilance, impose à ces dernières une analyse des risques *a priori*, pour garantir une effectivité du plan. Cette disposition du Code de commerce n'est pas une simple recommandation du législateur qui pourrait découler de la logique. Elle est une obligation qui donne lieu à un contrôle judiciaire. Les juges sont, en effet, fondés à évaluer la qualité de l'ouvrage réalisé dans la conception de ce plan et invitent l'entité responsable à justifier des choix opérés en matière de classification des risques¹⁰²³. L'entreprise doit donc effectuer, *ab initio*, un véritable travail d'analyse et de réflexion sur l'origine des risques, mais aussi sur l'élaboration des procédures à mettre en place pour les traiter. L'élaboration primaire¹⁰²⁴ de ce plan implique ainsi deux aspects distincts. Tout d'abord, une effectivité attachée à la gestion de l'information pour déterminer de la manière la plus juste l'ensemble des risques et les prioriser. Cette obligation est décrite dans la loi par le terme de « cartographie du risque » est destinée à l'identification, et la hiérarchisation des risques¹⁰²⁵. Enfin, une effectivité par l'établissement d'un plan d'action en cas de survenance du risque afin d'atténuer ses conséquences.

377. Blockchain et information. La technologie *blockchain*, qui favorise un accès et une circulation de l'information par le biais du registre *blockchain*, permet aussi la mise en place de réactions automatiques préprogrammées par le recours au *smart social contract*. Ainsi, l'usage des fonctions registre et *smart social contracts* pourrait trouver à s'appliquer pour donner aux entreprises la possibilité de répondre à leurs obligations légales dans l'élaboration d'un plan de vigilance effectif pour cartographier les risques (section 1) et élaborer un plan de réponse adapté en cas de survenance d'un risque (section 2).

¹⁰²³ Y. QUEINNEC et F. FEUNTEUN, « La preuve de vigilance, un challenge d'interprétation », *RLDA*, 1^{er} mai 2018, n° 137.

¹⁰²⁴ Pour faciliter l'analyse de la loi instaurant le devoir de vigilance, nous distinguerons d'une part les obligations primaires qui découlent de l'élaboration du plan dans sa version initiale, et d'autre part celles qui vont permettre une évolution de ce plan en fonction d'informations collectées *a posteriori*, avec la survenance de risques nouveaux ou en cas de mise à jour des procédures suite à la réalisation d'un risque.

¹⁰²⁵ L'article L. 225-102-4 du Code de commerce issu de la loi du 27 mars 2017 a précisé le contenu du plan de vigilance qui doit être établi par les entreprises. Celui-ci doit comporter plusieurs volets qui ont tous pour fonction de favoriser l'effectivité du plan. Il doit ainsi comprendre cinq mesures complémentaires pour assurer une gestion du risque. Une cartographie des risques (1), une évaluation régulière des partenaires (2), des actions adaptées pour répondre au risque (3), un mécanisme d'alerte (4) et enfin un dispositif de suivi des mesures mises en œuvre (5).

Section 1 Le registre blockchain, une justification à l'obligation de cartographier le risque

378. Cartographie de risques et plan de vigilance. La cartographie des risques constitue le premier volet du plan de vigilance, il est l'élément fondamental sur lequel reposera son effectivité puisqu'en découlera la définition des opérations à mener pour réduire les dangers et leur suivi¹⁰²⁶. Une mauvaise compréhension des menaces en amont ne permettra pas à l'entreprise de les prévenir et d'en limiter leurs effets. Il est donc crucial pour l'entité responsable de trouver un outil à même d'appréhender au mieux le risque que peut générer son activité ou celle de ses partenaires. Or, cet exercice de cartographie présente une complexité au vu de l'importance du volume de l'information à traiter et du besoin de faire collaborer des partenaires pour saisir la véritable dimension du risque. La *blockchain* pourrait ainsi s'avérer déterminante pour traiter la masse d'information et la diversité des sources (§1), et utile pour son établissement (§2).

§1 La collecte d'informations comme préalable à la réalisation de la cartographie des risques

379. La cartographie des risques, un outil d'aide à la décision. Cartographier les risques est un exercice complexe à plusieurs égards. Le terme même de « cartographie des risques » porte en lui une difficulté certaine. Cet exercice ne se limite pas à un simple *reporting*, il demande une analyse précise du schéma menant à la réalisation du risque ainsi qu'une étude relative à son occurrence et sa gravité. Cette cartographie, imposée par la loi (A) doit se transformer en un véritable outil d'aide à la décision destiné à anticiper et répondre à la survenance d'un risque (B).

A) L'exercice de cartographie, nécessaire collaboration des acteurs

380. Cartographier, un terme non juridique à la base. Le terme « cartographier » peut sembler complexe de prime abord dans la mesure où celui-ci n'est pas un terme utilisé par la science juridique, si ce n'est dans des contextes spécifiques¹⁰²⁷. Il est un vocable qui appartient plus véritablement à une discipline spécifique (1) utilisé par le droit (2).

¹⁰²⁶ P.-L. PERIN, H. PASCAL, E. MURE, « Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », *JCP. S.*, fasc. 2450, n° 42, 27 janv. 2022, (dernière mise à jour 1er oct. 2024).

¹⁰²⁷ Loi n° 2016-1691, 9 déc. 2016, JORF n° 0287, 10 déc. 2016, relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique. Dite loi Sapin II qui, dans son article 17, II, alinéa 1, 3°

1) Définition primaire du terme « cartographe »

381. Les définitions de la cartographie. L'action de cartographe possède plusieurs définitions qui se complètent et se conjuguent. La cartographie est tout d'abord une science qui découle de l'étude de la géographie. Elle est la « discipline qui s'occupe de la conception, de la production, de la diffusion et de l'étude des cartes »¹⁰²⁸. La cartographie est aussi la représentation de la carte. Elle englobe donc tout le processus de la création de cartes¹⁰²⁹. Cependant, l'élaboration de la carte, dans son ensemble, ne peut souvent pas être réalisée par un seul individu. Il est un travail qui doit se faire de concert par l'intégralité des personnes qui vont, par leur association, permettre de concevoir, représenter, diffuser la carte¹⁰³⁰. Selon une seconde définition, la cartographie serait ainsi « l'ensemble des études et des opérations scientifiques et techniques intervenant dans l'établissement des cartes ou plans, à partir des résultats d'observations directes ou de l'exploitation d'une documentation préexistante »¹⁰³¹.

382. La cartographie, une science globale. Il ressort de ces définitions plusieurs aspects, qui forment les traits de caractère de cette discipline. La cartographie géographique constitue une science globale, une démarche qui ne se limite pas à la production de la carte, mais plus largement à un ensemble construit et coordonné d'actions qui vont permettre l'étude de la carte et son analyse. Elle est un savoir qui vise à la compréhension de l'existant. Pour y parvenir, il est donc nécessaire qu'un ensemble d'acteurs puisse collaborer à son établissement.

383. Cartographie de l'information. À côté de la cartographie géographique, apparaît une deuxième conception de cette science, la cartographie de l'information. Si la carte géographique est avant tout une représentation d'un espace physique, un support stable, sur lequel on vient plaquer une grille de lecture des données de nature démographique, touristique, géopolitique ; la carte de l'information ne repose pas sur des repères physiques et ancrés¹⁰³². Elle a pour objectif de souligner l'existence de relations entre les concepts ou de relier des acteurs par le biais d'interactions qui s'exercent entre eux.

prévoit également un exercice de cartographie des risques de corruption. Le terme cartographie se trouve ainsi présent dans 44 articles répartis sur 16 codes.

¹⁰²⁸ B. RYSTEDT, « La cartographie », Comité français de cartographie, sept. 2014, p. 13, (en ligne : <https://www.lecfc.fr/new/articles/221-article-3.pdf>).

¹⁰²⁹ « L'Association canadienne de cartographie, qu'est-ce que la cartographie ? », (en ligne : <https://cca-acc.org/fr/ressources/quest-ce-que-la-cartographie>).

¹⁰³⁰ « L'Association canadienne de cartographie, qu'est-ce que la cartographie ? » *idem*.

¹⁰³¹ G. BONNEROT, E. DUCOM, F. JOLY : « Cartographie », (en ligne : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/cartographie/>).

¹⁰³² F. DACHTARY, « La cartographie de l'information », in C. HARBULOT (dir.), *Manuel d'intelligence économique*, PUF, 2012, p. 213.

384. La cartographie dans sa dimension dynamique. Cette deuxième appréhension de la cartographie met en évidence le facteur dynamique qui en découle. Si l'évolution de la carte géographique existe¹⁰³³, celle de la carte de l'information est d'une ampleur tout autre. La cartographie de l'information porte en elle un caractère dynamique qui en fait une de ses spécificités qui vient se rajouter à celles déjà évoquées. La cartographie de l'information doit faire un pont entre le passé et le présent. Le sens d'une information est le résultat d'une analyse des interactions passées à l'aune des informations présentes.

2) La définition juridique de la cartographie

385. La cartographie, une définition juridique. L'action de cartographier n'est pas définie clairement en droit, bien que ce concept soit utilisé dans le langage juridique. La cartographie des risques n'est décrite qu'à l'occasion de lois spéciales¹⁰³⁴. Ainsi, cartographier interroge à un double niveau. L'action relève-t-elle d'une recherche de vertu de l'entreprise afin de prévenir un risque éventuel ou d'une obligation légale ? Si elle découle de la norme, le contrôle judiciaire doit-il être *a priori* ou *a posteriori* ? La cartographie des risques possède, semble-t-il, sa propre dynamique et met en lumière l'existence d'un éventail large de cartographies des risques. À une extrémité existe une obligation de cartographier qui résulte de la loi, à l'autre bout une cartographie qui est la marque d'un devoir que se crée l'entreprise vis-à-vis de ses partenaires¹⁰³⁵. Entre les deux, ont pu émerger plusieurs nuances de cartographies, qui vont tendre vers une vision legaliste ou autonomiste. L'intention de cartographier, qui était à la base le reflet d'une volonté des entreprises de se conformer à leurs obligations juridiques, commence à muter et à devenir un acte délibéré des entreprises qui souhaitent préserver les tiers contre les risques qu'ils encourent.

386. Cartographie et compliance. La nouvelle vision de la cartographie des risques découlerait de la *compliance*, qui fait référence à l'ensemble des processus mis en œuvre au sein d'une structure pour assurer le respect des règles, des normes ou de l'éthique qui

¹⁰³³ Avec le temps, on assiste en effet à des évolutions de frontières, à la disparition ou émergence de pays, à des phénomènes migratoires.

¹⁰³⁴ M.-A. FRISON-ROCHE, « Théorie juridique de la cartographie des risques, centre du droit de la *compliance* », *D.*, 26 déc. 2019, n° 44. Ainsi, dans l'article 17 de la loi du 9 décembre 2016, dite loi Sapin 2, le législateur a prévu une obligation de cartographier les risques pour prévenir les actions de corruption. Pour y parvenir, les entreprises doivent produire une documentation régulièrement actualisée et destinée à identifier, analyser et hiérarchiser les risques d'exposition de la société à des sollicitations externes aux fins de corruption. Cette action nécessite une collaboration des différents acteurs et instances de l'entreprise afin de prévenir et anticiper tout risque de corruption au sein de l'entreprise.

¹⁰³⁵ V. AFJE, « La cartographie des risques RSE et droits humains », 13 avr. 2021, (en ligne : <https://www.afje.org/actualite/la-cartographie-des-risques-rse-et-droits-humains--249>).

s'imposent à celle-ci et prévenir la totalité des dangers auxquels elle s'expose en cas de transgression¹⁰³⁶. La *compliance* ne table plus seulement sur le face-à-face vertical de l'entreprise et de la loi, mais également sur l'aménagement d'un milieu horizontal au sein même de l'entreprise qui puisse faire diminuer tendanciellement le risque d'infraction aux règles¹⁰³⁷. Le phénomène juridique de cartographie possède donc ses propres spécificités quant à son origine, qui peut être la conséquence du principe de légalité, ou interne à l'entreprise comme le reflet de l'évolution de l'importance de la *compliance* dans le monde de l'entreprise.

387. Cartographie des risques juridiques. Dans le cadre du devoir de vigilance, le besoin de cartographier a pour origine la loi qui impose à l'entreprise cette action spécifique. La cartographie, doit servir les intérêts des parties prenantes. Elle devient un outil dans la démarche de protection en créant, *ex ante*, une alerte pour prévenir un danger *ex post*. Ainsi, la cartographie des risques, dans sa fonction d'alarme, ne doit pas se cantonner à définir les « risques » au sens traditionnel du terme. Elle doit aussi prédire les impacts potentiels de ses actions sur les personnes ou l'environnement. Autrement dit, il s'agit de déterminer quelles opérations de l'entreprise peuvent porter atteinte aux droits des individus¹⁰³⁸. Pour parvenir à cet objectif, la cartographie prévue par le devoir de vigilance doit intégrer en son sein les spécificités de la cartographie géographique et de l'information. Elle nécessite une démarche globale introduisant une vision dynamique et générale des interdépendances entre chacun des acteurs.

388. Cartographie dans la loi Sapin 2. Afin de mieux cerner le contour notionnel, il est possible de faire un parallèle avec l'obligation de cartographier issue de la loi Sapin 2¹⁰³⁹. Cette loi intègre, elle aussi, un devoir pour les entreprises de cartographier les risques. Cette mesure impose de préparer une « cartographie des risques prenant la forme d'une documentation régulièrement actualisée et destinée à identifier, traiter et hiérarchiser les risques d'exposition de la personne morale à des sollicitations externes aux fins de corruption ». Selon le rapporteur de la loi relative à la lutte anticorruption, la cartographie des risques constitue la « pierre angulaire du dispositif »¹⁰⁴⁰. Elle se conjugue au passé, car elle nécessite que l'entreprise

¹⁰³⁶ « Compliance », D., Fiche d'orientation, juin 2021.

¹⁰³⁷ M.-A. FRISON-ROCHE, « Le droit de la compliance », D., n° 32, sept. 2016, p. 1871.

¹⁰³⁸ S. BRABANT, C. MICHON et E. SAVOUREY, « Le plan de vigilance, Clé de voûte de la loi relative au devoir de vigilance », *Rev. int. Compliance*, n° 4, déc. 2017, étude 93.

¹⁰³⁹ Loi n° 2016-1691, 9 déc. 2016, JORF n° 0287, 10 déc. 2016, relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique.

¹⁰⁴⁰ R. GAUVAIN et O. MARLEIX, *Évaluation de l'impact de la loi n° 2016-1691 du 9 décembre 2016 relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique*, Rapport d'information, 7 juil. 2021, p. 47.

regarde en arrière¹⁰⁴¹. Au présent, en ce qu'elle oblige à analyser les risques de l'entreprise à un instant T. Au futur, la cartographie doit prévenir les dangers à venir.

389. Parallèle entre cartographie de la loi Sapin 2 et devoir de vigilance. Le parallélisme des formulations « cartographie des risques », les similitudes quant à la méthodologie confirment l'existence d'un lien intellectuel à réaliser entre la loi Sapin 2 et celle sur le devoir de vigilance¹⁰⁴². De plus, la proximité temporelle entre les deux lois est une invitation à s'inspirer de la définition donnée par la loi de 2016 à celle de 2017. À l'instar de ce que la loi Sapin 2 impose, les entreprises devront, dans leur plan de vigilance, intégrer une cartographie dynamique qui tienne compte de l'histoire de chacune des entreprises.

390. La cartographie, un art systématique et coordonné. La cartographie constitue ainsi, une obligation de parer un danger éventuel par une analyse systématique et contextualisée de l'environnement de l'entreprise. Cette action met en lumière le besoin de faire participer l'ensemble des acteurs de l'entreprise, filiales ou sous-traitants, pour réaliser une carte précise qui a vocation à devenir un outil opérationnel de prévention du risque. En effet, la loi de 2017 prévoit que la cartographie des risques se fasse nécessairement en faisant collaborer les parties prenantes. L'article L. 225-102-4, alinéa 4 du Code de commerce mentionne à cette fin que « le plan a vocation à être élaboré en association avec les parties prenantes de la société ». Cette formulation, interprétée par le Conseil constitutionnel comme ayant une portée incitative¹⁰⁴³ et non obligatoire, insinue que l'entreprise pourrait, en théorie, effectuer la cartographie seule. Pour autant, il semble que, derrière cette simple incitation, se cache plus véritablement une forme d'injonction. La cartographie nécessite le recours à l'ensemble des parties prenantes de l'entreprise si celle-ci ne veut pas risquer une sanction pour insuffisance en la matière. Comme le souligne le guide de référence des plans de vigilance, « il paraîtrait bien audacieux de ne pas impliquer les personnes directement titulaires de ces droits ou dépendantes de cet environnement, dans le processus de vigilance. Le défaut de participation des parties prenantes pourrait alors constituer une violation du devoir de vigilance à part entière »¹⁰⁴⁴. Cette précision

¹⁰⁴¹ N. SAUD, J. SALIM et N. TOLLET, « Cartographie des risques Retour d'expérience brésilien pour réussir l'exercice », *CDE*, n° 2, mars 2017, dossier 7.

¹⁰⁴² Il ressort de la comparaison entre la loi Sapin 2 et le devoir de vigilance une très forte proximité sémantique quant à l'objectif lié à l'obligation de réaliser une cartographie. L'article 17 de la loi Sapin 2 évoque en effet la mise en œuvre d'une cartographie des risques prenant la forme d'une documentation régulièrement actualisée et destinée à identifier, analyser et hiérarchiser les risques (nous soulignons). De manière similaire, l'article 1^{er} de la loi relative au devoir de vigilance impose une « une cartographie des risques destinée à leur identification, leur analyse et leur hiérarchisation » (nous soulignons).

¹⁰⁴³ Cons. const. DC, 23 mars 2017, n° 2017-750 DC, cons. 22.

¹⁰⁴⁴ SHERPA, *Guide de Référence pour les Plans de Vigilance*, 1^{ère} éd. 2019, p. 45 et 46.

confirme que la cartographie est un exercice qui exige la collaboration de l'ensemble des acteurs. Le fait de se priver du concours d'une partie prenante ferait peser le risque d'insuffisance de la cartographie et donc de la sanction juridique qui en découle.

391. Cartographie des risques et sanctions. La question de la sanction liée au risque est donc centrale. Cependant, la sanction doit-elle être préventive ou curative ? La cartographie est-elle un outil ou une fin en soi ? Si l'on fait dépendre la sanction de la réalisation du risque, cela aurait pour effet de priver les juges d'analyser les plans en amont. Or, ce n'est pas cette option qui a été prise par le législateur. La prévention du risque constitue une obligation pour l'entreprise sans considération de la survenance éventuelle d'un risque pour l'entreprise, d'où l'obligation d'effectuer une cartographie efficace et pertinente à même de prévenir un danger éventuel. En effet, le 4 juillet 2019¹⁰⁴⁵, la commission des sanctions de l'Agence Française Anticorruption a eu à statuer sur la non-conformité de la cartographie des risques de corruption et de trafic d'influence d'une société eu égard au secteur d'activité de la société particulièrement exposé au risque de corruption.

De même, le 5 décembre 2023, pour la première fois, un tribunal judiciaire¹⁰⁴⁶ a eu à se prononcer sur la qualité d'une cartographie des risques. En l'espèce, il était reproché à La Poste une cartographie trop large et ne comportant que des « considérations générales non exhaustives et sans lien systématique avec un risque identifié ». Le tribunal judiciaire de Paris, faisant droit de SUD PTT, a considéré que la cartographie du groupe La Poste décrivait des risques « à un très haut niveau de généralité ». Cette description ne permettait pas de comprendre clairement l'origine de la menace. Cette décision confirme non seulement que l'obligation de cartographier existe même en l'absence de dommage, mais aussi le rôle essentiel des parties prenantes dans l'élaboration de mesures pertinentes. Ce premier jugement souligne toute l'importance de la cartographie des risques, le degré de précision imposé par la loi ainsi que le besoin de collaboration pour y parvenir. Cette analyse de la cartographie sous l'angle de son contrôle n'est cependant pas suffisante.

¹⁰⁴⁵ AFA, déc. n° 19-01, Commission des sanctions, Société S SAS et Mme C, 4 juil. 2019. En l'espèce, il était reproché à une SAS de ne pas s'être dotée d'une cartographie des risques de corruption et de trafic d'influence conforme à l'article 17 de la loi du 9 décembre 2016. Dans sa décision, la Commission a pu, au final, constater que la société avait bien rempli son obligation de cartographier le risque et n'a donc pas prononcé d'injonction pécuniaire à son encontre. Ainsi, ce n'est pas le dommage qui a été à l'origine de la demande, mais simplement un doute quant à l'élaboration de la cartographie.

¹⁰⁴⁶ TJ Paris, 5 déc. 2023, n° RG 21/15827.

B) L'analyse collective du risque, un impératif légal

392. La spécificité du risque dans le devoir de vigilance. Le vocable risque, accolé à celui de cartographie, est aussi complexe à préciser. La définition de ce terme est paradoxale¹⁰⁴⁷, sa compréhension dans son sens général (1) est à distinguer de celui auquel le législateur fait référence en droit et plus précisément dans la loi relative au devoir de vigilance (2).

1) Définition du risque juridique

393. Le risque en science de gestion. La signification du terme « risque » est plurielle¹⁰⁴⁸, son intensité est variable¹⁰⁴⁹. Le Littré le définit comme un « péril dans lequel entre l'idée de hasard »¹⁰⁵⁰, le Petit Robert y voit semblablement un « danger éventuel plus ou moins prévisible »¹⁰⁵¹. « Risquer » peut s'entendre comme le fait d'essayer, tenter ou faire courir un danger à soi ou à autrui. Cette différence d'appréhension du danger est consubstantielle au domaine auquel il se rapporte. En management, le risque est intrinsèquement lié au développement de l'entreprise, il est nécessaire. L'économiste SCHUMPETER va faire de l'assomption du risque d'entreprise l'essence de l'entrepreneur qui se doit de vaincre la résistance du banquier au regard de l'aversion au risque de ce dernier¹⁰⁵². Le risque est, dans cette acception, le fondement de la légitimité de l'entrepreneur, celui qui doit prendre les risques. Décider, c'est choisir, en univers instable notamment, c'est prendre un risque en espérant que la décision s'avèrera *a posteriori* judicieuse¹⁰⁵³.

394. Le risque juridique. Le terme « risque », même s'il reste tout aussi fuyant¹⁰⁵⁴, prend, au contact de la science juridique, un sens différent, en fonction des champs juridiques. En droit pénal, le risque correspond à la manifestation d'un comportement dangereux¹⁰⁵⁵. En matière

¹⁰⁴⁷ S. CLEARY et T. MALLERET, *Risques, Perception Evaluation Gestion*, éd. Maxima, Paris, 2006, p. 11.

¹⁰⁴⁸ N. VOIDEY, *Le risque en droit civil*, Thèse, PUAM, Aix, 2005, p. 37

¹⁰⁴⁹ Selon le Professeur C. VELTCHEFF, il serait possible de placer les différents risques sur un axe en plaçant à une extrémité le danger et à l'autre bout le simple inconvénient, au milieu une palette des différents risques pourrait voir le jour. (C. VELTCHEFF, « Le risque : un écueil étymologique, une aventure sémantique », *Revue française des affaires sociales*, 1996, p. 70, N. VOIDEY, *Le risque en droit civil*, op. cit., p. 29).

¹⁰⁵⁰ « Risque », définition dans le dictionnaire Littré, (en ligne : <https://www.littre.org/definition/risque>).

¹⁰⁵¹ *Le nouveau Petit Robert de la langue française*, éd. 2009, définition n° 1 du mot « risque ».

¹⁰⁵² Y. PESQUEUX, « Pour une épistémologie du risque », *Rev. manage. avenir*, 2011/3 n° 43, p. 462.

¹⁰⁵³ C. AUBRY, « La gestion des risques dans les entreprises françaises : état des lieux et émergence d'une approche cognitive et organisationnelle », *Comptabilité et Connaissances*, mai 2005, p. 3, (en ligne : <https://shs.hal.science/halshs-00581113>).

¹⁰⁵⁴ G. DEHARO, « La gestion du risque juridique dans l'entreprise », *Petites Affiches*, 4 janv. 2011, n°2, p. 6 et s.

¹⁰⁵⁵ En droit pénal, le risque peut être source de condamnation quand le risque est consécutif à « la violation manifestement délibérée d'une obligation particulière de prudence ou de sécurité imposée par la loi ou le

contractuelle, on entend par risques les chances de pertes que les cas fortuits ou la force majeure infligent à l'une des parties contractantes¹⁰⁵⁶. Ainsi, étudier la théorie des risques permet d'établir si le créancier d'une obligation qui ne peut plus être exécutée pour des raisons non imputables au débiteur demeure néanmoins tenu d'exécuter sa propre obligation¹⁰⁵⁷. En droit de la responsabilité, le risque révèle la possible apparition d'un préjudice qu'il est impératif de prévenir. Il constitue « la rencontre d'un événement et d'une norme juridique, à l'origine de conséquences mesurables »¹⁰⁵⁸. Ainsi, dans cette sphère du droit, le risque s'apparente à « un événement dommageable dont la survenance est incertaine, quant à sa réalisation ou à la date de cette réalisation »¹⁰⁵⁹. Cette double compréhension du péril, tant en sciences de gestion qu'en droit de la responsabilité, fait partie intégrante de la vision de l'entreprise. Il est à la fois une exigence pour assurer sa survie et, en parallèle, une obligation de se conformer aux dispositions législatives et d'éviter de mettre en danger autrui et d'engager sa responsabilité.

395. Risque et devoir de vigilance. Le risque évoqué par la loi de 2017 appartient, lui, à cette seconde catégorie. Il est un danger, un inconvénient plus ou moins probable selon lequel (un individu, un acteur) est exposé¹⁰⁶⁰. Appliqué au monde de l'entreprise, il est une situation dont l'occurrence est incertaine et dont la réalisation affecte les objectifs de l'entreprise qui le subit¹⁰⁶¹. La cartographie des risques constitue donc la représentation des dangers que l'entreprise va générer par son activité ou celle de ses partenaires. Pour autant, il convient de préciser encore la notion en fonction de son occurrence ou de son origine.

396. Degrés et origines du risque. Au niveau de son caractère, le risque existe à partir du moment où son occurrence n'est pas nulle. Cependant, l'éventualité de sa survenance peut être plus ou moins forte. Si le risque est avéré, l'occurrence est forte, l'individu aura en possession des informations sur ce danger et sur la manière de le prévenir. S'il est potentiel, l'individu ne pourra que dresser sa fréquence ou les conséquences qu'il va générer.

règlement » (article 223-1 du Code pénal). Dans ce champ juridique, le risque de causer un dommage grave suffit à engager sa responsabilité quand il est la conséquence d'un comportement dangereux.

¹⁰⁵⁶ L. AMBROSELI, *Théorie Des Risques Dans Les Contrats*, Thèse, Université de Paris, 1895, p. 1.

¹⁰⁵⁷ Ph. MALAURIE, L. AYNES et Ph. STOFFEL-MUNCK, *Droit des obligations*, 10e éd., LGDJ, « Droit civil », 2018, n° 899, p. 518-519 ; B. STARCK, H. ROLAND et L. BOYER, *Droit civil, Les obligations*, T. 2, Le contrat, 6e éd., Litec, Paris, 1998, n° 2000, p. 696 et s ; A. BENABENT, *Droit des obligations*, 17e éd. LGDJ, Précis Domat, 2018, n° 360, p. 295-296 ; Fr. TERRE, Ph. SIMLER, Y. LEQUETTE et Fr. CHENEDE, *Droit civil, Les obligations*, 12e éd., Dalloz, Précis, Paris, 2019, n° 759, p. 819.

¹⁰⁵⁸ F. VERDUN, « Gestion des risques juridiques : Quelques propositions méthodologiques », *Cah. Dr. entr.* n° 1, janv. 2008, doss. 8.

¹⁰⁵⁹ G. CORNU, *Vocabulaire juridique*, Association Henri Capitant, Quadrige, PUF, 12^{ème} éd. janv. 2018.

¹⁰⁶⁰ Dictionnaire, éd. Larousse, 2003.

¹⁰⁶¹ B. BARTHELEMY, *Gestion des risques, méthode d'optimisation globale*, Éd. d'Organisation, Paris, 2000.

Au niveau de l'origine, la source du risque peut émaner d'un événement extérieur, comme le tsunami ayant causé la catastrophe nucléaire dans la centrale de Fukushima, ou de l'action d'un partenaire. Le risque peut aussi provenir d'un comportement interne à l'entreprise. En effet, le non-respect d'une norme de sécurité par l'entreprise fait peser un risque pour le bien-être des salariés¹⁰⁶². La notion de risque d'un point de vue juridique est donc complexe, ses fondements sont multiples, la probabilité de survenance la rend très large, et son caractère évolutif demande un travail de mise à jour des risques en continu.

2) Définition du risque relativement au devoir de vigilance

397. Les risques visés par le devoir de vigilance. L'analyse de la loi relative au devoir de vigilance met en exergue cette complexité dans la définition du risque. Cette norme embrasse tous les domaines de la RSE. Elle vise, dans l'article L. 225-102-4, alinéa 3 du Code de commerce, « les atteintes graves envers les droits humains et les libertés fondamentales, la santé et la sécurité des personnes ainsi que l'environnement ». Cette définition très large du périmètre d'application de la loi a été soulevée par les sénateurs qui ont vu dans cette formulation un caractère inconstitutionnel. Les imprécisions et les ambiguïtés de la rédaction de la loi portent atteinte au principe de clarté de la loi, qui découle de l'article 34 de la Constitution. En outre, cette formulation contredit l'objectif de valeur constitutionnelle d'accessibilité et d'intelligibilité de la loi¹⁰⁶³, qui résulte des articles 4, 5, 6 et 16 de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen¹⁰⁶⁴.

398. L'absence de définition du risque visé par la loi. En effet, la loi ne spécifie pas le « référentiel normatif » applicable à ces dispositions. De plus, les sénateurs ont, à l'appui de leur demande, spécifié que le terme « droits humains » ne figure dans aucune disposition constitutionnelle ou législative. De même, l'expression « libertés fondamentales » ne renvoie à

¹⁰⁶² L'art. L. 4741-1 du Code du travail « sanctionne d'une amende délictuelle de 10.000 € le manquement de l'employeur à l'une des prescriptions réglementaires du Code du travail relatives à la mise en œuvre des mesures de sécurité dans l'entreprise, et ce, même en l'absence de tout dommage ».

¹⁰⁶³ Cet objectif reconnu dans la décision du 6 décembre 1999 par le Conseil constitutionnel comme le fait de permettre aux citoyens de disposer « d'une connaissance suffisante des normes qui leur sont applicables » Cons. Const. DC, 16 déc. 1999, n° 99-421, Rec. p. 136. Le Conseil constitutionnel a pu préciser la portée et le contenu de cet objectif dans une décision ultérieure. Ce dernier a ainsi pu clarifier le rôle joué par le législateur dans la formulation de la loi. Ainsi, « le principe de clarté de la loi qui découle de l'article 34 de la Constitution, et l'objectif de valeur constitutionnelle d'intelligibilité de la loi, qui découle des articles 4, 5, 6 et 16 de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789, lui imposent (au législateur), afin de prémunir les sujets de droit contre une interprétation contraire à la Constitution ou contre le risque d'arbitraire, d'adopter des dispositions suffisamment précises et des formules non équivoques ». (Cons. const. DC, 12 janv. 2002, n° 2001-455, Rec. p. 49).

¹⁰⁶⁴ Saisine du Conseil constitutionnel en date du 23 fév. 2017, présentée par au moins soixante sénateurs, en application de l'article 61, alinéa 2, de la Constitution, et visée dans la décision n° 2017-750 DC.

aucun concept juridique explicite. Enfin, concernant « la santé et la sécurité des personnes ainsi que « l'environnement », aucune définition des normes à respecter ou des atteintes concernées n'est fournie par le texte de la loi.

Il est vrai que le texte ne distingue pas en fonction de l'origine du risque ni de son occurrence. Il agrège l'ensemble des risques qui peuvent découler de la RSE entendue dans un sens très large. Le Conseil constitutionnel, dans sa décision du 23 mars 2017¹⁰⁶⁵ a validé, en partie seulement, la requête des parlementaires. Ce dernier a considéré que le manque de clarté de la loi rendait inapplicable et donc inconstitutionnelle l'amende pouvant atteindre un montant de 10 millions d'euros initialement prévu en cas de manquement de la société à ses obligations en la matière¹⁰⁶⁶. Pour autant, les notions utilisées, et notamment les termes « droits humains », « libertés fondamentales » et « santé et la sécurité des personnes ainsi que l'environnement » ne présentent pas un caractère inintelligible¹⁰⁶⁷.

399. Intelligibilité et clarté d'un texte de loi. L'usage du terme « intelligible » par le Conseil constitutionnel n'est pas neutre, il porte en lui une signification bien affirmée. « Intelligibilité » et « clarté » d'un texte ou d'une disposition législative sont deux termes à distinguer. Le Conseil constitutionnel et sa jurisprudence semblent donner une existence parallèle à ces deux concepts. Si la clarté peut être rapprochée de la précision dans le choix des expressions¹⁰⁶⁸, l'intelligibilité constitue, elle, la possibilité pour le destinataire de la norme d'en saisir son sens et sa portée¹⁰⁶⁹. Ainsi, dans une décision du 18 juillet 2001¹⁰⁷⁰, le Conseil constitutionnel a semblé prendre en considération l'identité des destinataires de la loi pour rejeter le grief d'inintelligibilité. Une loi peut être complexe sans être inintelligible, à la condition que les destinataires de la loi aient la capacité d'en apprécier le périmètre. Cette appréciation subjective de l'aptitude du destinataire à intégrer la norme diffère donc de l'analyse objective liée au besoin de lisibilité d'un texte. La différence entre intelligibilité et clarté se manifeste aussi quant au degré obligationnel. Le

¹⁰⁶⁵ Cons. const., DC, 23 mars 2017, *op. cit.*

¹⁰⁶⁶ *Ibid* Cons. 13 et 14.

¹⁰⁶⁷ *Ibid* Cons. 22.

¹⁰⁶⁸ Le principe de clarté découle, selon le Conseil constitutionnel de l'article 34 de la Constitution Cons. const., n° 2001-455 DC, 12 janv. 2002, cons. 9 ; n° 2001-451 DC, 27 nov. 2001, cons. 13 ; n° 98-401 DC, 10 juin 1998, cons. 10.

¹⁰⁶⁹ Le principe d'intelligibilité de la loi résulte de la combinaison des articles 4, 5, 6 et 16 de la Déclaration de 1789 dont le but est de « prémunir les sujets de droit contre une interprétation contraire à la Constitution ou contre le risque d'arbitraire, sans reporter sur des autorités administratives ou juridictionnelles le soin de fixer des règles dont la détermination n'a été confiée par la Constitution qu'à la loi. (Cons. Const., n° 2005-514 DC, 28 avr. 2005, cons. 14).

¹⁰⁷⁰ Cons. const., DC, 18 juill. 2001, n° 2001-447, *Rec.* p. 192 loi relative à la prise en charge de la perte d'autonomie des personnes âgées et à l'allocation personnalisée d'autonomie..

législateur a posé une exigence de résultat en ce qui concerne la clarté, tandis que l'intelligibilité n'est soumise qu'à une obligation de moyen concernant l'intelligibilité¹⁰⁷¹.

L'impératif objectif de clarté relatif du devoir de vigilance quant aux choix des termes rendait inapplicable l'amende civile initialement prévue. Le besoin subjectif d'intelligibilité, lui, était satisfait. Les destinataires de la loi, les entreprises de taille importante, sont en mesure d'appréhender les contours des risques qu'il faut cartographier¹⁰⁷².

400. Risques aux droits humains. Il semble effectivement possible de préciser les différents champs juridiques concernés par la loi. Les expressions « droits humains » et « libertés fondamentales » ont été celles qui ont posé le plus de difficultés. Le Conseil constitutionnel a ainsi proposé à leur sujet un caractère « large et indéterminé »¹⁰⁷³. Les indications relatives au domaine d'application de ces droits ont pu en effet être données dans le cadre des travaux préparatoires de la loi. Dans ce rapport,¹⁰⁷⁴ les parlementaires ont mis en évidence le lien étroit existant entre les termes « droit humain » et « libertés fondamentales » avec les droits proclamés par des textes de rang constitutionnel, des conventions européennes ou internationales. Au niveau national, cette formulation renvoie à la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789 ou au préambule de la Constitution de 1946. Au niveau européen, ils sont présents au travers de la Convention européenne de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales du 4 novembre 1950, ou encore dans la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne du 7 décembre 2000. Au niveau international, ces droits sont notamment protégés par la Déclaration universelle des droits de l'homme du 10 décembre 1948, Pactes de New York du 16 décembre 1966 sur les droits civils et politiques et sur les droits économiques, sociaux et culturels.

La difficulté consistera, en pratique, à cibler la norme applicable en cas de rivalité ou de contradiction normative dans un contexte international. Il appartiendra donc à la firme concernée par la loi, de définir avec précision le socle normatif à respecter en tenant compte de cette pluralité des règles. Le rôle du juge sera lui d'apprécier les circonstances pour décider si

¹⁰⁷¹ B. MATHIEU, « Chronique de jurisprudence constitutionnelle n° 28 », *Petites Affiches*, 24 sept. 2002, n° 191, p. 16.

¹⁰⁷² Cette décision marque le besoin de considérer la clarté et l'intelligibilité comme deux concepts bien distincts, même s'il arrive au Conseil de constitutionnel d'invoquer de manière simultanée les deux principes de clarté et d'intelligibilité lorsqu'un seul des deux seulement était remis en question. (V. FLÜCKIGER, « Le principe de clarté de la loi ou l'ambiguïté d'un idéal », *Cahiers du Conseil constitutionnel*, dossier : la normativité, n° 21, janv. 2007 citant P. de Montalivet, *Les objectifs de valeur constitutionnelle*, Paris, Dalloz, 2006, p. 290).

¹⁰⁷³ Cons. constit. DC, 23 mars 2017, *op. cit.*, cons. 10.

¹⁰⁷⁴ ASSEMBLEE NATIONALE, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, Rapport n° 2628, 11 mars 2015, p. 66.

l'entreprise a correctement satisfait à l'obligation de moyen qui lui est imposée¹⁰⁷⁵. Pour y parvenir, l'entreprise aura la charge de synthétiser les règles en conflit ou en concurrence et de déterminer, par le concours d'un groupe d'experts, le texte de référence qu'il conviendra de préférer.

401. Risque aux droits sociaux. Le deuxième domaine de la loi est constitué de la préservation des « droits sociaux ». Les sociétés soumises à la loi sur le devoir de vigilance doivent identifier les risques et prévenir les atteintes graves à « la santé et la sécurité des personnes ». Ce vocable, plus connu du monde de l'entreprise, fait écho à des dispositions du Code du travail. L'article L. 4121-1 de ce code prévoit, à ce titre, que « l'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et défendre la santé physique et mentale des travailleurs. Pour y parvenir, il doit notamment mener des actions de préservation des risques professionnels »¹⁰⁷⁶. La Déclaration de principes tripartite de l'OIT de 1977, révisée en 2017, met en relief le rôle fondamental joué par les entreprises dans la protection de la santé des travailleurs. Elles contribuent à promouvoir une culture de la prévention dans les entreprises, afin d'instaurer progressivement un environnement de travail sûr et sain par l'application des normes adéquates en la matière¹⁰⁷⁷.

Le problème de cette disposition apparaît lorsque l'entreprise collabore avec des sous-traitants situés dans des États moins-disant en matière de droit social. Il paraît complexe de devoir rendre universelles les mesures françaises et de contraindre les partenaires à mettre en œuvre les dispositions du Code du travail français. Une telle obligation rendrait *de facto* les relations commerciales impossibles avec certains pays¹⁰⁷⁸. L'objectif de la norme est de pouvoir rehausser le socle juridique de ces pays, de promouvoir les valeurs de notre législation pour favoriser la protection des intérêts des salariés. Pour contraindre les entreprises dans cette voie, la loi prévoit une obligation de moyens sur le choix des mesures à faire appliquer par les sous-traitants.

¹⁰⁷⁵ ASSEMBLEE NATIONALE, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, *op. cit.*, p. 66.

¹⁰⁷⁶ Cette disposition souligne l'exigence de prévention qui doit animer le droit de la santé et de la sécurité au travail. Ce droit n'est plus uniquement tourné vers la réparation d'un risque réalisé, il ambitionne d'empêcher sa survenance par l'intégration dans la démarche de l'employeur d'une analyse des facteurs susceptibles d'évoluer, tels que l'état de la technique. (F. DUMONT, « Santé et sécurité au travail », *JCL. Trav.*, fasc. n° 20-10.).

¹⁰⁷⁷ Déclaration de principes tripartite sur les entreprises multinationales et la politique sociale, 2022, 6^{ème} éd., p. 16.

¹⁰⁷⁸ L'application du travail au Bangladesh ou au Sri Lanka semble en effet irréaliste S. SCHILLER, « Exégèse de la loi relative au devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre », *JCP. E.*, 2017, 1193, n° 6.

402. Risques environnementaux. Le dernier domaine de la loi est « l'environnement », sans plus de détails. L'article L. 225-102-4.-I du Code de commerce se contente d'évoquer les atteintes vis-à-vis de « l'environnement ». Ainsi, l'inscription dans la loi d'une préservation de l'environnement souligne l'essor de la prise de conscience de la société sur le problème du développement durable ou du changement climatique. Pour la France, le principe de protection de l'écosystème est intégré dans le bloc de constitutionnalité à travers la Charte de l'environnement de 2004. L'article L. 161-1 du Code de l'environnement¹⁰⁷⁹ spécifie les dommages causés à l'environnement, tandis que l'article 1247 du Code civil¹⁰⁸⁰ précise le préjudice écologique et définit le droit à réparation qui en découle en cas d'atteinte à celui-ci.

Ainsi, est-il possible pour l'entreprise, de circonscrire le périmètre applicable à la loi relative au devoir de vigilance en faisant appel à des experts et en demandant le concours des partenaires. La compréhension et la détermination des risques saillants, propres à chacun des sous-traitants ou à chacune des filiales, sont donc un exercice qui requiert une mise en commun de l'information. Il serait en effet illusoire pour l'entité responsable de penser pouvoir seule définir les menaces à prendre en compte pour satisfaire aux exigences légales. Ainsi, la cartographie constitue de fait un ouvrage collectif qui nécessite une remontée, une libre circulation et un traitement de l'information pour permettre de lui donner la place qui est la sienne. Or, cet exercice de mise en commun et de collaboration est souvent complexe à réaliser compte tenu des spécificités des secteurs et des contraintes liées au contexte.

§2 L'intérêt du registre blockchain dans la sphère sociétale pour l'élaboration de la cartographie des risques

403. Élaboration de la cartographie et blockchain. L'analyse des risques et leur hiérarchisation constituent un exercice complexe. Il impose, de fait, le concours de l'ensemble des parties prenantes, qui détiennent une partie non négligeable de l'information, comme a pu le préciser le tribunal judiciaire de Paris dans son jugement du 5 décembre 2023¹⁰⁸¹. Or, pour obtenir cette information nécessaire, les grandes entreprises, qui sont en pratique limitées dans

¹⁰⁷⁹ À ce titre, la loi entend protéger l'environnement contre les dommages réels, qu'ils soient directs ou non, à condition d'être mesurables ou potentiels si le risque d'occurrence est suffisant.

¹⁰⁸⁰ En vertu de l'article 1247 du Code civil « est réparable, dans les conditions prévues au présent titre, le préjudice écologique consistant en une atteinte non négligeable aux éléments ou aux fonctions des écosystèmes ou aux bénéfices collectifs tirés par l'homme de l'environnement ».

¹⁰⁸¹ TJ Paris, 5 déc. 2023, n° RG 21/15827, *op. cit.*, p. 16. Dans ce jugement, il est précisé que le rôle des parties prenantes est essentiel pour contribuer à l'élaboration de mesures pertinentes.

leurs moyens d'action (A), pourraient trouver dans le registre *blockchain* un outil nouveau source de transparence et de fluidité (B).

A) Un traitement insuffisant de l'information nécessaire à la cartographie des risques

404. Une compréhension de la loi favorisée par les associations. La cartographie des risques est une science qui impose le respect d'une certaine méthodologie de la part des entreprises concernées. Ces dernières, contraintes de passer par une phase de compréhension du périmètre de la loi pour s'y conformer (1) ont été aidées dans cette démarche par des organisations en pointe sur les questions sociétales (2).

1) La cartographie des risques ou la complexe d'endogénéisation de la loi

405. La cartographie des risques, un exercice collaboratif. La cartographie des risques exige le travail d'experts missionnés pour recueillir les renseignements de chacun des partenaires. Le travail collaboratif¹⁰⁸² entre d'un côté l'expert et de l'autre l'ensemble des partenaires apparaît donc comme un préalable nécessaire pour prétendre répondre à l'ampleur de l'obligation qui s'impose à l'entreprise. La récolte d'informations qui passe par l'obtention de données fiables et actualisées en amont va permettre, *in fine*, d'apporter une réponse effective aux risques. Ainsi, la répartition des missions entre les partenaires et l'expert se dévoile peu à peu. S'il n'appartient pas au partenaire de conseiller l'entreprise sur les modalités d'action, ce dernier doit, cependant, fournir les informations qui permettront à l'entité de se doter d'indicateurs adéquats dans la gestion des dangers. L'information doit circuler au sein de l'entreprise et transiter du partenaire vers l'entité en charge du plan de vigilance de manière fluide et transparente. La distribution et la circulation de l'information entre l'entreprise et ses

¹⁰⁸² Selon Ch. GANGLOFF-ZIEGLER, le travail collaboratif serait une forme d'intelligence collective fédérée autour d'un projet et reconfigurable selon l'évolution des objectifs. (Ch. GANGLOFF-ZIEGLER, « Les freins au travail collaboratif », *Marché et organisations*, 2009/3, n° 10, p. 98). D. CHRISLIP a de son côté, tenté de définir les contours de la collaboration pour en dévoiler sa portée et son contenu. Selon l'auteur, « la collaboration se situe au-delà de la communication, de la coopération et de la coordination. Comme ses racines latines (*com* et *laborare*) l'indiquent, elle signifie « travailler ensemble ». Il s'agit d'une relation mutuellement avantageuse entre deux ou plusieurs parties pour atteindre un but commun, dans un processus qui implique le partage des responsabilités et de l'autorité ». (D. CHRISLIP, *Collaborative Leadership Fieldbook*, John Wiley & Sons, 2002, p. 41 et s). V. aussi S. LEROUX, « Le travail collaboratif, un avenir du travail dans le développement durable », *Marché et organisations*, 2009/3, n°10, p. 172. Le travail collaboratif doit profiter à chacune des parties pour servir un objectif commun. Dans le cadre du devoir de vigilance, cette collaboration doit tendre vers la satisfaction des intérêts des bénéficiaires du plan de vigilance. La cartographie est le document fondateur sur lequel va se construire la politique de gestion des risques dans le cadre sociétal (entendu dans son sens le plus large).

partenaires favorisent l'éclosion d'un socle de confiance et de connaissance¹⁰⁸³ des risques sur lequel va se bâtir un plan de prévention contre l'ensemble des menaces générées.

406. L'élaboration de la cartographie une endogénéisation de la loi. La phase d'élaboration de la première cartographie des risques a pu ainsi révéler toute sa complexité. Les entreprises se sont senties dépourvues lors de la conception de leur premier plan de vigilance. Pour certains, cette phase a été vécue comme une véritable épreuve. « Qu'est-ce que je fais ? Où vais-je ? Par où commencer ? »¹⁰⁸⁴. Pour parvenir à dépasser les doutes et les difficultés, les entreprises ont été contraintes de passer par une étape d'endogénéisation de la loi en donnant un sens pragmatique aux obligations nouvelles. L'objectif était de s'approprier les concepts afin de les transposer dans la sphère de l'entreprise. Cette étape a permis de faire passer la loi d'un aspect théorique à pratique. En outre, elle a autorisé la réalisation d'une transcription entre notions ou institutions juridiques et leur concrétisation dans le monde organisationnel¹⁰⁸⁵.

407. La difficile mise en œuvre de la loi. La complexité liée à l'élaboration du premier plan s'est traduite, dans les faits, par un nombre important d'entreprises qui ont délibérément choisi de ne pas appliquer la loi en ne publiant aucun plan de vigilance. Ainsi, en 2021, sur les 263 entreprises soumises au devoir de vigilance, 44 d'entre elles, soit 17 % de l'effectif, n'avaient pas publié de plan de vigilance au cours des trois dernières années, en dépit de l'obligation légale qui leur incombait¹⁰⁸⁶. Pour les entreprises en conformité avec la loi, le processus d'endogénéisation a aussi été source de difficultés. L'élaboration de la cartographie des risques a nécessité la mise en place d'une méthodologie spécifique composée de quatre étapes

¹⁰⁸³ D. CHRISLIP, dans la suite de son analyse sur la collaboration, a précisé le but de ce travail en commun. Selon l'auteur, la collaboration « c'est donc plus que le simple partage des connaissances et de l'information (communication) et, également, plus qu'un type de relations permettant à chaque partie d'atteindre ses propres buts (coopération et coordination). L'objet de la collaboration est de créer une vision partagée et des stratégies articulées pour faire émerger des intérêts communs dépassant les limites de chaque projet particulier ». (D. CHRISLIP, *Collaborative Leadership Fieldbook*, op. cit. p. 42). La communication qui s'établit dans un travail collaboratif est dirigée vers un but précis, la satisfaction des intérêts communs.

¹⁰⁸⁴ P. BARRAUD DE LAGERIE, É. BETHOUX, A. MIAS, et É. PENALVA-ICHER, « La mise en œuvre du devoir de vigilance : une managérialisation de la loi ? », *Droit et société*, 2020/3, n° 106, p. 702.

¹⁰⁸⁵ L. B. EDELMAN, L'endogénéité du droit, Dr.et soc., in *Droit et régulations des activités économiques*, Dr.et soc., Approches sociologiques et institutionnalistes, Paris, LGDJ, 2022. Le Professeur EDELMAN a construit sa théorie sur l'infraction de la loi à partir de la mise en œuvre du titre VII du Civil Rights Act prohibant les pratiques discriminatoires au travail aux États-Unis. Elle a pu remarquer que l'ambiguïté de la loi avait donné naissance à des manœuvres favorisant un travail d'interprétation de la part des entreprises. De sorte que les entreprises ont mis en place ce que l'auteur appelle des « structures symboliques » qui ont pour objectif de montrer que l'entreprise s'attache à la loi et l'applique dans toute sa dimension.

¹⁰⁸⁶ S. BOMMIER, L. CHATELAIN et C. LOYER, *le radar du devoir de vigilance*, éd. 2021, Terres Solidaires, Sherpa. Ce même rapport note notamment que certaines entreprises publient un plan de vigilance pour la première fois cette année : Amazon France Logistique, Nestlé France, Idemia Group, Castorama France, ou Brico Dépôt.

successives. Tout d'abord, lister l'ensemble des partenaires en fonction de leur rang¹⁰⁸⁷, puis établir une relation avec chacun d'entre eux pour souligner le risque saillant, ensuite mesurer la menace à partir d'indicateurs pour l'intégrer à l'analyse et enfin proposer des approches de prévention de ces mêmes risques. Ainsi, en 2019, sur les 111 plans, il était possible de classer les entreprises en deux groupes quant à la qualité de leur cartographie des risques. Celles pour lesquelles la cartographie des risques était lacunaire, de l'autre celles pour lesquelles le travail avait été réalisé de manière jugée satisfaisante.

408. Classement des premiers plans. La première catégorie dont les plans étaient insuffisants représentait plus de la moitié des plans publiés au cours de l'année 2019¹⁰⁸⁸. La cartographie n'était soit pas rappelée, soit, au mieux, renvoyait à d'autres systèmes de gestion des risques sans que le contenu ou la nature des périls ne soit en revanche évoqué. Ainsi, Total, dans sa cartographie des risques, n'avait identifié dans son premier plan, que six types d'atteintes graves pour les droits humains et libertés fondamentales, et trois pour la sécurité, la santé et l'environnement. Celles-ci, formulées de manière générale et non spécifique¹⁰⁸⁹ rendent son application complexe. C'est au nom de cette même carence que, en 2023, le tribunal judiciaire de Paris a pour la première fois sanctionné La Poste pour une cartographie des risques insuffisante, car trop générale¹⁰⁹⁰.

Afin d'aider les entreprises dans leur obligation relative au devoir de vigilance, les associations ont, pourtant, depuis l'adoption de la loi instauré des guides pour préciser les attentes légales

¹⁰⁸⁷ La profondeur de l'obligation légale qui repose sur les entreprises n'ayant pas été précisée par la loi, une question a été soulevée sur les partenaires qui devaient être intégrés dans le plan de vigilance. Pour certains, seuls les fournisseurs et sous-traitants de premier rang devraient être intégrés dans le périmètre de vigilance (N. LENOIR, « La loi sur le devoir de vigilance ou les incertitudes de la transformation du droit souple, en règles impératives », *JCP. E*, 2020, 1250 ; V. aussi G. JAZOTTES, « Sous-traitance et " relation commerciale établie " au sens de l' article L. 442-6 du Code de commerce : quelle pertinence pour le plan de vigilance ? », *RLDA*, juill. 2018, n° 139), une autre partie de la doctrine a critiqué la formulation de la loi, craignant que les entreprises se contentent d'inclure les fournisseurs de premier rang, sans tenir compte des rangs inférieurs. (B. PARANCE et E. GROULX, « Regards croisés sur le devoir de vigilance et le duty of care » *JDI*, 2018, doct. 2). Le rapport d'information de la Commission des lois du 24 février 2022 sur l'évaluation de la loi sur le devoir de vigilance a précisé le sens de la loi. Il préconise de ne pas se limiter aux fournisseurs de rang 1. (C. DUBOST et D. POTIER, *Évaluation de la loi du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, Rapport d'information, n° 5124, 24 févr. 2022, en ligne : https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/cion_lois/115b5124_rapport-information).

¹⁰⁸⁸ P. BARRAUD DE LAGERIE, É. BETHOUX, A. MIAS, É. PENALVA-ICHER, « La mise en œuvre du devoir de vigilance : une managérialisation de la loi ? », *art. cit.*, p. 707.

¹⁰⁸⁹ TOTAL, *Plan de vigilance Total*, 2019, p. 105, (en ligne : <https://totalenergies.com/sites/g/files/nytnzq121/files/atoms/files/ddr2018-fr.pdf#page=95>). Le groupe a conservé ses six risques saillants : le travail forcé et le travail des enfants, la discrimination, les conditions de travail équitables, satisfaisantes et sûres, l'accès à la terre ; le droit à la santé et à un niveau de vie suffisant et le risque d'usage disproportionné de la force sans préciser les spécificités en fonction des différentes localisations du groupe dans le monde.

¹⁰⁹⁰ TJ Paris, 5 déc. 2023, n° RG 21/15827, *op. cit.*, p. 15.

ou décerné des prix pour récompenser les entreprises qui ont le mieux répondu aux exigences du législateur.

2) Le rôle des associations dans la compréhension des attentes légales

409. Intervention des associations pour promouvoir la loi. La promotion de la loi, a pu être facilitée par l'intervention du monde associatif, et notamment les publications et rapports des organisations Sherpa et du FIR A2 Consulting qui ont apporté, des éclaircissements, aux entreprises sur les attentes du législateur.

410. Guide de référence Sherpa. L'association Sherpa, très engagée¹⁰⁹¹ dans l'instauration d'un cadre juridique, a compris le besoin d'épauler et de guider les entreprises soumises à cette norme nouvelle. Afin de promouvoir la force de la norme et les espoirs qui y sont attachés, le groupe Sherpa a créé un guide dont l'objectif est double¹⁰⁹². Il aide les entreprises qui souhaitent obtenir des conseils pratiques sur les façons de répondre positivement aux attentes légales et dénonce les entreprises défaillantes¹⁰⁹³.

Dans ce guide, l'association souligne l'importance de recourir à des indicateurs opportuns¹⁰⁹⁴ pour évaluer les dangers et ainsi les hiérarchiser. L'utilisation d'indicateurs constitue ainsi le moyen approprié pour la récolte d'information. Les entités responsables peuvent dans un premier temps choisir en concertation avec les structures locales les indicateurs pertinents pour mesurer les risques spécifiques dans chacun des domaines mis en évidence par la loi. Puis, dans un second temps, demander aux partenaires d'effectuer une remontée d'information régulière pour permettre l'élaboration de cette cartographie. En outre, le guide met en évidence le besoin de développer les initiatives multipartites, sectorielles ou régionales¹⁰⁹⁵. Ces parties prenantes

¹⁰⁹¹ Le rapport d'information de l'Assemblée nationale a souligné le rôle joué par l'association Sherpa qui dès 2019, a publié la première édition du Radar de vigilance, dont l'ambition était de mieux cerner le périmètre des entreprises concernées par la loi et de s'assurer du respect de leurs obligations légales. (C. DUBOST et D. POTIER, *Évaluation de la loi du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, op. cit., p. 17). V. P. BARRAUD DE LAGERIE, É. BETHOUX, A. MIAS, É. PENALVA-ICHER, La mise en œuvre du devoir de vigilance : une managérialisation de la loi ?, art. cit., p. 711 ; « Loi sur le devoir de vigilance », (en ligne : <https://www.asso-sherpa.org/proposition-de-loi-devoir-de-vigilance>).

¹⁰⁹² SHERPA, *Guide de Référence pour les Plans de Vigilance*, 1^{ère} ed. 2019,

¹⁰⁹³ Dans le rapport publié en 2021, le groupe Sherpa a ainsi nommé certaines entreprises qui, selon lui, ne respectaient pas le cadre légal. Notamment France TV ou encore de la Coopérative U qui n'avait toujours pas publié de plan. General, qui estimait que la publication d'une déclaration de performance extra-financière suffisait, et avait décidé de ne pas publier de plan de vigilance. Dassault et la holding SITI qui, affirmait avoir confié à leurs filiales « le soin de mettre en œuvre, sous leur propre responsabilité, à leur niveau et à celui de leurs filiales, en tenant compte de leurs activités spécifiques, les exigences légales applicables ». (S. BOMMIER, L. CHATELAIN et C. LOYER, *le radar du devoir de vigilance*, op. cit., p. 6).

¹⁰⁹⁴ SHERPA, *Guide de Référence pour les Plans de Vigilance*, op. cit, p. 14.

¹⁰⁹⁵ *Ibid.* p. 51.

sont, en effet, les acteurs implantés dans un domaine d'activité qui sont à même de spécifier les menaces et de donner à l'entreprise leur exacte importance.

411. FIR A2 Consulting, prix du meilleur plan de vigilance. Le Forum pour l'Investissement Responsable (FIR), associé au cabinet A2 Consulting, fait, de son côté, la promotion du respect de la loi par le fait de décerner un prix. En effet, depuis 2018, FIR-A2 Consulting récompense le meilleur plan de vigilance. Pour remettre ce prix il établit une grille de notation précise, dans le cadre d'un référentiel détaillé¹⁰⁹⁶. Il appose, par la suite, un coefficient à chacun des points à traiter. Ainsi, dans la note méthodologique, pour l'attribution du premier prix, FIR-A2 Consulting a souligné toute l'importance de la cartographie des risques et de l'évaluation du risque qui représentent les plus gros pourcentages dans la note finale. En tout, ces items comptent pour 57,5% de la note globale octroyée aux entreprises, dont plus de 30% spécialement pour les critères permettant une identification, un traitement des risques par l'application d'outils spécifiques¹⁰⁹⁷. Ce fort coefficient marque le caractère primordial de cette étape dans l'élaboration du plan de vigilance¹⁰⁹⁸.

412. Analyse des premiers plans. L'analyse des plans a permis de souligner plusieurs éléments qui devraient servir de base pour améliorer les plans futurs¹⁰⁹⁹. D'une part, le traitement de données ESG apparaissait comme un domaine trop peu abordé par les entreprises soumises à l'obligation¹¹⁰⁰. En effet, dans les premiers plans, il était constaté un défaut d'indicateurs de mesure des risques liés à la relation d'affaires ainsi que des résultats chiffrés comparés aux objectifs.

Ce travail d'analyse et de notation des plans de vigilances par l'utilisation de critères objectifs, précis, évaluables et connus en amont a pu aider dans une démarche de progression des

¹⁰⁹⁶ Prix FIR-A2, *Meilleur plan de vigilance 2018*, 12 déc. 2018, 1^{ère} éd., p. 6, (en ligne : https://www.frenchsif.org/isr_esg/actus/2018/PPV_Presentation_2018_12_12_Electronique.pdf).

¹⁰⁹⁷ Cette grille distingue les obligations en axes, thèmes et critères. Elle met en évidence l'existence de deux axes qui sont la « démarche » et les « obligations réglementaires ». Sur ces axes, sont répertoriés différents thèmes, qui sont précisés par des critères. L'objectif est de conserver cette grille de notation afin de pouvoir évaluer la progression des entreprises en matière de plan de vigilance et de faciliter l'analyse des données récoltées.

¹⁰⁹⁸ La mise en place du mécanisme d'alerte, d'action tendant à l'atténuation des risques ou le suivi des mesures, ne représentant à eux trois que 22,5% (7,5% chacun).

¹⁰⁹⁹ D'une part, toutes les entreprises soumises en théorie à la loi n'ont pas en 2018 réalisé de plan, soit par négligence, soit par le fait qu'elles ne se savaient pas concernées par l'obligation. En effet, selon l'analyse réalisée, par l'association Sherpa dans « *le radar du devoir de vigilance* », en 2019, par le croisement de 4 bases de données, 237 entreprises auraient dû élaborer un plan de vigilance, mais seuls 80 plans ont été réalisés. D'autre part, il est possible que certaines entreprises viennent à remplir les critères nécessitant l'élaboration d'un plan de vigilance postérieurement à la date d'entrée en vigueur de la loi. (S. BOMMIER, L. CHATELAIN, *le radar du devoir de vigilance*, 2019, p. 10).

¹¹⁰⁰ La note moyenne attribuée au traitement des données ESG dans la première édition du prix était à peine supérieure à 0,5 sur 3 ce qui montre une absence de réponse aux attentes réglementaires ou un manque d'information concernant ce critère. (Prix FIR-A2 Plan de vigilance, 12 déc. 2018, 1^{ère} éd., *op. cit.*, p. 12).

entreprises ou de benchmarking entre les entreprises. À travers ces résultats, l'importance de la mise en place d'indicateurs et de leur analyse s'est trouvée renforcée¹¹⁰¹. L'usage d'indicateurs de performance détaillés pour les filiales et pour les fournisseurs promeut la cartographie des risques, tandis que le traitement efficace des données ESG enrichit la compréhension du risque et la possibilité d'y répondre de manière pertinente.

413. Orange, lauréat du premier prix en 2018. Lauréat en 2018 du meilleur plan de vigilance, le groupe Orange avait été récompensé, cette année là, pour la qualité de son travail et principalement pour la mise en œuvre d'indicateurs audités par des acteurs externes et notamment le Joint Audit Cooperation (JAC)¹¹⁰². Cette mise en œuvre d'indicateurs devait favoriser une extraction des problématiques RSE par la collaboration des fournisseurs dans une démarche RSE commune d'amélioration continue¹¹⁰³. Ces derniers ont pu favoriser la compréhension des différents risques générés. Cependant, pour une meilleure appréhension du risque, le groupe Orange soulignait qu'il existait des voies de progrès par une analyse plus systématique des résultats de ces différents indicateurs. La question de l'indicateur comme socle de la construction de la cartographie se révèle donc essentielle.

414. Le besoin de collaborer pour l'établissement d'une cartographie. La détermination du périmètre d'intervention des parties prenantes est un impératif pour initier une cartographie des risques, cependant, il ne peut suffire. Les entreprises ont un besoin de collaborer avec les partenaires pour la mise en place d'indicateurs. Ceux-ci, seront prépondérants pour établir une méthodologie d'évaluation et de hiérarchisation des risques dans un cadre de référence. Or, c'est justement ce point qui constitue une difficulté pour les entreprises. En effet, il ne suffit pas de disposer de bons indicateurs, encore faut-il qu'il y ait une remontée des résultats transparente et rapide pour permettre l'analyse de ces données chiffrées et les transformer en information exploitable. Et la taille de l'entreprise, l'existence de filiales ou de partenaires multiples, associées à la complexité de sa structure, rend la remontée d'information complexe.

Ainsi, le groupe Orange dans son plan de vigilance, soulignait le souci d'effectuer une remontée des informations au vu de la taille du groupe et du nombre de parties prenantes impliquées¹¹⁰⁴.

¹¹⁰¹ *Ibid.* p. 18.

¹¹⁰² B. DUMONT, « La Joint audit cooperation (JAC) : quand la coopération va au-delà de la compétition dans le secteur des télécommunications », *Dr. ouv.*, fév. 2015, n° 799, p. 85. Créée en 2010 par Orange, Deutsche Telekom et Telecom Italia, la JAC a pour objectif de vérifier, évaluer et développer la politique de « responsabilité sociale d'entreprise » (RSE) des principaux fournisseurs du marché mondial des technologies de l'information et de la communication (TIC) à travers le partage d'audits. Cette structure regroupe aujourd'hui 18 opérateurs de télécommunication dans le monde, représentant plus de la moitié du chiffre d'affaires du secteur.

¹¹⁰³ ORANGE, *Plan de vigilance Orange*, 2019, p. 14.

¹¹⁰⁴ *Ibid.* p. 30.

Il insistait sur ce besoin de systématiser les procédures. Or, c'est toute cette automatisation relative à l'information qui est complexe.

415. Le manque actuel d'indicateurs. Cette même problématique, déjà relevée en 2018, était encore présente en 2020. Le manque d'endogénéisation de la loi, constaté dès 2018, était encore présent deux ans plus tard, malgré le recul vis-à-vis de la loi. Dans une étude parue en 2020¹¹⁰⁵, FIR-A2 Consulting a mis en lumière une faiblesse dans l'utilisation des indicateurs de résultats dans la chaîne d'approvisionnement. En 2023, la moyenne obtenue sur le critère de méthodologie sur la cartographie des risques reste toujours faible¹¹⁰⁶, ce qui confirme le besoin de renforcer la démarche méthodologique pour privilégier l'émergence d'une cartographie pertinente. La mise en place de mécanismes qui favorisent la remontée d'information de manière fluide, transparente et en continu forme autant une difficulté qu'un besoin pour répondre au mieux aux exigences légales. Le choix du processus et de l'outil pour y parvenir doit être une question centrale pour les entreprises. La question n'est plus actuellement de comprendre les attentes sur l'objet de la loi, mais, plus véritablement, de mettre en parallèle, les moyens pour s'y conformer.

416. Cartographier, une difficulté plurielle. La procédure de cartographie des risques porte en elle une difficulté plurielle. Le partage de données entre l'entreprise et les partenaires est essentiel. L'entité responsable ne peut déléguer à ses partenaires le soin de réaliser la cartographie. Cette obligation incombe à l'entreprise soumise au devoir de vigilance uniquement. Cependant, sans le concours des partenaires, l'entreprise sera dans l'incapacité de mener à bien cet exercice. Il est donc primordial pour l'entreprise de disposer de l'ensemble des informations en temps utile pour (co)construire la cartographie des risques. Or, la possible rétention d'information, le manque de transparence ou la mauvaise distribution de l'information fait peser sur l'entreprise l'éventualité de la sanction. Ainsi, l'usage de technologies dédiées, et notamment, la *blockchain* pourrait s'avérer utile et pertinent. Cette technologie possède, il est vrai, de manière intrinsèque un mécanisme favorable à la sécurisation, au transfert, à la transparence de l'information qui est, en matière de construction de la cartographie des risques,

¹¹⁰⁵ Prix FIR-A2, *Plan de vigilance 2020*, 26 janv. 2021, 3^{ème} éd., (en ligne : https://a2consulting.fr/wp-content/uploads/2021/01/PPV2020_Presentation_A2Consulting-FIR.pdf).

¹¹⁰⁶ Prix FIR-A2, *Plan de vigilance 2023*, 31 janv. 2024, 6^{ème} éd., p. 24, (en ligne : https://www.frenchsif.org/isr_esg/wp-content/uploads/PPV-2023_Restit_Note_Methodo_VF.pdf). La note moyenne obtenue est de 1,33 sur ce critère, 36,1% des entreprises ont une note > 1,5 contre 43,2% en 2022. Le recul de cette note pouvant s'expliquer par le renforcement des attentes sur ce critère.

essentiel. Cette volonté d'associer cette technologie au devoir de vigilance, déjà évoquée par certains auteurs¹¹⁰⁷, mérite cependant d'être précisée et justifiée.

B) L'effet correcteur du registre blockchain pour favoriser le partage de l'information

417. La blockchain au service de la cartographie. Le lien entre cartographie des risques et *blockchain* ne se présume pas. Pourtant, le périmètre d'application de la loi, associé aux potentialités de cette technologie, pourrait permettre de faire ce pont entre l'impératif légal (1) et l'applicabilité très large de cette technologie (2).

1) Un périmètre applicatif imposant un recours à la technologie

418. Le périmètre de la loi. Aux termes de l'article L. 225-102-4, I, alinéa 1er du Code de commerce, « toute société qui emploie, à la clôture de deux exercices consécutifs, au moins 5 000 salariés en son sein et dans ses filiales directes ou indirectes dont le siège social est fixé sur le territoire français, ou au moins 10 000 salariés en son sein et dans ses filiales directes ou indirectes dont le siège social est fixé sur le territoire français ou à l'étranger »¹¹⁰⁸. Cette loi a pour objectif de soumettre à ce devoir uniquement les entreprises, dont la taille est considérable, en les responsabilisant par rapport aux actes de leurs sous-traitants ou filiales.

419. Objectif de la loi. L'objectif est de réaliser une prise de conscience pour ces entreprises de grande taille. La loi affirme ainsi qu'elles ne peuvent plus s'exonérer de leur responsabilité en cas de négligence d'une de leurs parties prenantes. Cette norme possède, de manière intrinsèque, une forte dimension réparatrice de la carence de vigilance : le mécanisme de responsabilité civile a été conçu comme central à l'agencement du système¹¹⁰⁹. Les choix de

¹¹⁰⁷ L. BERCAULT, « Devoir de vigilance et blockchain : une flûte enchantée 2.0 », *Les echos*, 20 fév. 2018 ; M. MEKKI, « L'intelligence contractuelle et numérique au service de la responsabilité sociétale des entreprises », *AJCA*, mars 2020, n° 5, p. 118 ; S. BRABANT, R. DOURERADJAM et D. PINEDA RIOS, « Blockchain : outil de traçabilité des chaînes d'approvisionnement », 23 janv. 2023, (en ligne : <https://www.village-justice.com/articles/blockchain-outil-tracabilite-des-chaines-approvisionnement-par-stephane-brabant,44873.html#:~:text=La%20tra%C3%A7abilit%C3%A9%20et%20la%20s%C3%A9curit%C3%A9,pr%C3%A9vention%20des%20%C2%AB%20atteintes%20graves%20%C2%BB>).

¹¹⁰⁸ Le Conseil constitutionnel a interprété cet article en précisant que le texte vise « les sociétés ayant leur siège social en France et qui, à la clôture de deux exercices consécutifs, emploient au moins cinq mille salariés en leur sein et dans leurs filiales françaises, ou emploient au moins dix mille salariés en leur sein et dans leurs filiales françaises et étrangères ». Cons. const., 23 mars 2017, n° 2017-750 DC, cons. 3.

¹¹⁰⁹ S. COSSART, T. BEAU DE LOMENIE et A. LUBRANI, « Extension du domaine de la vigilance : la loi sur le devoir de vigilance, au-delà de la compliance », *RJSP*, 2019, n° 16, p. 88 ; P. BARRAUD DE LAGERIE, É. BETHOUX, A. MIAS, É. PENALVA-ICHER, « La mise en œuvre du devoir de vigilance : une managérialisation de la loi ? », *art. cit.*, p. 701 ; A. DUTHILLEUL, M. DE JOUVENEL, *Évaluation de la mise en œuvre de la loi n° 2017-399 du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, janv. 2020, CGE, rapport n° 2019/12/CGE/SG., p. 8.

gestion des entreprises ne sont plus laissés à la discrétion des responsables, mais sont désormais contrôlés par la force judiciaire qui peut sanctionner les manquements des entreprises.

420. Le principe de réalité. Cependant, au-dessus du principe de responsabilité qui découle de la loi, vient s'accoler un dogme de réalité qui rend l'application du texte complexe. En effet, par-delà les imprécisions de la loi au niveau de sa rédaction¹¹¹⁰, les entreprises soulignent des points de tension sur la possibilité de mettre en œuvre correctement les obligations en matière de plan de vigilance et, plus précisément, de cartographie des risques. En effet, à mesure que la taille de l'entreprise augmente, le nombre de partenaires croît, et donc la mise en œuvre d'une méthodologie efficace de collecte et de remontée des données se complexifie. Assurer ce travail de mise à disposition de la donnée vers l'entité responsable requiert une procédure dédiée. Or, pour y faire face, les entreprises peuvent avoir besoin de recourir à un outil numérique. Ce dernier, sera finalement commandé par l'exigence normative qui incombe aux entreprises. L'impératif de la *hard law* impose aux entreprises l'usage d'une technologie en mesure de favoriser une remontée des informations, pour ne pas risquer de voir leur responsabilité engagée.

2) L'usage du registre blockchain adapté à l'élaboration d'une cartographie des risques

421. Cartographie, un recours justifié à la blockchain. Le recours à un système numérique interroge. La transmission de données, qui a pour objectif de mesurer le risque auprès d'un partenaire, pose un certain nombre d'interrogations qui sont autant de justification à l'usage du registre *blockchain*. Cette technologie se distingue des registres traditionnels, qu'ils soient papiers ou numériques. La distribution de l'information sur une *blockchain*, et sa décentralisation assurent en effet cette prééminence. Le registre *blockchain*, en tant que *DLT*¹¹¹¹, possède une double spécificité. Il est à la fois désintermédié sans pouvoir central qui le dirige et distribué. L'information enregistrée sur un bloc sera accessible aux autres membres de la chaîne et notamment au donneur d'ordre¹¹¹² ou à la société mère. Ainsi, l'information

¹¹¹⁰ Dans son rapport d'évaluation de la mise en œuvre de la loi, le Conseil général de l'économie (CGE) fait état de facteurs d'incertitude qui ne permettent pas aujourd'hui d'avoir une liste fiabilisée des entreprises concernées par la loi. Les propositions du rapport destinées à y remédier sont à l'étude, étant précisé qu'il n'est pas souhaitable de préempter les discussions qui s'ouvrent dans le cadre de l'initiative de la Commission européenne sur la gouvernance durable d'entreprise. (Réponse du ministre de l'Économie, question n° 11950, J.O Sénat, 21 janv. 2021, p. 393).

¹¹¹¹ V. *Supra* n° 75 et s.

¹¹¹² La transparence du registre distribué de la *blockchain* offre au donneur d'ordre une visibilité accrue sur les opérations de ses sous-traitants. En rendant accessibles des informations auparavant difficilement vérifiables, cette technologie permet de suivre en temps réel les transactions, les interactions et les informations au sein de la chaîne

inscrite sur la chaîne sera, *de facto*, horodatée et infalsifiable. Le recours à une *blockchain* de consortium ou publique pour cartographier les risques pourrait donc s'imposer pour obtenir de manière précise, fiable et immédiate une information de qualité.

422. Blockchain et cartographie des risques. La *blockchain* de consortium¹¹¹³ ou hybride, particulièrement utilisée dans les relations intra-groupe¹¹¹⁴, se caractérise par une variabilité des droits d'écriture et de modification. De plus, certains nœuds peuvent être rendus publics tandis que d'autres restent privés¹¹¹⁵. Le degré d'ouverture de la chaîne est paramétrable, mais n'a pas vocation à être total. Le consortium, constitué par des responsables des diverses structures, va ainsi déterminer les acteurs en mesure de vérifier et de valider l'information entrant sur la chaîne¹¹¹⁶. L'impératif de cartographier les risques met en valeur cette double contrainte. D'une part, le besoin de transparence de la procédure et de remontée de l'information, et de l'autre, l'intérêt de donner à certains acteurs, sélectionnés pour leurs compétences¹¹¹⁷, le droit d'écrire sur la chaîne. Ce double besoin souligne l'intérêt d'une *blockchain* de consortium pour la mise en œuvre de la cartographie. De même, le recours à une *blockchain* publique, pourrait être

d'approvisionnement. Cela réduit considérablement l'asymétrie d'information entre les deux parties, et facilite ainsi une meilleure évaluation des pratiques des partenaires commerciaux, et renforce dès lors la confiance dans la gestion des risques liés à la conformité. (BAJOLLE et C. GODE, « Blockchain et relations inter-organisationnelles dans la supply Chain : une approche par la théorie de l'agence », *Convergence des sciences juridiques, fiscales, économiques et de gestion*, Éditions Bruylant, p. 193 et s). Le rapport d'information souligne l'intérêt de la *blockchain* dans les relations entre donneur d'ordre et sous-traitants. Cette technologie, selon les rapporteurs, promet de révolutionner les relations de sous-traitance actuelles, par la sécurisation de la transmission des informations entre les différents acteurs de la chaîne de sous-traitance. Rapport d'information, déposé en application de l'article 145 du règlement, par la commission des affaires économiques, en conclusion des travaux d'une mission d'information sur les relations entre les grands donneurs d'ordre et les sous-traitants dans les filières industrielles, n° 2076, déposé le mercredi 26 juin 2019.

¹¹¹³ C. PLISSON FENERON, « La blockchain, un bouleversement économique, juridique voire sociétal », *I2D*, 2017/3, art. cit.

¹¹¹⁴ BAJOLLE et C. GODE, « Blockchain et relations inter-organisationnelles dans la Supply Chain : une approche par la théorie de l'agence », art. cit. V. ASSEMBLÉE NATIONALE, *Conclusion des travaux d'une mission d'information sur les relations entre les grands donneurs d'ordre et les sous-traitants dans les filières industrielles*, Rapport d'information en application de l'article 145 du règlement, par la commission des affaires économiques, en, n° 2076, 26 juin 2019. Sur le besoin d'aider les sous-traitants à s'approprier la technologie de la *blockchain*.

¹¹¹⁵ A. FREDOUELLE, « Blockchain publique, privée, consortium... Quelles différences ? », *JDN*, 10 juin 2016 (en ligne : <https://www.journaldunet.com/fintech/1179949-blockchain-publique-privée-consortium-quelles-différences/>).

¹¹¹⁶ Selon la définition proposée par F. CHAFIOL et A. BARBET-MASSIN, dans un consortium ou « *blockchain* hybride », les droits d'écriture et de modification appartiennent à certains participants identifiés et limités en nombre. (F. CHAFIOL et A. BARBET-MASSIN, « La *blockchain* à l'heure de l'entrée en application du règlement général sur la protection des données », *D. IP/IT*, 2017/12, p. 637).

¹¹¹⁷ Il est possible d'imaginer que la faculté de remonter les informations soit octroyée à des responsables des filiales ou sous-traitants, spécialisés dans le domaine de la sécurité ou de la prévention des risques, en fonction des domaines d'activités. Ces derniers auraient ainsi pour mission de faire la transmission des données entre leur structure et l'entité responsable.

admis, car répondant à ces deux critères, si l'identité de l'acteur à la base de l'inscription était vérifiable¹¹¹⁸.

423. Intérêt du mécanisme blockchain. L'utilisation du registre *blockchain* pour répondre aux exigences du législateur ne peut à elle seule remplacer la réalisation du travail à la base de la cartographie des risques. Il appartiendra toujours à l'entité responsable de déterminer la liste des parties prenantes (filiales ou sous-traitants) et d'entrer en concertation avec ces dernières pour la mise en place d'indicateurs nécessaires à l'élaboration d'une cartographie des risques. La *blockchain* est un outil supplémentaire dont les entreprises pourraient disposer dans les entreprises. Il n'est en rien une finalité. Le mécanisme de distribution de l'information qui découle de la *blockchain* engendre une intangibilité de la donnée incrémentée. Il informe sur l'auteur de la donnée par le biais d'une authentification. Ainsi, le risque de piratage ou de corruption de la chaîne se complexifie à mesure que le nombre de blocs s'accroît.

De même, le caractère décentralisé de la chaîne empêche ou limite¹¹¹⁹, *de facto*, l'entité responsable ou les partenaires d'intervenir sur les données validées et limite donc le risque de censure de l'information. Fluidité, transparence, intangibilité, sécurité de la donnée, le registre *blockchain* possède en lui tous les arguments qui permettent de militer en sa faveur pour la mise en œuvre d'une cartographie des risques en lieu et place d'une utilisation d'une plateforme plus traditionnelle.

424. La supériorité de la blockchain. Si les systèmes classiques permettent déjà de gérer les dangers et aident les entreprises dans l'appréhension du danger lié à l'activité de partenaires, leur efficacité reste relative¹¹²⁰. Le recours à la technologie *blockchain* pourrait assurer une efficacité dans le traitement des données. Le passage de l'efficacité à l'efficience¹¹²¹ est un signe de la supériorité du registre *blockchain* sur les systèmes classiques. Celle-ci s'exprime à travers 5 points essentiels.

425. La rapidité dans la remontée d'information. Premièrement, il est indispensable que la remontée des informations puisse se réaliser de manière rapide. Le traitement du risque impose

¹¹¹⁸ En s'appuyant sur la « divulgation nulle de connaissances », l'entreprise pourrait être assurée que la personne ayant fait l'inscription sur le registre soit bien identifiable le cas échéant. V. *Infra* n°274.

¹¹¹⁹ Le degré de contrôle de l'entité sur la donnée est fonction du type de *blockchain* choisie. D'une liberté totale dans la *blockchain* publique avec une absence de contrôle à une liberté encadrée dans la *blockchain* de consortium avec un pouvoir de contrôle variable et adaptable en fonction des situations.

¹¹²⁰ Le risque de manipulation de l'information ou de non-distribution ne peut être appréhendé de manière optimale par les systèmes classiques liés à l'usage d'une simple plateforme ou à l'échange de données via des modes de communication traditionnels.

¹¹²¹ Ch. MINCKE, « Effets, effectivité, efficience et efficacité du droit : le pôle réaliste de la validité », *RIEJ*, 1998/1, vol. 40, p. 141 et s.

une prise de décision. On ne peut concevoir une latence dans la transmission de la donnée à l'entité responsable. L'enregistrement d'une information sur un registre *blockchain* garantit un automatisme quant au traitement de la donnée¹¹²². La structure même de la technologie permet un partage automatique de l'information entre les acteurs qui ont obtenu les droits d'accès.

426. Identification des auteurs. Deuxièmement, il est fondamental d'identifier clairement les acteurs qui ont incrémenté les données dans la base de données ou le registre d'information afin d'assurer une traçabilité¹¹²³. La gestion des données implique de pouvoir associer de la manière la plus fiable le contenu de la donnée, sa date et sa provenance. La traçabilité de l'information ou le fait de lier une information à un acteur est l'une des clés de la technologie *blockchain*. Elle est le fondement de son utilisation dans les différents domaines économiques. En outre, associer le registre *blockchain* de l'entreprise à une identification numérique par *blockchain* garantit, en plus de l'information elle-même, son auteur¹¹²⁴. En effet, pour s'assurer une prise en compte d'un péril, il est indispensable de considérer aussi bien l'événement que l'auteur du signalement. La donnée renseignera l'entreprise sur le risque. Celle-ci sera en mesure de déterminer s'il est propre à un partenaire, à un secteur (d'activité ou géographique) ou s'il est lié au fonctionnement du groupe.

427. Diffusion de l'information. Troisièmement, il est opportun que les données puissent être communiquées non seulement à l'entité responsable, mais aussi à tous les acteurs qui pourraient être concernés par le même risque. S'il est important d'identifier l'auteur de la donnée signalant un risque, il est tout aussi crucial de pouvoir effectuer un croisement des données entre les différentes informations. Or, ce travail n'est pas forcément du seul devoir de l'entité responsable. En donnant la possibilité aux partenaires d'un même secteur de prendre connaissance des indicateurs ou informations enregistrés sur la chaîne de blocs par d'autres partenaires, il est possible d'élargir le spectre du risque considéré. Ainsi, en donnant une accessibilité de l'information, on favorise l'élaboration d'une cartographie des risques d'un degré supérieur. En effet, la technologie *blockchain* garantit une transparence de l'algorithme et une accessibilité¹¹²⁵ de l'information aux partenaires identifiés.

¹¹²² V. *Supra* p. 7.

¹¹²³ Dans la *blockchain* de consortium, l'identification de l'auteur se double d'une possibilité de choisir les acteurs pouvant réaliser ces inscriptions.

¹¹²⁴ V. *Supra* p. 154.

¹¹²⁵ L'information, inscrite sur le registre, peut prendre différentes modalités. Une publicité totale des informations de transaction (montant, destinataire), une information chiffrée limitée à l'empreinte d'une transaction, un chiffrage complet des données avec un accès réservé aux seules parties prenantes. (J. TOLEDANO, *Les enjeux des blockchains*, op. cit., p. 25).

428. Décentralisation du contrôle. Quatrièmement, pour assurer une parfaite transmission des informations et vérifier que celles-ci ne seront pas censurées par l'entité responsable, il est important que l'entreprise, soumise au devoir de vigilance, ne puisse contrôler le système qui gère les données. L'élaboration d'une cartographie des risques, pour rester la plus neutre et objective, doit se faire en fonction des éléments enregistrés par les différents indicateurs. Les données pures, une fois compilées, permettront de mieux appréhender les risques à considérer du fait de leur dangerosité ou de leur occurrence. Pour y parvenir, il est un écueil qu'il convient d'éviter. L'entité qui souhaite travailler sur les données de la manière la plus objective ne peut pas avoir la maîtrise de l'outil qui les compile. La *blockchain* publique, qui se caractérise par une décentralisation au niveau politique et logique, met en relief, l'absence de contrôle d'un pouvoir central quel qu'il soit. La chaîne d'information qui n'est plus maîtrisée par l'autorité centrale est une garantie quant à son traitement. L'information qui sera dès lors largement accessible pourra être auditée pour l'élaboration de la cartographie la plus pertinente en fonction des divers éléments récoltés.

429. Intégrité de la donnée enregistrée. Cinquièmement, les données transmises possèdent, par essence, un caractère éminemment sensible, dans la mesure où elles ont vocation à mesurer un risque de défaillance. Ainsi, les entreprises ne peuvent prendre le risque d'un piratage de ces données qui précisent des failles éventuelles chez leurs partenaires. La technologie *blockchain* fonctionne sur l'émergence d'une confiance dans l'intégrité de l'information enregistrée, générée par une validation large de l'information¹¹²⁶. Plus la chaîne et le nombre de nœuds s'accroissent, plus l'information enregistrée acquiert une force et une intangibilité.

Cette technologie, à même de consigner tous les types de données, semble donc être un outil totalement adapté pour la mise en œuvre d'une cartographie des risques. Ainsi, adosser les indicateurs sur un registre *blockchain* permet à l'entité responsable d'obtenir une base d'information fiable et sécurisée pour l'élaboration de son plan de vigilance. Pour produire une cartographie, cette dernière devra entrer en concertation avec les partenaires afin de définir les indicateurs pertinents et les critères pour les renseigner. Puis, elle précisera les contours de l'infrastructure *blockchain* qui devra s'adapter aux spécificités de chacune des entreprises¹¹²⁷.

¹¹²⁶ Dans la *blockchain* de consortium, la mise en place du consortium a pour objectif de se prémunir contre l'attaque des 51%.

¹¹²⁷ Ce type d'installation de la technologie *blockchain* au sein des entreprises peut aujourd'hui être réalisé par un tiers dans le cadre de la *blockchain as a service* (BaaS). La *blockchain as a service* ou BaaS, découle du XaaS ou « tout en tant que service » qui met en exergue le fait que toutes les fonctions des technologies de l'information peuvent être transformées en services pour les grandes entreprises. Ces services sont payés selon un modèle de consommation flexible, et non pas comme un achat initial ou une licence. Ainsi, le IaaS ou « *infrastructure as a*

430. La blockchain une réponse à la complexité de cartographie. Le recours à la technologie *blockchain* constitue ainsi une garantie de la transparence pour la collecte des données et assure une sincérité de l'information qui ne sera plus laissée à la discrétion de l'entreprise. La mise en place de la technologie *blockchain*, qu'elle soit publique ou de consortium, dans sa fonction registre, permet de répondre aux critères méthodologiques attendus pour satisfaire de manière pleine et entière aux attentes de la loi. Cette technologie apporte donc un gain supplémentaire par rapport aux logiciels de gestion classiques qui ne sont que des plateformes sur lesquelles sont déposées les données découlant des indicateurs. La transparence du mécanisme, la sécurité des données et la décentralisation sont autant d'arguments qui militent en faveur du registre *blockchain*. Ce dernier permet une mise en œuvre des attentes du législateur. Il assure ainsi une efficacité normative en matière de compréhension du risque sociétal.

service » permet de louer à la demande les serveurs en choisissant la puissance des processeurs (CPU) et des mémoires. Le PaaS ou « *plateforme as a service* » permet la fourniture d'un portail de services d'automatisation pour piloter les ressources matérielles physiques ou virtualisées du IaaS. (É. HAEHNSEN, « Vers un Cloud XaaS », *Les échos*, 12 oct. 2018, (en ligne : <https://www.lesechos.fr/thema/articles/vers-un-cloud-xaas-142501>)). Le recours à un tiers pour le développement d'une architecture de type *BaaS* a pour objectif de s'adapter en tous points aux spécificités de l'entreprise, et notamment au nombre de partenaires, à leur statut, à leur localisation, au choix des données à partager. Cette structure tierce, spécialisée dans le domaine de la *blockchain*, aura la capacité de venir en aide à l'entreprise pour préciser le mode d'incrémentation de la technologie, pour gérer la remontée des informations et définir les acteurs destinataires de l'information. Par ce biais, l'entité responsable pourra obtenir l'ensemble des données pertinentes de manière fluide et transparente, tout en ayant une garantie sur la validité des informations collectées.

Conclusion de Section

431. Fonction de support à la norme sociétale de la blockchain pour la cartographie des risques. La complexité de la loi a mis en lumière le besoin d'aide des entreprises. Les différentes associations, et notamment Sherpa ou FIR-A2 Consulting ont pu mettre un éclairage sur les lacunes des entreprises, notamment dans leur appréhension de l'information, sur la manière de la structurer ou de l'obtenir. Cette complexité a fait émerger le besoin d'utiliser une technologie appropriée pour répondre favorablement aux attentes du législateur et du juge. La *blockchain*, par ses caractéristiques et son mode de fonctionnement, permet de répondre aux attentes du législateur pour l'élaboration d'une cartographie des risques. Son usage devrait donc être favorisé par les entreprises pour s'assurer une mise en conformité avec les contraintes normatives. Mais au-delà du simple périmètre de cartographie des risques, la technologie *blockchain* semble en mesure d'anticiper les mesures à prendre par un usage combiné de la fonction registre et *smart social contract*.

Section 2 La blockchain, un moyen d'anticiper les actions éventuelles

432. L'alerte vigilance. La seconde exigence inhérente à l'élaboration du plan de vigilance est issue de l'article L. 225-102-4, I, alinéa 4, 4° du Code de commerce. Cette mesure prévoit l'instauration d'« un mécanisme d'alerte et de recueil de signalements relatifs à l'existence ou à la réalisation des risques, établi en concertation avec les organisations syndicales représentatives ». Cette disposition impose deux contraintes distinctes qui ont vocation à se conjuguer et qui complètent l'obligation de cartographier les menaces. En effet, cartographier le risque sans contraindre l'entreprise à agir si celui-ci survient n'aurait aucun sens. Cette dualité des obligations, souligne le caractère spécifique de la gestion du risque. Elle requiert l'édification d'un système qui va consigner les informations et d'un dispositif qui favorise la réponse lors de la survenance de l'événement saillant. Si la formulation de la mesure législative apparaît conjuguer les deux exigences, il est au contraire indispensable de les dissocier (§1). L'obligation de recueillir les signalements caractérise le besoin d'enregistrer les données, tandis que le mécanisme d'alerte oblige à réagir. La sécurisation des données et l'existence de procédures automatisées sont donc au cœur de cette disposition et semblent encourager dès lors le recours à la technologie *blockchain* (§2).

§1 Les obligations d'établir un recueil de signalements des risques et mécanisme d'alerte

433. Prévenir et réagir. L'article L225-102-4, I, alinéa 4, 4° du Code de commerce apparaît, par sa formulation et sa position, comme un moyen d'assurer une prise en compte effective du risque. Cette double contrainte est un socle du plan de vigilance. Il intime à l'entreprise l'obligation de se doter de plans qui permettent de signaler un risque ou de réagir, si celui-ci survient. Si les deux obligations sont accolées dans la loi, il est pourtant opportun de bien distinguer le besoin de prévenir (A) de celui de réagir (B). Ces deux actions sont comme les deux faces d'une même pièce, celle de « l'alerte vigilance ».

A) L'établissement d'un recueil des signalements

434. Le besoin de signaler les risques. Le cadre législatif de 2017 impose aux firmes d'instaurer un mécanisme qui traite les alertes. Elle enjoint à l'entreprise d'établir un système qui aura pour objet de recueillir les signalements afin de pouvoir les résoudre. L'objectif de cet acte est de faire remonter une information vers un acteur qui aura la charge de l'analyser et de lui donner les suites qu'elle mérite. Ce procédé n'est pas propre au devoir de vigilance, on le

retrouve notamment dans la police pour prévenir les risques liés à l'arbitraire des forces de l'ordre¹¹²⁸. À la suite de ce signalement, une vérification sera effectuée pour attester de la véracité des propos, et permettre, le cas échéant, d'agir en fonction. Le signalement constitue donc la première étape qui mènera à un traitement adapté. Pour appréhender et cerner toute la spécificité du recueil des signalements, exprimée à travers la loi de 2017, il convient d'en comprendre l'objectif (1) et de pointer les difficultés qui en résultent (2).

1) L'objectif du signalement

435. Un signalement pour établir une matérialité des faits. Signaler un événement permet d'établir une matérialité des faits en octroyant la possibilité à un acteur d'enregistrer une donnée. Pour y parvenir, l'entreprise doit se doter d'un espace de liberté pour assurer une remontée des données. La particularité de ce support tient, en matière de devoir de vigilance, à son très large champ. Il doit en effet couvrir les trois grands domaines du devoir de vigilance : « les atteintes graves envers les droits humains et les libertés fondamentales, la santé et la sécurité des personnes ainsi que l'environnement ».

436. Signaler pour faire évoluer la cartographie des risques. Le domaine d'application de ce recueil est donc, *de facto*, très étendu. Il concerne l'ensemble des problématiques qui mettent en jeu la responsabilité sociétale de l'entreprise, que celles-ci soient déjà répertoriées ou non. En effet, le principe même de la cartographie implique l'exigence de pouvoir évoluer en fonction du temps ou de l'expérience acquise. La carte est, par définition, la représentation à l'instant T d'une donnée sur une surface. Mais considérer cette dernière comme immuable est contraire au besoin de mutation et d'adaptation des cartes¹¹²⁹. Le rôle du recueil est donc de tenir informée l'entreprise sur des éléments contenus ou non dans la cartographie déjà en vigueur afin de pouvoir considérer l'information et y répondre le cas échéant. Cependant, la formulation même de l'article semble dépasser cette simple obligation.

437. Distinction entre existence et réalisation du risque. La disposition du Code de commerce évoque en effet l'établissement d'un « recueil des signalements relatifs à l'existence ou à la réalisation des risques ». Révéler l'existence d'un risque ou sa concrétisation sont deux

¹¹²⁸ Le ministère de l'Intérieur et des outre-mers ouvre la possibilité aux citoyens de transmettre des éléments dénonçant le comportement d'agents de la police nationale afin que les comportements ou les agents qui en sont les auteurs puissent être étudiés. L'IGPN, a pour ce faire mis en ligne un formulaire réservé au recueil des signalements « de tout comportement susceptible de mettre en cause un agent affecté dans un service de la police nationale », (en ligne : <https://www.interieur.gouv.fr/contact/signalement-igpn>).

¹¹²⁹ V. *Supra* n° 384.

points distincts. Signaler l'existence relève de la mise en garde, tandis que signaler la survenance du risque sert à informer l'entreprise que la menace cartographiée s'est produite. Les destinataires de la loi peuvent ainsi avoir recours au dispositif pour alerter la société de risques encourus ou avérés qui n'auraient pas été identifiés¹¹³⁰. La logique du recueil est de représenter un système préventif du risque en matière de démarche RSE. Il donne à l'entreprise les moyens de traiter le risque avant que celui-ci ne se réalise et constitue un complément à la cartographie.

438. Distinction entre recueil des signalements, vigilance et anticorruption. Si la loi Sapin 2 prévoit, elle aussi, l'obligation de recueillir les signalements¹¹³¹, l'obligation prévue par le devoir de vigilance s'en distingue de manière essentielle sur trois points distincts. Tout d'abord, le périmètre du recueil prévu par la loi Sapin 2 est plus circonscrit¹¹³² que celui qui découle du recueil de vigilance.

Ensuite, le recueil de la loi Sapin 2 ne porte que sur le signalement d'un comportement contraire à une pratique instituée par un code de conduite et non sur le danger que fait peser ce comportement. Le recueil des signalements pour des faits de corruption insiste sur la gestion de l'événement, alors que le recueil prévu par le devoir de vigilance est avant tout un outil de prévention du risque.

Enfin, la loi Sapin 2 limite le droit de signaler des faits attentatoires aux bonnes pratiques aux salariés uniquement, alors que la loi qui porte sur le devoir de vigilance possède un périmètre d'application bien plus vaste. En effet, l'objectif affiché visant à éviter tous les risques en matière de RSE, impose un élargissement de la faculté d'écrire dans le recueil, tandis que le besoin de lutter contre les seuls faits de corruption ne se caractérise lui qu'au sein de l'entreprise. Ainsi, dès 2018, le « Prix FIR-A2 » pour récompenser le meilleur Plan de vigilance a précisé dans ses préconisations le besoin d'impliquer les parties prenantes internes et externes dans la conception et le suivi du dispositif d'alertes¹¹³³. Ainsi, l'entreprise Orange, primée pour son plan de vigilance cette année, avait dans son compte rendu, fait état d'une voie de

¹¹³⁰ SHERPA, *Guide de Référence pour les Plans de Vigilance*, op. cit., p. 64.

¹¹³¹ L'article 17 de la loi prévoit l'élaboration d'un « dispositif d'alerte interne destiné à permettre le recueil des signalements émanant d'employés et relatifs à l'existence de conduites ou de situations contraires au code de conduite de la société ».

¹¹³² Le périmètre des « règles de conduite de la société » est plus restreint que celui visé par la loi de 2017 qui englobe l'ensemble des domaines visés par la RSE.

¹¹³³ Prix FIR-A2 consultling, *Plan de vigilance 2018*, 12 déc. 2018, op. cit., p. 19.

progression en matière de signalement des risques. Le groupe avait notamment souligné la création de nouveaux mécanismes concernant des types de signalements inédits¹¹³⁴.

2) Les difficultés posées par l'établissement d'un recueil de signalements

439. La double problématique du recueil des signalements. La mise en place d'un tel recueil souligne une double contrainte qui peut sembler de prime abord antinomique. La loi impose un vaste domaine d'application qui doit pouvoir être incrémenté de données relevant de la RSE entendue de manière très large. Ainsi, celui-ci doit être accessible à l'ensemble des personnes qui y ont un intérêt tout en donnant la possibilité pour l'entreprise de contrôler ce qui est enregistré sur ce recueil. Il existe donc une forme d'opposition de principe entre le besoin de disponibilité et celui de sécurité. La loi incite¹¹³⁵ d'un côté, à ce que le recueil soit établi en concertation avec les parties prenantes, afin de donner à celles-ci la possibilité d'informer l'entité responsable par le biais de ce recueil¹¹³⁶, mais d'un autre côté, les entreprises se doivent de contrôler ce qui a pu être inscrit.

440. Le degré d'ouverture. De plus, la question de même de l'ouverture de ce recueil au tiers interroge¹¹³⁷. Ceux-ci sont-ils inclus dans le dispositif légal ? Les tiers à l'entreprise sont-ils en droit de dénoncer un élément entrant dans l'un des trois domaines liés à la cartographie des risques ? L'entreprise a-t-elle l'obligation de mettre en œuvre un processus de recueil des

¹¹³⁴ En octobre 2018, Orange a étendu le mécanisme d'alerte interne mis en œuvre dans le cadre de la loi Sapin 2 sur la corruption, aux signalements relatifs aux droits humains et libertés fondamentales, santé et sécurité des personnes et environnement. Le groupe a mis à disposition une adresse électronique sur laquelle il est possible d'envoyer les différents éléments à signaler (ORANGE, *Plan de vigilance Orange*, 2019, *op. cit.*, p. 30).

¹¹³⁵ Le rapporteur D. POTIER avait en effet précisé « qu'un bon plan de RSE, conçu de façon volontariste par nos grandes entreprises, est un plan qui fait l'objet d'une concertation avec les parties prenantes, d'un dialogue avec les collectivités locales et les syndicats, ici et dans les pays tiers, d'une discussion avec les ONG spécialisées dans la défense des droits de l'homme ou de l'environnement. Aucune multinationale sérieuse qui réussit dans ces domaines et qui se montre compétitive ne fait fi d'une concertation avec les parties prenantes. Cependant, il est impossible d'imposer dans le droit français une consultation obligatoire de ces dernières. La liste en est en effet indéfinie et une telle obligation ferait peser une insécurité juridique insupportable sur nos entreprises. Ce serait aussi un déni de leur capacité à mener des activités extraterritoriales, ce qui n'est pas le dessein de cette loi » (Assemblée nationale, proposition de loi, 29 nov. 2016, relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre, 2e séance, réponse de D. POTIER concernant l'amendement n° 35). À la place, le législateur a invité les entreprises à cette collaboration en précisant que « le plan a vocation à être élaboré en association avec les parties prenantes de la société ».

¹¹³⁶ E. DAOUD, M. DOISY et D. BOUDJELLAL, « La réception et le traitement des alertes vigilance », Cabinet d'avocats Vigo dans l'Étude sur l'application de la loi sur le devoir de vigilance, déc. 2020.

¹¹³⁷ Il convient de considérer comme tiers tous ceux qui ne sont ni salariés du groupe, ni partenaires de l'entreprise. Pourtant, cette qualification même de tiers ne fait pas l'unanimité. En effet, s'il on reprend la définition de R.-E. FREEMAN qui définit une partie prenante dans l'organisation comme « tout groupe d'individus ou tout individu qui peut affecter ou être affecté par la réalisation des objectifs organisationnels ». (R.-E. FREEMAN, *Strategic Management : A Stakeholder Approach*, Pitman, Boston, 1984), il faudrait reconnaître comme parties prenantes de l'entreprise les employés, mais également les syndicats, les clients, les associations, les communautés locales et les pouvoirs public. (S. BRABANT et alii, *Loi sur le devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre : premières mises en demeure et actions en justice*, Table ronde, CDE 2020, entretien 2).

signalements pour ces personnes étrangères ? Si la légitimité des tiers à signaler un risque peut s'admettre aisément, obliger les entreprises à ouvrir si largement le recueil semble complexe. Pourtant, la philosophie du texte tend vers cette ouverture du registre. L'alerte « vigilance » ne peut être tournée uniquement vers l'intérieur, mais doit être mise à la disposition d'individus potentiellement affectés par les opérations de l'entreprise, y compris les personnes ayant connaissance de risques ou représentant les intérêts des victimes ou environnementaux¹¹³⁸.

441. Le recueil, un dispositif accessible aux tiers. Comme le confirme le guide de référence, « le recueil peut être mis à la portée de communautés riveraines, des gouvernements ou des consommateurs directement impactés par une activité de production de services ou de biens »¹¹³⁹. Ainsi, le périmètre obligationnel de l'entreprise dépasse celui prévu par la cartographie des risques. Tout intéressé doit pouvoir accéder à ce recueil pour signaler des faits dont il a connaissance, que ceux-ci relèvent des droits humains et des libertés fondamentales, de la santé et de la sécurité des personnes ainsi que de l'environnement¹¹⁴⁰. Cette ouverture est, par ailleurs, annoncée par les Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme, établis par le Conseil des droits de l'homme. Ce guide demande aux entreprises la mise en place de « dispositifs de réclamation de niveau opérationnel directement accessibles pour les individus et les collectivités qui risquent de pâtir de l'activité d'une entreprise »¹¹⁴¹. L'objectif du mécanisme onusien est double. Il doit aider les entreprises à reconnaître leurs incidences négatives sur les droits de l'homme et examiner les plaintes une fois identifiées afin d'y remédier.

442. Protection de l'entreprise et de l'instigateur du signalement. Si la loi, semble imposer ce degré d'ouverture du recueil, encore faut-il que son accessibilité ne fasse naître un risque tant pour l'entreprise que l'auteur du signalement. Sans contrôle du signalement, l'entreprise pourrait craindre des signalements non justifiés. Le responsable du signalement pourrait, de son côté, redouter d'être inquiété en cas de signalement d'une pratique réalisée par l'entreprise.

¹¹³⁸ P.-L. PERIN, H. PASCAL, E. MURE, « Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », *art. cit.*, n° 46.

¹¹³⁹ SHERPA, *Guide de Référence pour les Plans de Vigilance*, 1^{ère} éd., *op. cit.*, p. 68.

¹¹⁴⁰ L'accessibilité du recueil constitue le deuxième aspect dans l'application de la norme. L'ouverture à des tiers impose de penser le recueil dans un cadre qui ne peut se limiter à celui de l'entreprise. Il ne peut se limiter à un accès dédié sur un serveur interne, ou à un numéro de téléphone mis à la disposition des seuls salariés de l'entreprise. D'autre part, il faut que l'entreprise puisse tenir compte des spécificités locales en matière de type de document, de son format ou de sa langue. La simple mention d'une hotline ne peut, de ce point de vue, être considérée comme suffisante. Il convient de multiplier les procédures pour permettre un accès le plus large possible à ce recueil.

¹¹⁴¹ « Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme : mise en œuvre du cadre de référence : « protéger, respecter et réparer » des Nations Unies », 2011, p. 37, (en ligne : https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr_fr.pdf).

Cette accessibilité souligne le difficile équilibre qu'il convient de trouver entre la protection d'intérêts antagonistes. Une protection de l'entreprise qui se traduit par une limitation des informations erronées et une protection de l'auteur qui doit pouvoir librement signaler un risque avéré. S'il est nécessaire de tracer l'origine de l'information afin de la vérifier, il ne faut pas que pèse sur l'auteur un risque quelconque pour lui ou ses proches. Le droit protège les lanceurs d'alerte si ceux-ci répondent à la définition légale¹¹⁴². Si tel est le cas, ils ne pourront faire l'objet de mesures de représailles, ni de menaces ou de tentatives de recourir à ces mesures¹¹⁴³.

443. Le recueil, vecteur de progression de la cartographie des risques. Par conséquent, l'auteur du signalement possède un rôle spécifique dans la progression des questions relatives à la RSE. Il a, par son action, la possibilité de mettre en lumière des problématiques de RSE présentes ou non dans le plan de vigilance. Ainsi, le lien étroit qui s'établit entre cartographie des risques et recueil des informations s'affirme. La mise en place de ce dernier est le vecteur par lequel l'entreprise pourra améliorer la cartographie. Le recueil est aussi le mécanisme qui permet d'enclencher un contrôle *ex post* du signalement. Il est le moyen qui va assurer l'effectivité de la cartographie et son évolution. Pourtant, ce premier mécanisme de procédure de recueil des informations ne peut suffire. Il doit être complété par un autre système distinct, l'alerte, qui possède une vocation spécifique.

B) La mise en place d'un mécanisme d'alerte

444. La logique spécifique de l'alerte. Si le recueil d'information a pour fonction de réaliser une remontée d'information en cas de survenance d'un événement relevant du domaine RSE, il semble que le mécanisme d'alerte relève d'une logique spécifique (2) qui diffère de l'alerte prévue en droit de l'entreprise (1).

1) Définition de l'alerte en droit de l'entreprise

445. Alerte, un terme protéiforme. Le vocable « alerte » est un terme protéiforme largement utilisé par le droit et spécialement dans les branches qui concernent l'entreprise, aussi bien en

¹¹⁴² L'article 6 de la loi n° 2022-401 du 21 mars 2022 « visant à améliorer la protection des lanceurs d'alerte » définit le lanceur d'alerte comme « une personne physique qui signale ou divulgue, sans contrepartie financière directe et de bonne foi, des informations portant sur un crime, un délit, une menace ou un préjudice pour l'intérêt général, une violation ou une tentative de dissimulation d'une violation d'un engagement international régulièrement ratifié ou approuvé par la France, d'un acte unilatéral d'une organisation internationale pris sur le fondement d'un tel engagement, du droit de l'Union européenne, de la loi ou du règlement ».

¹¹⁴³ Article 10 de la Loi n° 2022-401 du 21 mars 2022 « visant à améliorer la protection des lanceurs d'alerte », *op. cit.*

droit du travail qu'en droit des sociétés. Selon la définition proposée par M. P. MICELI et J. P. NEAR, le lancement d'alerte est « le fait pour un membre d'une organisation (ancien ou actuel) de révéler l'existence de pratiques illégales, immorales ou illégitimes dont l'employeur a la maîtrise à une personne ou un organisme susceptible de remédier à la situation »¹¹⁴⁴.

446. L'alerte en droit du travail. L'article L 4131-1 du Code du travail précise que « le travailleur alerte immédiatement l'employeur de toute situation de travail dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent pour sa vie ou sa santé ainsi que de toute défectuosité qu'il constate dans les systèmes de protection ». Dans une telle circonstance, le salarié détient un droit de retrait qui justifie de cesser le travail afin de protéger son intégrité¹¹⁴⁵. De la même manière, le comité social et économique possède un droit d'alerte propre qui peut être utilisé dans 5 cas délimités et définis par le Code du travail. Le comité a la possibilité d'alerter l'employeur en cas d'atteinte aux droits des personnes¹¹⁴⁶ ; de danger grave et imminent ; de santé publique et d'environnement¹¹⁴⁷. Il dispose en outre d'un droit d'alerte en matière économique¹¹⁴⁸ et sociale¹¹⁴⁹. Ainsi, en droit du travail, le droit d'alerte permet au salarié ou au comité social de l'entreprise de mettre en garde l'employeur afin de demander à

¹¹⁴⁴ J. P. NEAR et M. P. MICELI, « Organizational dissidence : The case of whistle-blowing », *Journal of Business Ethics* 1985, n° 4, p. 4 (trad.) ; T. NADISIC et T. MELKONIAN, *Pourquoi les entreprises ne recrutent-elles pas les lanceurs d'alerte ? Une approche par les cercles de justice*, Communication au 27e congrès de l'A.G.R.H. de Strasbourg, 2016.

¹¹⁴⁵ Les juges ont considéré que le salarié qui se retire d'une situation de danger grave et imminent n'a pas à prouver la réalité du danger dès lors qu'il a un motif raisonnable de penser que celui-ci existe, sous le contrôle souverain des juges du fond qui ne peuvent pas se fonder sur leur propre appréciation du danger (Cass. soc., 9-5-2000, n° 97-44.234). Il appartient donc de juger la situation en fonction de la compréhension du risque par les salariés concernés par le risque.

¹¹⁴⁶ L'article L. 2312-59 du Code du travail, inséré dans le paragraphe 1^{er} intitulé : Alerte en cas d'atteinte aux droits des personnes (article L. 2312-59), prévoit que « si un membre de la délégation du personnel au comité social et économique constate, notamment par l'intermédiaire d'un travailleur, qu'il existe une atteinte aux droits des personnes, à leur santé physique et mentale ou aux libertés individuelles dans l'entreprise qui ne serait pas justifiée par la nature de la tâche à accomplir, ni proportionnée au but recherché, il en saisit immédiatement l'employeur ».

¹¹⁴⁷ L'article L. 2312-60 du Code du travail dispose que « un membre de la délégation du personnel au comité social et économique exerce les droits d'alerte en situation de danger grave et imminent ainsi qu'en matière de santé publique et d'environnement ».

¹¹⁴⁸ L'article L. 2312-63 du Code du travail prévoit que « lorsque le comité social et économique a connaissance de faits de nature à affecter de manière préoccupante la situation économique de l'entreprise, il peut demander à l'employeur de lui fournir des explications. ». Notamment une dégradation de l'activité de l'entreprise au titre de laquelle des licenciements sont envisagés. (Cass. soc., 19 févr. 2002, n° 00-14.776, JurisData n° 2002-013021 ; *JCP. E.*, 2002, 1118, n° 7, obs. S. MIARA ; *RJS* 2002, n° 590), un projet de réorganisation, concernant l'activité ingénierie au niveau mondial, de nature à affecter la situation de l'entreprise. (Cass. soc., 18 janv. 2011, n° 10-30.126, CA Paris, 5 nov. 2009, n° 09/10344), un déficit qui s'accroît depuis plusieurs années (Cass. soc., 7 juill. 2021, n° 19-15.948, JurisData n° 2021-010956 ; *JCP. S.*, 2021, 1240, note G. FRANÇOIS).

¹¹⁴⁹ L'article L. 2312-70 du Code du travail énonce que « lorsque le nombre des salariés titulaires d'un contrat de travail à durée déterminée et le nombre de salariés temporaires connaît un accroissement important par rapport à la situation existante lors de la dernière réunion du comité social et économique ayant abordé ce sujet, l'examen de cette question est inscrit de plein droit à l'ordre du jour de la prochaine réunion ordinaire du comité si la majorité des membres du comité le demande. ». Cette disposition est complétée par l'article L. 2312-71 qui offre au CSE une possibilité d'alerter l'agent de contrôle de l'inspection du travail dans de telles circonstances.

ce dernier de s'expliquer dans le cadre d'une procédure spécifique. Dans l'ensemble de ces cas, l'employeur est tenu de fournir une solution¹¹⁵⁰ adaptée¹¹⁵¹. C'est justement le fondement de cette démarche d'alerte que d'enjoindre l'employeur à fournir aux salariés ou à ses représentants des réponses dans des cas qui font naître un doute légitime quant à la situation des salariés ou de l'entreprise. Si le droit d'alerte dans ces cas forme une possibilité ouverte aux travailleurs ou au comité social de l'entreprise, il constitue une exigence en droit des sociétés pour le commissaire aux comptes.

447. L'alerte du commissaire aux comptes. Le commissaire aux comptes, en tant que professionnel, a le monopole de la procédure d'alerte. Il possède, une obligation légale de déclencher une alerte lorsqu'il a connaissance de faits qui sont de nature à compromettre la continuité de l'exploitation¹¹⁵². Ainsi, cette obligation de déclencher ce mécanisme prime sur le risque que fait peser cette procédure sur la santé économique de l'entreprise. En effet, lorsque l'alerte est justifiée, et même si elle porte préjudice à la société, aux actionnaires ou à des tiers, sa responsabilité ne peut être engagée¹¹⁵³.

448. Similitudes avec l'alerte vigilance. Les systèmes d'alerte évoqués, tant en droit du travail qu'en droit des sociétés, soulignent les similitudes avec la procédure qui découle du devoir de vigilance. Le système d'alerte du devoir de vigilance se caractérise par plusieurs éléments. Il est spécifique et oblige celui qui a reçu l'information à agir sous peine d'engager sa responsabilité civile. Les similitudes entre les différents mécanismes d'alerte apparaissent. Ils ont tous, pour objet, d'assurer une réponse de l'autorité compétente et responsable en cas de survenance d'un événement grave mettant en péril le devenir de l'entreprise ou d'un salarié.

¹¹⁵⁰ Cass. soc., 22 mars 2023, n° 21-23.455, la Cour a jugé qu'un employeur qui n'a pas réagi au courriel d'un salarié faisant état de sa souffrance sur son lieu de travail a manqué à son obligation de sécurité.

¹¹⁵¹ Cass. soc., 18 janv. 2011, n° 10-30126. Dans cet arrêt, la Cour a considéré que le caractère contradictoire, insuffisant ou incohérent des explications données par l'employeur permet de justifier l'alerte lancée.

¹¹⁵² L'article L. 234-1 c. com prévoit en effet que « lorsque le commissaire aux comptes d'une société anonyme relève, à l'occasion de l'exercice de sa mission, des faits de nature à compromettre la continuité de l'exploitation, il en informe le président du conseil d'administration ou du directoire » et cet article de préciser que « A défaut de réponse sous quinze jours ou si celle-ci ne permet pas d'être assuré de la continuité de l'exploitation, le commissaire aux comptes invite, par un écrit dont copie est transmise au président du tribunal de commerce, le président du conseil d'administration ou le directoire à faire délibérer le conseil d'administration ou le conseil de surveillance sur les faits relevés. ». Pourtant, le terme « alerte » présent dans l'intitulé du chapitre IV (de la Procédure d'alerte) ne se retrouve pas dans le premier article qui évoque ce mécanisme pour évoquer le simple terme « informe ». Pour autant, l'information doit être considérée comme le symbole du déclenchement de l'alerte.

¹¹⁵³ TGI, Charleville-Mézières, 4 sept. 2009, Bull. CNCC 2009, p. 688.

449. L'alerte, fonction de mise en garde. À la différence du signalement, qui a pour fondement d'anticiper la survenance d'un risque, l'alerte a pour fonction de mettre en garde l'entreprise face à une menace évidente et déterminée.

2) Définition du mécanisme « d'alerte vigilance »

450. L'alerte, une réponse automatique. La loi de 2017 a juxtaposé, dans l'article L225-102-4, I, alinéa 4, 4° du Code de commerce, l'obligation d'élaborer un recueil d'information et de signalements relatifs à l'existence ou à la réalisation des risques. Or, il apparaît que ces deux obligations doivent être distinguées. L'objectif de « l'alerte vigilance »¹¹⁵⁴ doit s'entendre, par analogie avec les autres alertes, comme un mécanisme de réponse automatique en cas de survenance d'un événement considéré comme grave par essence. Ainsi, il appartient à l'entreprise de prévoir une procédure en trois étapes définies en concertation avec « les organisations syndicales représentatives » et éventuellement aussi les autres partenaires de l'entité économique.

451. Les étapes de l'alerte vigilance. Tout d'abord, lors de l'établissement de la cartographie des risques, l'entreprise devra identifier, parmi les dangers évoqués, ceux qui sont les plus déterminants ou saillants. Ensuite, celle-ci aura pour mission de comprendre leurs causes ou leurs origines pour instituer des indicateurs qui seront la base de l'alerte. Enfin, l'entreprise devra élaborer la réponse automatique à adopter si l'événement évoqué vient à se produire en prenant en considération la zone géographique ou des conséquences liées au risque.

452. Différence entre alerte et recueil. Le mécanisme de l'alerte est donc un élément spécifique qui diffère par nature et par essence du recueil. Le point névralgique de l'alerte n'est pas de mettre en place un moyen de faire remonter l'information, mais d'établir un mécanisme qui va générer une réponse réflexe dictée par l'entreprise. Si le questionnement sur la gravité de l'élément relève de la cartographie des risques, le choix de la réponse à adopter si le risque survient est du domaine de l'alerte.

453. L'alerte, un outil technique. Ainsi, à la différence du recueil qui apparaît comme une forme de registre ouvert, le mécanisme d'alerte constitue un outil opérationnel, technique et spécifique qui permet de gérer l'urgence de la situation. Il a pour fonction de limiter les risques

¹¹⁵⁴ Il convient de bien distinguer l'alerte vigilance qui découle de la loi de 2017, de l'alerte éthique qui a pour mission de dénoncer des agissements graves de manière désintéressée librement et en conscience. L'alerte vigilance vise à faire réagir l'entreprise dans un domaine qui n'est pas forcément lié à des problématiques éthiques. Il peut s'agir de difficultés diverses à partir du moment où celles-ci sont répertoriées dans le cadre de la cartographie des risques.

face à un danger avéré et considéré en tant que tel¹¹⁵⁵. En 2019, selon une étude réalisée par l'association Entreprise pour les droits de l'homme, seuls 25 % des entreprises mentionnaient un système d'alerte autre que le dispositif d'alerte éthique¹¹⁵⁶. Les grandes entreprises ont, dans les premiers temps, délaissé « l'alerte vigilance » pour se concentrer sur « l'alerte éthique » instituée par la loi de 2016 et la protection du lanceur « d'alerte éthique »¹¹⁵⁷. Ce constat est aujourd'hui moins patent, comme le confirme le dernier rapport du meilleur plan de vigilance de 2024¹¹⁵⁸. Les entreprises ont, semble-t-il, saisi toute l'importance de ce dispositif¹¹⁵⁹. Aussi, dans ce contexte, est-il possible d'accélérer les efforts en incrémentant une solution technologique fondée sur la *blockchain*. Le recours à la technologie *blockchain* à travers sa fonction registre ou *smart social contract* pourrait, dans ce contexte, favoriser une effectivité accrue dans la mise en œuvre de la norme entrant dans le champ sociétal.

¹¹⁵⁵ Le 22 mars 2022, le parquet de Paris a ouvert une enquête pour homicides involontaires, tromperie et mise en danger d'autrui à l'encontre de l'entreprise Buitoni après le décès de deux jeunes enfants, possiblement liés à la consommation de pizzas de la marque italienne. La bactérie *Escherichia coli* qui serait présente dans les pizzas surgelées de la marque serait la cause de ces deux décès, en plus de 75 cas d'intoxication alimentaire grave, principalement chez des jeunes enfants. De surcroît, après enquête, des journalistes ont constaté que, malgré le rappel des produits qui a été demandé par le groupe, des pizzas du groupe Buitoni de la gamme incriminée étaient toujours commercialisées. (M. G., « Scandale Buitoni : malgré le rappel, des pizzas interdites toujours en vente », 14 juin 2022, (en ligne : <https://www.tf1info.fr/sante/scandale-buitoni-malgre-le-rappel-des-pizzas-interdites-toujours-en-vente-dans-des-supermarches-2223071.html>)). Pourtant, à la lecture du de plan de vigilance, réalisé en 2020 par la marque Nestlé, dont dépend l'entreprise mise en cause, ce type d'événement semblait avoir été anticipé, et un mécanisme d'alerte avait été prévu. En effet, conformément aux préconisations du législateur, le groupe a mis en place dans son plan de vigilance une plateforme dédiée afin de signaler l'existence ou la réalisation de risques d'atteintes graves envers les droits humains et les libertés fondamentales, la santé et la sécurité des personnes ainsi que l'environnement, résultant des activités du groupe, de ses sous-traitants et de ses fournisseurs. (NESLE, *Plan de vigilance 2020*, p. 34). Il semble donc que le mécanisme d'alerte, pourtant mis en place, n'ait pas été appliqué correctement dans ce cadre. Le groupe Nestlé, qui a élaboré son premier plan de vigilance en 2020, n'a pas, *a priori*, mis en place un mécanisme d'alerte suffisamment pertinent pour stopper la commercialisation de produits mis en cause.

¹¹⁵⁶ Étude EDH, *Application de la loi sur le devoir de vigilance, Plans de vigilance parus en 2019-2020*, éd. déc. 2020, p. 19.

¹¹⁵⁷ Le lanceur d'alerte éthique est défini par le Conseil d'État comme une personne qui, confrontée à des crimes ou délits, décide librement et en conscience de lancer une alerte dans l'intérêt général (Les études du Conseil d'État, « Le droit d'alerte : signaler, traiter, protéger », assemblée générale plénière du Conseil d'État, 25 fév. 2016).

¹¹⁵⁸ Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2023*, 31 janv. 2024, 6^{ème} éd., p. 23. La moyenne attribuée pour la réalisation de l'alerte s'est élevée à 1,84, se rapprochant ainsi du niveau confirmé sur cet item.

¹¹⁵⁹ Le FIR-A2 consulting dans son rapport de 2024, donne ainsi l'exemple de mécanismes d'alerte co-construit avec les organisations syndicales (Air Liquide, Bouygues, Carrefour, Crédit Agricole, Kering, Orange, Renault, Sanofi, Société Générale, Teleperformance, TotalEnergies, Worldline) ; ou de système d'alerte et de recueil des signalements géré par un tiers et multilingue, suivi par un comité d'éthique, dont la composition et les responsabilités sont communiquées, et transmis aux fournisseurs (STMicroelectronics). *Ibid.* p. 34.

§2 L'intérêt de la blockchain pour l'établissement d'un recueil de signalements des risques et d'un mécanisme d'alerte

454. La blockchain support technique au recueil et au mécanisme d'alerte. Les définitions des deux obligations, le recueil des signalements et le mécanisme d'alerte laissent entrevoir tout le potentiel des fonctions de la *blockchain*. Une remontée d'information assurée par la fonction registre de la *blockchain* pour l'établissement du recueil de signalement des risques (A) pourrait être complétée par l'usage de *smart social contracts* pour la mise en place du mécanisme d'alerte (B).

A) Le recueil des signalements sur un registre blockchain

455. Le recours à la blockchain pour certifier une information. Le besoin de recueillir les informations de la manière la plus large impose le développement d'outils spécifiques. L'emploi de la *blockchain*, par sa capacité à enregistrer et certifier une information, est à envisager, comme a déjà pu le souligner le Professeur M. MEKKI¹¹⁶⁰. L'usage de *DLT* (1) et plus particulièrement le recours à une *blockchain* publique (2) pourrait favoriser une meilleure mise en œuvre de la norme.

1) Le DLT un concurrent pour la mise en place du recueil des signalements.

456. Le besoin d'ouverture du recueil des signalements. L'objectif du législateur, à travers l'obligation d'instaurer un recueil des signalements, est de contraindre les grandes entreprises à réaliser une remontée d'information, la plus large possible, en matière de RSE. L'intérêt de cette remontée ne peut se limiter aux simples parties prenantes internes ou externes. Elle doit, au contraire, être étendue notamment aux riverains, associations ou collectivités qui pourraient pâtir d'une action d'un sous-traitant ou filiale¹¹⁶¹. Ainsi, l'ensemble des personnes physiques ou morales pourraient avoir un intérêt légitime à prévenir l'entreprise qu'un événement pouvant les affecter vient de se produire. De son côté, l'entreprise, qui a établi un outil aux fins de recueillir les signalements, devrait avoir les moyens de vérifier la véracité de l'information¹¹⁶², de la confronter à ses propres mesures pour prendre, s'il le faut, les mesures adaptées.

¹¹⁶⁰ M. MEKKI, « L'intelligence contractuelle et numérique au service de la responsabilité sociétale des entreprises », *AJCA*, mars 2020, n° 5, p. 118.

¹¹⁶¹ V. *Supra* n° 438.

¹¹⁶² En vérifiant par exemple le nombre d'occurrences du signalement, l'auteur des signalements, l'information signalée.

457. La conciliation d'objectifs antagonistes. L'ouverture de ce recueil des signalements représente donc un intérêt tant pour les tiers qui auront un moyen d'informer l'entreprise que pour cette dernière. En effet, si celle-ci est prévenue en amont, elle aura la faculté de prévenir la réalisation du risque en aval. Cependant, pour être opérationnelle, la mise en place d'un tel système nécessite de pouvoir concilier deux éléments qui semblent s'opposer. D'un côté, confirmer l'identité de l'auteur du signalement pour analyser sa probité ou éventuellement l'auditionner. D'un autre côté, protéger l'identité de l'auteur du signalement. Le recueil doit donc, en même temps, garantir un accès à l'identité à des fins de vérification et, en parallèle, une garantie de l'anonymat afin que ce recueil ne soit pas délaissé par ceux qui auraient pu faire un signalement.

458. Le recours actuel à des plateformes. La plupart des entreprises ont pour l'heure établi un dispositif de recueil par le recours à une plateforme¹¹⁶³, comme l'a fait notamment Nestlé, Air Liquide ou Hermès. Ces derniers, récompensés pour leurs plans de vigilance en 2022 et 2023, disposent de plateformes dédiées au recueil des signalements. Airliquide a mis en place, depuis 2015, dans l'ensemble de ses entités, un système d'alerte, EthiCall pour toutes les sociétés du Groupe hors Airgas, EthicsPoint pour Airgas et ses filiales. Ce système permet à chaque salarié et collaborateur extérieur (prestataire exécutant une mission de longue durée sur un site Air Liquide) de faire un signalement¹¹⁶⁴. Hermès a, de son côté, prévu un dispositif global d'alerte H-Alert, modifié en 2022, afin notamment de renforcer la protection des lanceurs d'alerte contre « toute forme de représailles et consentir aux fournisseurs, concessionnaires, distributeurs, intermédiaires et, de façon générale, aux co-contractants un accès au dispositif »¹¹⁶⁵. Le signalement peut également s'effectuer par le biais d'une déclaration faite par téléphone. Le groupe STMicroelectronics SA, dans son plan de vigilance en 2020, a mis à disposition de ses salariés une *hotline* indépendante et multilingue à contacter en cas de préoccupation relativement à une potentielle violation par l'entreprise de son Code de conduite, de ses procédures internes ou de la loi¹¹⁶⁶. Si ces deux mécanismes de recueil des

¹¹⁶³ L'usage d'une plateforme pour la remontée d'information dans le cadre de la procédure d'alerte est un critère de maîtrise de la part de l'entreprise. Elle correspond à un indicateur de maturité dans la mise en œuvre de l'obligation selon l'échelle élaborée par le FIR-A2 consulting. Pour autant, pour accéder au niveau 3, leader, le recours à la simple plateforme ne suffit plus, il faudrait se doter de systèmes fondés sur des technologies nouvelles. Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2023*, op. cit., 18 et s.

¹¹⁶⁴ AIR LIQUIDE, *Plan de vigilance Air Liquide*, mars 2022, p. 59.

¹¹⁶⁵ Document d'enregistrement universel 2022, extrait RSE, (DPEF), Hermès, p. 242.

¹¹⁶⁶ STMICROELECTRONICS SA, *Plan de vigilance STMicroelectronics SA 2020*, Annexe 2 au Rapport de gestion STMicroelectronics SA, p. 24.

signalements semblent opérationnels, la technologie *blockchain* à travers sa fonction registre, pourrait favoriser un meilleur traitement de l'information.

459. L'intérêt des blockchains dans l'établissement d'un recueil des signalements.

L'intérêt de la technologie *blockchain*, dans le cadre du plan de vigilance, a été avancé par la doctrine et principalement par le Professeur M. MEKKI. Il précise que la *blockchain* publique, privée ou de consortium pourrait être l'outil idéal pour horodater à moindre coût les dépôts de documents et leur garantir une traçabilité. Ainsi, le plan de vigilance pourrait avoir pour matrice la technologie *blockchain*¹¹⁶⁷. Cette option en faveur de cette technologie pourrait en outre assurer cette traçabilité à moindre coût¹¹⁶⁸. La *blockchain*, registre distribué, constitue à tout le moins, un équivalent aux technologies classiquement utilisées comme la *hotline* ou la plateforme. Si on rajoute à cette première caractéristique la traçabilité totale des informations et l'immutabilité des données enregistrées, il est possible de percevoir l'intérêt d'un recours à cette technologie en lieu et place des technologies déjà utilisées. Si le Professeur M. MEKKI dans son article, évoque le recours aux *blockchains* publiques, privées ou de consortium comme base du plan de vigilance¹¹⁶⁹, il semble possible de s'écarter de cette proposition et de préférer la *blockchain* publique.

2) La blockchain publique, outil privilégié pour le recueil des signalements

460. Le besoin d'accessibilité au recueil. Parmi les différentes options proposées par le Professeur M. MEKKI, *blockchain* privée, de consortium, ou publique, toutes ne répondent pas de manière aussi précise aux attentes du législateur. En effet, il semble que les *blockchains* privées ou de consortium ne soient pas compatibles avec le besoin d'ouverture sous-tendu par la loi. La rédaction de la loi ainsi que les rapports des diverses organisations soulignent l'importance de l'ouverture du recueil. Celui-ci ne saurait se limiter à une remontée d'information des seules parties prenantes internes ou externes, ou être contrôlé par l'entreprise débitrice de l'obligation. En effet, les tiers à l'entreprise ou à ses partenaires sont tout aussi fondés à réaliser des signalements en cas de nuisances ou de risques pressentis. De plus, l'utilisation d'une *blockchain* privée ou de consortium empêche par son fonctionnement¹¹⁷⁰,

¹¹⁶⁷ M. MEKKI, « L'intelligence contractuelle et numérique au service de la responsabilité sociétale des entreprises », *AJCA*, mars 2020, n° 5, *art. cit.* p. 118.

¹¹⁶⁸ M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », *D.*, 2 nov. 2017, n° 37, *Chron.* 2160 ; Th. BONNEAU et Th. VERBIEST, *La blockchain décryptée*, *blockchain* France associée, 2016.

¹¹⁶⁹ M. MEKKI, « L'intelligence contractuelle et numérique au service de la responsabilité sociétale des entreprises », *Ibid.*

¹¹⁷⁰ V. *Supra* n° 21.

l'accès de la chaîne aux tiers. La *blockchain* privée, qui n'est pas une véritable *blockchain*¹¹⁷¹, limite son accès et son utilisation à certains acteurs qui ne peuvent y participer qu'après y avoir été autorisés¹¹⁷². Dans la *blockchain* de consortium, la vérification de l'information reste sous le contrôle du consortium.

461. Blockchain publique et décentralisation du contrôle. Le besoin de libre accès au registre, associé à la nécessité d'impartialité dans la validation des données à consigner sur la chaîne, confirme tout l'intérêt que pourrait revêtir l'usage d'une *blockchain* publique. Ce choix permettrait de répondre tant à la lettre de la loi qu'à son esprit. Cette technologie garantit la mise en œuvre du triptyque. Ouverture totale du registre aux tiers, traçabilité et sécurité des enregistrements et protection de l'identité de l'auteur. Cette *blockchain* publique est la seule qui assure un libre accès à l'ensemble des parties prenantes ou aux tiers. L'intégralité des données est inscrite sur un même registre accessible à tous les acteurs, ce qui correspond en tout point avec la volonté du législateur quant à ce recueil des signalements. Ensuite, cette technologie assure une traçabilité complète des informations consignées. La totalité des acteurs a la faculté de consulter toutes les informations enregistrées.

Il est, dès lors, possible de remonter la chaîne des informations enregistrées afin d'en valider la date et son contenu. Ce droit de lire les informations préserve une intelligibilité totale de l'information. La transparence de l'algorithme assure une garantie sur la méthode de validation du bloc. Dans le domaine de la RSE, cette transparence totale est un gage de sécurité donné par les entreprises. Elle souligne l'intention des entreprises de prendre en considération les différents signalements aux fins de les traiter. L'information devenue accessible à tous, l'entreprise aura le devoir de la traiter. Elle n'aura plus le moyen de ne pas savoir ce qui se passe chez son sous-traitant ou dans une filiale. Enfin, le choix d'une *blockchain* publique assure à la fois une vérification de la source et, en parallèle, une protection de son identité.

462. Blockchain publique, une protection endogène de l'identité. L'usage de la *blockchain* assure une ouverture totale du registre. Pour autant, le recours à la technologie peut-il protéger les intérêts de l'auteur de l'inscription. La signature électronique simple de la *blockchain* permet uniquement d'identifier le document indépendamment de son auteur¹¹⁷³. Il en découle une protection de fait de l'auteur du signalement sur le recueil. L'auteur pourra, sans crainte, faire

¹¹⁷¹ D. LEGAIS, « Blockchain », *JCL. Com.*, fasc. 534, n° 12, 1er juin 2023.

¹¹⁷² C. FENERON PLISSON, « La blockchain, un bouleversement économique, juridique voire sociétal », *I2D*, 2017/3, vol. 54, p. 21.

¹¹⁷³ *Contrat électronique entre professionnels*, Dict. perm. Droit des affaires janv. 2020 (mise à jour), n° 76.

un signalement sans avoir peur des moindres représailles. La garantie de sa personne n'est plus reliée à l'application ou non de la loi du 21 mars 2022 visant à améliorer la protection des lanceurs d'alerte,¹¹⁷⁴ mais exclusivement subséquente au choix d'une *blockchain* publique. L'usage de cette technologie transforme la protection de l'auteur consécutive à une donnée exogène en une donnée endogène inhérente au fonctionnement de la technologie. Il n'est donc plus besoin de faire confiance en l'entreprise quant à l'application des dispositions législatives, la technologie assure seule cette fonction.

Si la technologie protège l'auteur, reste la question de la protection de l'entreprise contre des inscriptions non fondées. Le recours à l'identité numérique adossée à un registre *blockchain* pourrait assurer une identification de l'auteur du signalement¹¹⁷⁵. L'entreprise pourrait imposer à l'auteur, en amont d'un signalement, de déposer sur une *blockchain* les documents qui permettent de prouver l'identité du déposant. La validation de l'identité par les mineurs serait un préalable au dépôt du signalement sur le registre. Le dépôt, rattaché à un pseudonyme, serait lui-même lié à l'identité validée de l'auteur. Dans une telle configuration, la *blockchain* publique garantirait à la fois la protection totale de l'auteur du signalement par le principe du pseudonymat et l'identification de l'auteur par le biais de l'identité numérique.

463. Blockchain publique et progrès sociétaux. Ainsi, cette technologie qui ne nécessite qu'une connexion *Internet* pourrait remplacer utilement les plateformes traditionnelles pour le recueil des signalements. Elle assure une application supérieure des attentes du législateur en la matière. L'adoption de la fonction registre *blockchain* pour le recueil des signalements, ferait passer l'entreprise dans une nouvelle ère. La technologie serait ainsi une opportunité¹¹⁷⁶ pour promouvoir les droits sociétaux tout en préservant sa propre responsabilité.

464. Outil numérique et démarche de RSE. La transition numérique génère des interrogations quant à ses apports¹¹⁷⁷. Elle doit être pensée par les entreprises et s'inscrire dans une démarche de RSE. La responsabilité de l'entreprise en matière numérique est un aspect de la RSE qui se développe. L'outil numérique doit ainsi être considéré comme un vecteur de progrès dans la dimension sociétale. Ainsi, le groupe France Stratégie a-t-il effectué des recommandations pour favoriser une utilisation éthique de la ressource numérique. La

¹¹⁷⁴ Loi du 21 mars 2022 visant à améliorer la protection des lanceurs d'alerte, *op. cit.*

¹¹⁷⁵ V. *Supra* n° 277.

¹¹⁷⁶ B. LAVILLE, G. HIERSON et G. de VIENNE, *Responsabilité numérique des entreprises*, synthèse, France Stratégie, mai 2021, p. 7, (en ligne : <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2021-rse-responsabilite-numerique-entreprises-synthese-mai.pdf>).

¹¹⁷⁷ B. LAVILLE, G. HIERSON et G. de VIENNE, *Responsabilité numérique des entreprises*, *op. cit.*, p. 6.

promotion de l'accessibilité de ses services¹¹⁷⁸, la transparence de l'entreprise dans l'utilisation de ses algorithmes¹¹⁷⁹ ou la confidentialité des informations sur les lanceurs d'alertes¹¹⁸⁰ apparaissent comme des éléments fondamentaux. L'utilisation de la *blockchain* publique par l'entreprise répond à ces recommandations et lui permet de s'emparer de l'outil numérique dans une démarche RSE. Le registre *blockchain* dans le recueil des signalements devient ainsi une première pierre dans la construction d'une responsabilité numérique de l'entreprise.

B) Le mécanisme d'alerte adossé à un smart contract

465. L'alerte, une réponse automatique. Le mécanisme d'alerte répond au besoin d'appliquer une décision préétablie de manière automatique pour ne pas risquer les conséquences liées à une latence dans la prise de décision. Il s'apparente à une forme de programmation de la décision (1) codifiable dans un *smart social contract* (2).

1) Le mécanisme d'alerte, une décision programmable

466. La vocation algorithmique du mécanisme d'alerte. Le mécanisme d'alerte, institué par la loi de vigilance de 2017, se distingue de l'établissement du recueil des signalements. Il en diffère par son contenu. Alors que le recueil répertorie une menace potentielle ou avérée, le mécanisme d'alerte vient protéger les parties prenantes dans une situation où le danger généré par l'entreprise, sa filiale ou son sous-traitant est avéré. L'alerte a une vocation purement opérationnelle, algorithmique. Elle doit garantir la mise en place d'une action prédéfinie pour un risque présent, tandis que le recueil a une fonction de prévention d'un risque futur. Le mécanisme d'alerte s'analyse comme l'action à accomplir en cas de survenance d'un signalement bien spécifique qui, par son essence, menace directement l'environnement de l'entreprise, sa filiale ou son sous-traitant.

Pour traiter ces menaces, l'entreprise doit donc penser, lors de l'élaboration du plan de vigilance, à un mécanisme de gestion des risques qui protège les atteintes à l'écosystème économique, juridique, social ou environnemental de l'entreprise. Celle-ci doit donc hiérarchiser les risques en fonction des partenaires, comprendre chacun d'entre eux et mettre en place un modèle qui les identifie et prévoit les actions à mener.

¹¹⁷⁸ *Ibid.* p. 27.

¹¹⁷⁹ *Ibid.* recommandation du volet 2, volet social, n° 22, p. 28.

¹¹⁸⁰ *Ibid.* recommandation du volet 1, aux pouvoirs publics, n° 27, p. 19.

467. L'alerte, un outil contre les lourdeurs décisionnelles. Le mécanisme d'alerte est un outil pour pallier les conséquences liées à la lourdeur d'un processus décisionnel. Réfléchir et anticiper en amont est le moyen de gagner en réactivité en aval. Plus le temps de réaction entre l'information de l'entreprise sur l'existence d'un danger avéré et la réponse adaptée est bref, plus l'entreprise limitera les effets dommageables par le déclenchement d'une procédure préétablie. C'est là toute la fonction du mécanisme d'alerte. Le choix de l'outil doit donc se faire sur ces critères : réactivité et certitude dans l'effectivité de la réponse. Or, ces caractéristiques sont justement les fondements du *smart social contract*.

468. Le smart social contract, pour induire une réponse algorithmique en matière sociétale. La fonction principale du *smart social contract* est d'induire un mécanisme de réponse algorithmique dans une situation dans laquelle il n'existe pas de confiance *ex ante* dans l'organisme¹¹⁸¹. Il permet de coder la conséquence d'un fait ou acte prédéterminé. Si A, alors B. L'insertion de *smart social contracts* par les entreprises, pour fonder un mécanisme d'alerte permettrait dès lors de prévoir, anticiper et paramétrer la réponse à adopter en cas de survenance de l'événement causal et de limiter ainsi l'intervention humaine, source de ralentissement de la prise de décision. En effet, le retard dans la réaction est, le plus souvent, source de nuisance. Plus l'entreprise tarde à agir, plus la survenance du risque augmente et plus ses conséquences deviennent dommageables. Prévoir et coder la décision à adopter pourrait ainsi réduire, voire annuler, le temps de latence entre l'apparition de l'événement prédéfini et la mise en place de la réponse convenue. La décision d'agir serait confiée à l'Oracle qui, par le recours à un consensus préétabli, permettra l'activation de la *smart contract*¹¹⁸². Celle-ci ne serait plus liée au contrôle de l'entreprise, mais dépendrait de la procédure codifiée en amont. Cette fonction est le principal atout de cette technologie, qui permet de déléguer à l'Oracle le soin d'activer la procédure d'urgence sans que l'entreprise ne puisse s'y opposer.

Ainsi, l'intérêt d'un tel processus dans la gestion des risques se dégage. La technologie *blockchain* pourrait évoluer en un outil d'aide pour l'application d'une décision. Le *smart social contract* pourrait devenir l'outil de mise en place du mécanisme d'alerte. Il assurerait une

¹¹⁸¹ Dans son analyse sur les smart social contracts, B. SCHAFER, fait de l'absence de confiance un motif de recours au *smart social contract* dans le cadre d'une procédure électorale. Le risque de fraude est un facteur qui accroît l'intérêt de ce dispositif. (B. SCHAFER, « jurisprudential reflections in blockchain enabled e-voting », *D. IP/IT*, juil.-août 2018, p. 403). De manière similaire, il n'existe pas de confiance absolue en l'éthique ou la morale de l'ensemble des entreprises, c'est d'ailleurs cette absence de confiance qui est à la base de la loi relative au devoir de vigilance. Dès lors, le recours à un *smart social contract*, par les entreprises pourrait poursuivre le même objectif, de donner confiance aux parties prenantes par l'existence d'une transparence et d'une certitude que la procédure établie sera respectée par l'entreprise.

¹¹⁸² V. *Supra* note 665 et 666.

amélioration de la réponse en cas de danger avéré et favoriserait ainsi une sauvegarde des intérêts sociétaux et de l'entreprise. Il garantirait une réponse effective à même de protéger les parties prenantes. Il pourrait éviter la survenance du dommage et, par voie de conséquence, la responsabilité de l'entreprise.

469. Informatique décisionnelle. L'usage de l'outil informatique dans la prise de décision est intégré depuis de nombreuses années dans l'entreprise dans des domaines bien précis. L'apparition de l'outil informatique dans les années 1960 a permis d'automatiser le processus de production de l'information afin de réduire les ressources consommées en diminuant les tâches redondantes. Dans les années 1970, son utilisation à des fins décisionnelles a commencé à éclore¹¹⁸³. Le développement de ces technologies a favorisé l'émergence d'une distinction essentielle entre d'un côté les décisions programmables et de l'autre des décisions non programmables¹¹⁸⁴. Entre d'une part les décisions qui pourraient être automatisées et de l'autre celles qui doivent être traitées de manière individualisée. Cette catégorisation réalisée par H. SIMON a été reprise par d'autres chercheurs qui ont poursuivi les recherches sur la manière d'utiliser l'informatique pour la prise de décision. Ceux-ci ont fondé l'approche des systèmes d'aide à la décision¹¹⁸⁵ ou SIAD. Ils se définissent « comme des systèmes d'information interactifs, flexibles, adaptables et spécifiquement développés pour aider à la résolution d'un problème de décision en améliorant la prise de décision. Ils utilisent des données, fournissent une interface utilisateur simple et autorisent l'utilisateur à développer ses propres idées ou points de vue. Ils peuvent utiliser des modèles standards ou spécifiques, supporter les différentes phases de la prise de décision et inclure une base de connaissances »¹¹⁸⁶.

2) Le mécanisme d'alerte, un élément smart contractualisable

470. La programmation de la smart contract. La raison d'être de la programmation d'une décision provient du gain de temps lié qui en résulte. Elle automatise les opérations récurrentes

¹¹⁸³ R. REIX et F. ROWE, « La recherche en systèmes d'information : de l'histoire au concept », *Faire de la recherche en système d'information*, Vuibert, 2002.

¹¹⁸⁴ H. SIMON, « From substantive to procedural rationality », *Method and appraisal in economics*, Cambridge : Cambridge University Press, 1980, p. 41, (en ligne : <https://dwulff.github.io/Goodchoices/Literature/2017/awarchive.pdf>). Les décisions programmables sont celles qui, du fait de leur caractère itératif, peuvent être anticipées et suivre un processus dédié, tandis que celles qui ne sont pas programmables ne peuvent faire l'objet d'une programmation du fait de leur caractère exceptionnel. H. SIMON, *The New Science of Management Decision*, Harper and Rowe, 1960, p. 6.

¹¹⁸⁵ A. GORRY et M. SCOTT MORTON, « A Framework for Management Information Systems », *MIT Sloan Manag. Rev.*, 1971, p. 35.

¹¹⁸⁶ G. TENEAU, « Point de vue sur les SIAD, apport des référentiels de bonnes pratiques et les risques d'erreurs », p. 4., (en ligne : http://www.resilience-organisationnelle.com/1/upload/1_apport_des_siad_en_si_et_les_risques_d_erreur.pdf).

ou pour lesquelles le dispositif décisionnel est déjà précisément établi. Or, le gain de temps pour la mise en œuvre automatique d'une procédure correspond à la vocation même du mécanisme d'alerte institué par la loi de 2017. La réponse à l'obligation d'élaborer un mécanisme d'alerte répond à une démarche en trois temps. Dans un premier temps, une réflexion en amont du plan pour faire émerger l'élément déclenchant la consécration du risque. En parallèle, l'entreprise, en concertation avec les parties prenantes et les organisations syndicales, doit élaborer la suite décisionnelle à même de gérer la cause pour ne pas avoir à traiter de la conséquence. Plus précisément, l'entreprise établira avec soin la décision automatique consécutive à la présence de l'élément déclencheur. Dans un deuxième temps, l'entreprise prévoira le moyen par lequel l'information sera vérifiée pour ne pas induire une réaction inadaptée. La réflexion quant au choix de l'Oracle ainsi que la détermination du consensus à appliquer constituent un élément charnière pour garantir une mise en œuvre de la *smart contract* de manière efficace. Dans un troisième temps, l'entreprise codera par un *smart avenant*¹¹⁸⁷ la possibilité d'une réécriture de la cause pour se prémunir contre un changement des paramètres *a posteriori*.

Il est vrai que le mécanisme d'alerte peut entraîner des conséquences fortes pour l'entreprise, notamment un arrêt de la production ou un rappel de produits. L'application de la suite décisionnelle ne peut se faire sans une certitude sur l'occurrence de l'élément déclenchant. Seule la validation de ce dernier par une instance dédiée peut permettre la réponse.

471. Codification de l'élément causal et de la suite décisionnelle. Le facteur déclenchant est celui qui, s'il advient, doit initier la procédure d'alerte. Il est l'élément causal à la base du *smart social contract*. Celui qui conduira à une exécution automatique de l'obligation. Il doit répondre à une logique algorithmique qui ne sera pas sujette à interprétation. Ainsi, dans le cadre du devoir de vigilance, cette cause pourrait, par exemple, être le dépassement d'un seuil ou la survenance d'un événement précis quantifiable et mesurable de manière objective. La suite décisionnelle apparaîtra comme la réponse apportée si la condition vient à se réaliser. Elle peut être une obligation d'effectuer une vérification, un arrêt de l'appareil productif, un changement de destination pour une production vers une localisation prédéfinie. Le point commun entre toutes les réponses est leur codification sous forme numérique¹¹⁸⁸. Ainsi, le caractère

¹¹⁸⁷ V. *Supra* note 717.

¹¹⁸⁸ Dans le cadre d'un *smart social contract*, les parties traduisent les termes de leur accord sous une forme algorithmique, en définissant précisément les actions à entreprendre en cas de survenance d'un événement déterminé. Ce type de *smart social contract* repose sur une logique conditionnelle de type « si A alors B ». Ainsi, tout comme l'événement déclencheur A doit être clairement identifié et vérifiable, la conséquence B doit, elle aussi, être entièrement définie, formalisée et préprogrammée dans le code.

programmable de l'événement et de la réponse est un élément indispensable pour les adosser à un *smart social contract*.

472. Détermination de l'Oracle et du consensus. La vérification de la survenance de l'événement est une contrainte pour les entreprises. Elles sont partagées entre le besoin de répondre vite et subir les conséquences dommageables de la réponse sur l'image de l'entreprise. Ceci souligne le rôle prépondérant de l'organe chargé de vérifier l'information et qui aura la lourde décision de déclencher ou non le mécanisme d'alerte. Le choix de l'Oracle constitue donc une question essentielle pour les entreprises. De la fiabilité de sa décision va dépendre la mise en œuvre de procédures d'urgence. Le *smart social contract* offre aux utilisateurs cette fiabilité. Ce rôle de vérification est dédié à l'Oracle. Il est ce point de contact entre la chaîne de blocs et le monde extérieur, réel, dans lequel vivent ses utilisateurs¹¹⁸⁹. Son rôle est d'obtenir une information sur le monde extérieur à la chaîne. Il est en quelque sorte les yeux de la *blockchain* sur son environnement. Sa présence est donc primordiale, et le choix du type d'Oracle est un point central, car il est celui qui va valider le déclenchement de la réponse. Ainsi, l'entreprise décidée à coder son mécanisme d'alerte par un recours à un *smart social contract* devra effectuer un choix. Soit un Oracle dont la fiabilité ne peut faire défaut, soit un ensemble d'Oracles qui auront pour mission de réduire le risque d'erreur de manière très significative. La méthode par consensus, en cas d'Oracle décentralisé, permet de déporter le processus de collecte et d'envoi de l'information à un grand nombre de participants qui ont une motivation particulière à fournir la réponse correcte¹¹⁹⁰.

473. Le smart social contract oblige à une réflexion ex ante. La codification du mécanisme d'alerte au sein d'un *smart social contract* engage l'entreprise dans une réflexion sur son activité à travers ses différentes filiales ou ses sous-traitants. L'entreprise qui fait le choix d'utiliser cette technologie devra œuvrer avec les parties prenantes pour comprendre, à travers les différents secteurs d'activité, les éléments pouvant causer des atteintes graves à son environnement. Ce travail préalable, nécessaire à la codification du *smart social contract*, permettra *in fine* d'améliorer le plan de vigilance, de le rendre plus précis et plus complet. De même, le fait « d'algorithmiser » la réponse oblige l'entreprise à mener un travail sur la suite décisionnelle à

¹¹⁸⁹ D. LEGAIS, « Blockchain », *JCP. S.*, fasc. 2160-46, *art. cit.*, n° 54.

¹¹⁹⁰ S. POLROT, « Les Oracles, lien entre la blockchain et le monde », 13 sept. 2016, (en ligne : <https://www.ethereum-france.com/les-Oracles-lien-entre-la-blockchain-et-le-monde/>).

donner en fonction des différentes situations. Le caractère exécutoire¹¹⁹¹ du *smart social contract* impose ce travail en amont.

474. Alerte et smart avenant. Enfin, la possibilité de faire évoluer le code par un *smart avenant*¹¹⁹² est aussi à prévoir *ex ante*. Il sera le moyen par lequel l'entreprise pourra ou devra, le cas échéant, modifier le code *ex post* en cas de changement des circonstances, sans que cette évolution ne constitue une moindre appréhension du risque sociétal¹¹⁹³. La vocation purement algorithmique du *smart social contract* devrait favoriser le recours à ces protocoles spécifiques afin que la mise en œuvre de la smart contract ne se fasse pas à mauvais escient, notamment en cas de modification des conditions entre le moment de la codification et son déclenchement.

475. Smart social contract et efficacité de l'alerte. La réflexion sur la codification du *smart contract* en amont, lors de l'élaboration du mécanisme d'alerte, permet de rendre *de facto* le plan plus efficace. Cette codification représente, dès lors, une voie à emprunter pour se plier aux obligations posées par le devoir de vigilance. Si les algorithmes inquiètent autant qu'ils fascinent¹¹⁹⁴, le *smart social contract* représente une solution spécifique dans la mise en œuvre d'une décision prédéfinie par l'homme. Il est un outil au service de l'entreprise pour garantir une réponse rapide, effective et conforme à ce qui a été décidé au préalable. Ainsi, la technologie *blockchain*, à travers la fonction registre et *smart contract*, est non seulement adaptée aux contraintes posées pour élaborer un plan de vigilance, mais aussi un vecteur d'efficience dans l'élaboration de ce plan. Les *smart social contracts* permettent de faire progresser l'entreprise dans sa démarche de RSE pour l'élaboration du plan de vigilance. Ils matérialisent le fait que l'entreprise s'imposera *ex ante* la mise en œuvre automatique de la procédure *ex post*.

¹¹⁹¹ L'analyse de ces deux caractères fera l'objet d'une analyse plus approfondie dans le cadre de la mise en œuvre du *smart contract* pour répondre à un risque cartographié. Ces deux caractères permettent de donner une préférence à l'utilisation des *smart contracts* pour répondre aux risques graves.

¹¹⁹² V. *Supra* n° 230.

¹¹⁹³ La codification d'un *smart avenant* ne peut pas être opposée à la protection des droits attachés à la sphère sociétale. En effet, il est le fondement de la différence de principe entre un *smart economical contract* et un *smart social contract*. Dans le second type de *smart contract*, le besoin de répondre aux attentes du législateur est antérieur à la convention faisant l'objet d'une codification. La modification du *smart social contract* ne fait donc pas disparaître l'obligation légale en matière de RSE. La vocation de l'outil n'est que purement algorithmique et normative.

¹¹⁹⁴ S. ABITEBOUL et G. DOWEK, *Le temps des algorithmes*, éd. Le Pommier, 2017, 4e de couverture.

Conclusion de Section

476. La blockchain, un outil au service du recueil et de l'alerte vigilance. L'article L225-102-4, I, alinéa 4, 4° du code de commerce qui juxtapose l'obligation d'établir un mécanisme de recueil des signalements de traitement des alertes. Les deux obligations méritent la mise en œuvre d'outils adaptés et distincts pour chacune de ces deux obligations. Si le recueil des signalements se caractérise par son ouverture à l'ensemble des acteurs avec une forme d'effacement de l'entreprise, le mécanisme d'alerte met en lumière le besoin pour l'entité responsable de prendre le pouvoir en cas de danger imminent pour le traiter de manière efficace.

Le point commun entre ces deux obligations pourrait néanmoins apparaître au travers de l'outil à privilégier pour répondre au mieux aux attentes du législateur. La *blockchain* semble être, en effet, un point commun à ces deux obligations. Le registre *blockchain* ou le *smart social contract* seraient de nature à favoriser une efficacité dans la mise en œuvre de la loi. L'usage du registre *blockchain*, ouvert le plus largement possible à l'ensemble des acteurs en lien direct ou indirect avec l'entreprise pour signaler un événement pouvant affecter les droits humains, sociaux et environnementaux, pourrait s'avérer être un outil de choix dans l'élaboration du plan de vigilance.

Conclusion de Chapitre

477. La fonction support de la norme sociétale de la blockchain, un outil au service de l'élaboration du plan de vigilance. Le devoir de vigilance impose aux entreprises l'élaboration d'un plan aux diverses facettes. Un plan qui engage l'entreprise dans une démarche de recherche d'information pour cartographier les risques, favorisé par un dialogue nécessaire avec l'ensemble des parties prenantes. Un plan qui impose un outil à même de recueillir les signalements. Un plan enfin qui soumet l'entreprise à une obligation de penser un outil à même de répondre de manière immédiate aux risques provoqués.

Pour chacune des obligations inhérentes au plan de vigilance, l'entreprise doit se concentrer sur l'objectif de la mesure pour choisir son outil. Le choix d'une *blockchain* de consortium ou publique justifiée pour la cartographie des risques devait laisser place à une *blokchain* publique pour le recueil des signalements. Le *smart social contract* devrait s'imposer comme base de l'alerte vigilance. Pour chacune des obligations, la *blockchain* pourrait prouver sa supériorité. La fonction spécifique de la *blockchain* en matière sociétale se trouve donc à la fois confirmée et renforcée. La *blockchain*, qui peut être considérée comme un nouvel outil au service des besoins sociétaux dans l'élaboration du plan de vigilance, trouve aussi sa place dans sa mise en œuvre.

Chapitre 2 Les justifications opérationnelles de l'usage de la blockchain dans la mise en œuvre du plan de vigilance

478. La concrétisation du plan par sa mise en œuvre. La pertinence d'un plan de vigilance ne peut s'étudier uniquement à l'aune de sa phase préparatoire. L'élaboration de ce plan ne prend un sens que si sa concrétisation, en cas de mise en œuvre, s'effectue de manière pertinente. Si un plan, mal pensé à la base, inadapté ou insuffisant dès son origine n'a que peu de chance de prouver son efficacité pour embrasser la diversité des risques sociétaux. Pour autant, un plan bien élaboré ne sera pas forcément synonyme d'efficacité lors de son application s'il est mal appliqué ou pas mis à jour. De plus, le plan réalisé en amont, a vocation à anticiper les risques ou menaces existantes au moment de sa formation. Pourtant, l'environnement de l'entreprise n'est pas une donnée statique, elle évolue selon une dynamique propre et de nouveaux risques ou menaces peuvent se révéler par la suite.

Ainsi, l'entreprise peut être confrontée à deux situations différentes. La survenance d'un risque cartographié qui va se traduire par l'application du *smart social contract* prédéfini (section 1). L'apparition d'un risque nouveau, non cartographié, que l'entreprise devra analyser pour établir *ex post* une réponse adaptée (section 2).

Section 1 L'usage du smart social contract face à la survenance d'un risque cartographié

479. Le mécanisme d'alerte, une obligation d'agir de manière préétablie pour lutter contre les biais cognitifs. L'objectif de l'établissement d'un mécanisme d'alerte est double. Il engage l'entreprise dans une démarche réfléchie en matière de gestion des risques et lutte contre les biais d'un processus décisionnel classique¹¹⁹⁵. La finalité du mécanisme est de créer une obligation de répondre de manière préétablie en cas de survenance d'un événement pouvant nuire de manière grave aux intérêts de l'environnement de l'entreprise. Le mécanisme d'alerte va générer une obligation de répondre soit directement par l'entité responsable, soit par la filiale ou le sous-traitant. Cette volonté de s'engager de manière déterminée correspond à une forme de « contractualisation » des relations entre l'entreprise et ses partenaires¹¹⁹⁶. Le mécanisme d'alerte permet, en effet, de créer un engagement d'agir dans un certain sens (§1). De plus, la rationalité de l'homme dans la prise de décision est imparfaite. Elle est en outre déterminée par sa capacité à mobiliser à un instant donné une réflexion posée. Or, il existe une contradiction entre le besoin de réflexion nécessaire et l'urgence d'une situation. Le recours à un *smart social contract* permet dès lors de lutter contre ce biais et de garantir une réactivité en cas de risque (§2).

¹¹⁹⁵ La survenance d'un événement complexe peut générer des réponses inappropriées sous l'influence d'automatismes instinctifs, pulsionnels et émotionnels non maîtrisés. L'altération de la perception de la réalité impacte la décision prise dans une période de crise. Les sciences de gestion distinguent plusieurs biais pouvant affecter le processus décisionnel, notamment celui de l'émotion immédiate, de l'intuition ou du cadrage serré. L'école systémique de PALO ALTO réunie autour de G. PATESON, dans les années 1950, précise la place de l'émotion dans la prise de décision. Selon cette école de pensée, ce sont les émotions qui guident les décisions en cas de situation trop complexe. (A. DAMASIO, « Emotion in the perspective of an integrated nervous system », *Brain Research Reviews*, 1998, 26, p. 83 et s.). En 1995, M. SINCLAR et N. ASHKANASY mettent eux en évidence le rôle de l'intuition dans le processus décisionnel. Elle serait le fondement des prises de décisions stratégique dans le monde de l'entreprise. (M. SINCLAR et N. ASHKANASY « Intuition: Myth or a Decision-Making Tool? », *Management Learning*, sept. 2005. Le phénomène de « cadrage » insiste sur le lien existant entre la décision et la perception de la réalité de la situation. La mauvaise décision provenant d'une surestimation ou sous-estimation de la situation initiale.

¹¹⁹⁶ F.-G. TREBULLE, « Contractualiser la responsabilité sociale ? », *Environnement et développement durable*, n° 3, mars 2013, repère 3 ; S. ROUSSEAU, I. TCHOTOURIAN, « Normativité et Responsabilité Sociale des Entreprises : l'illustration d'une construction polysémique du droit de part et d'autre de l'Atlantique », *Responsabilité Sociale des Entreprises : regards croisés Droit et Gestion*, Ed. Economica 2011, p. 43-90.

§1 l'usage du smart social contract, la contractualisation du mécanisme d'alerte

480. Le devoir de vigilance, un symbole du droit dur. Le droit de la RSE est soumis à un double mouvement qui favorise son essor. Il est, tout d'abord, comme les autres branches du droit, soumis à un ensemble de normes écrites qui vont garantir une protection juridique par l'existence de sanctions prévues par les différents codes¹¹⁹⁷. Il est aussi promu par le développement d'un droit plus souple qui favorise la naissance de normes volontairement acceptées par les entreprises¹¹⁹⁸. La RSE crée un nouvel espace de normativité où le « droit dur » cohabite avec le « droit souple »¹¹⁹⁹. Pour autant, il est des cas dans lesquels le « droit dur » semble s'imposer. La loi sur le devoir de vigilance en est un exemple. Le cadre juridique relevant du « droit dur » va faire naître un ensemble d'obligations en la matière. La mise en œuvre du mécanisme d'alerte entre pleinement dans cette catégorie juridique. Il crée des obligations réciproques entre l'entreprise et ses partenaires (A) dont la sécurisation pourrait découler de leur *smart contractualisation* (B).

A) Le choix de la contractualisation de la responsabilité par le mécanisme d'alerte

481. Le smart social contract, outil de la contractualisation de l'alerte. Les analyses réalisées dans le cadre de la RSE effectuent une distinction entre les actions menées qui procèdent d'une nécessité de respecter la loi et celles qui proviennent d'une action volontaire de l'entreprise. Pourtant, cette deuxième catégorie ne semble pas être un tout homogène. En effet, à côté des aspirations sociétales non contraignantes, il existe une seconde option pour les entreprises. Celles-ci peuvent inscrire dans un contrat les attentes sociétales vis-à-vis de leurs partenaires (1). Dans cette optique, le *smart social contract* pourrait répondre à cet enjeu (2).

¹¹⁹⁷ Depuis la Loi sur les Nouvelles réglementations économiques (NRE) du 15 mai 2001. (Loi n° 2001-420, 15 mai 2001, JORF n° 113, 16 mai 2001, relative aux nouvelles réglementations économiques), le législateur n'a eu de cesse de créer à la charge des sociétés françaises de nouvelles obligations de rapportage en matière de responsabilité sociale et environnementale (RSE). Pendant plus de 15 ans, ces obligations se sont surajoutées les unes aux autres. Les entreprises françaises se trouvent désormais confrontées à une complexité considérable du rapportage, due à l'empilement de ces textes sans mise en cohérence d'ensemble. (Vaughan Avocats « *Norme RSE, gare à la surchauffe !* », Les sources juridiques de la RSE, (en ligne : <https://www.vaughan-avocats.fr/categories/webinar-infographie-14338/articles/-norme-rse-gare-a-la-surchauffe-infographie-les-40-sources-juridiques-de-la-rse-telechargement-94938.htm>).

¹¹⁹⁸ P. BERLIOZ, « Droit souple ou droit dur, un (non) choix lourd de conséquences », *Droit des sociétés*, 2018 p. 644.

¹¹⁹⁹ M.-A. MOREAU, « L'originalité de la loi française du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance dans les chaînes d'approvisionnement mondiales », *Droit social*, n° 10, octobre 2017, p. 792 ; O. THIBOUT, *La Responsabilité Sociale des Entreprises : dynamique normative et enjeux concurrentiels Une illustration d'un droit en mouvement*, Thèse, Université côte d'Azur, 26 nov. 2018, p. 86 et s.

1) Le principe de contractualisation de la RSE

482. L'encadrement contractuel de la RSE. En 2001, la Commission de l'Union européenne déclarait « être socialement responsable signifie non seulement satisfaire pleinement aux obligations juridiques applicables, mais aller au-delà et investir davantage dans le capital humain, l'environnement et les relations avec les parties prenantes »¹²⁰⁰. Le cadre de la RSE est ainsi un domaine propice au développement de normes ou de codes de conduite que l'entreprise va s'imposer pour aller au-delà des attentes du législateur. Pourtant, à côté de cette distinction traditionnelle entre droits durs qui imposent et droit mou qui incite, existe la possibilité d'imposer des normes de RSE à des partenaires par l'insertion de stipulations contractuelles. Cette construction juridique d'un droit de la RSE à trois niveaux met en évidence toute sa complexité.

483. Contractualisation de la RSE et sanction du débiteur. Par la contractualisation de standards, l'entreprise va faire entrer les aspirations sociétales dans un champ normatif privé. Les entreprises peuvent en effet, pour assurer un respect de normes applicables au domaine sociétal, imposer contractuellement à leurs sous-traitants des règles de RSE¹²⁰¹. Les règles éthiques s'imposent dès lors, sur la règle prévue par le Code de commerce en matière de rupture des relations contractuelles. L'intégration contractuelle des préoccupations relatives à la RSE est notamment vérifiable en ce qui concerne les obligations environnementales. Ainsi, a-t-il été jugé que les entreprises pouvaient mettre fin à des relations contractuelles en cas de défaut des partenaires quant à l'application d'une règle édictée dans une charte éthique¹²⁰².

¹²⁰⁰ LIVRE VERT, *Promouvoir un cadre européen pour la RSE*, Com (2001) 366 final, 18 juil. 2001, p. 7 (en ligne : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52001DC0366>).

¹²⁰¹ O. THIBOUT, « La Responsabilité Sociétale des Entreprises : un système normatif hybride » *RJE*, 2016/2, Vol. 41, p. 224.

¹²⁰² CA Paris, 13 mars 2019, n° 17/21477. À la suite d'un audit social réalisé en mai 2013 dans deux des trois usines de son fournisseur, la société MONOPRIX a décidé de suspendre ses relations commerciales assorties d'un délai de 15 jours pour recevoir une proposition « sérieuse et professionnelle » en raison de la méconnaissance par ce dernier des règles applicables en matière sociale et éthique. Monoprix, avait par contrat précisé qu'elle « se réserve le droit d'auditer à tout moment les lieux de production ». Ainsi, elle avait demandé à un sous-traitant KLASSET « le nom et adresse de toutes les usines dans lesquelles elle fait fabriquer pour Monoprix », souhaitait savoir si « ces usines ont déjà été auditées socialement ainsi que la date d'audit ». La société KLASSET a alors répondu en remplissant un tableau sur lequel elle a inscrit le nom de ses 3 fournisseurs en Inde et en portant la mention qu'aucun audit n'avait été réalisé dans ces trois lieux. Après avoir provoqué une réunion avec cette dernière le 9 juillet 2013, la société MONOPRIX, par lettre recommandée avec accusé de réception du 22 juillet 2013, a pris la décision de suspendre leurs relations commerciales en raison de la méconnaissance par celle-ci des règles applicables en matière sociale et éthique, et lui a accordé un délai de 15 jours afin de recevoir une proposition « sérieuse et professionnelle ». KLASSET a alors assigné devant le tribunal de commerce la société MONOPRIX en lui reprochant une rupture brutale et sans préavis des relations commerciales sur le fondement de l'article L.442-6 I du Code de commerce. Le tribunal de commerce a débouté les demandes du fournisseur. La Cour d'appel de Paris a confirmé le jugement rendu le 13 novembre 2017, et relevé que les manquements du

484. Contractualiser pour s'exonérer. En contractualisant les obligations de RSE, les entreprises répondent à la question de leur éventuelle responsabilité en cas de défaillance du co-contractant en matière de non-respect de normes de conduite. « Suis-je responsable des salariés de mes fournisseurs ? Suis-je responsable de l'impact environnemental de ma chaîne d'approvisionnement » ont longtemps répondu les descendants de Caïn¹²⁰³. À l'occasion de la restitution des conclusions du Grenelle de l'environnement, le président de la République avait déclaré le 25 octobre 2007 qu'« il n'est pas admissible qu'une société mère ne soit pas tenue pour responsable des atteintes portées à l'environnement par ses filiales. Il n'est pas acceptable que le principe de la responsabilité limitée devienne un prétexte à une irresponsabilité illimitée. Quand on contrôle une filiale, on doit se sentir responsable des catastrophes écologiques qu'elle peut causer. On ne peut pas être responsable le matin et irresponsable l'après-midi »¹²⁰⁴. Les entreprises ne peuvent ignorer les conditions dans lesquelles sont fabriqués les produits ou que l'utilisation des matières premières suscite des préoccupations environnementales pour les riverains ou les collectivités.

485. Contractualisation pour renforcer l'effectivité des normes dans la sphère sociétale. Pour se protéger, les entreprises peuvent, il est vrai, édicter des normes de RSE privées par le biais de stipulations contractuelles. Cette contractualisation de la responsabilité sociale des entreprises constitue aujourd'hui un moyen, pour l'entreprise, de se saisir des questions d'origine sociétale. Par ce biais, elles renforcent l'application de leur obligation de vigilance¹²⁰⁵ dans leurs rapports avec leurs filiales, leurs fournisseurs et leurs sous-traitants¹²⁰⁶. Ainsi, à la suite de la publication, en 2013, du *Apple Supplier Responsibility 2013 Progress Report*¹²⁰⁷, l'entreprise avait affiché sa volonté de se saisir réellement des enjeux sociaux. Dès lors, en

fournisseur à ses obligations de vigilance qui résultent des normes éthiques édictées par la société MONOPRIX justifiaient la rupture immédiate des relations commerciales. (V. dans le même sens CA Paris, Pôle 5 – chambre 4, 5 mai 2021, n° 19/15680).

¹²⁰³ F.-G. TREBULLE, « Contractualiser la responsabilité sociale ? », *art. cit.*

¹²⁰⁴ N. SARKOZY, *Déclaration de M. N. SARKOZY, lors de la restitution des conclusions du Grenelle de l'environnement, sur les engagements de la France pour le développement durable*, Paris, 25 oct. 2007, (en ligne : <https://www.elysee.fr/front/pdf/elysee-module-11374-fr.pdf>).

¹²⁰⁵ Dans la décision rendue par la CA de Paris, opposant MONOPRIX à son sous-traitant, les juges ont fait une référence directe à un devoir de vigilance des entreprises. KLASSET ne « peut pas prétendre ignorer le devoir de vigilance à la charge des grandes entreprises, donneurs d'ordres, responsables à l'égard des consommateurs (article L. 113-1 du code de la consommation) ou les règles internationales posées par la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme, la Convention des Nations Unies sur les Droits de l'enfant et les conventions de l'Organisation Internationale du Travail. (CA Paris, 13 mars 2019, n° 17/21477).

¹²⁰⁶ M. MEKKI, « Contrat et devoir de vigilance », *RLDA*, n° 104, mai 2015, p. 89.

¹²⁰⁷ Apple Supplier Responsibility, *Progress Report*, 2013, (en ligne : https://s203.q4cdn.com/367071867/files/doc_downloads/PreviousProgressReports/Apple_SR_2013_Progress_Report.pdf).

2013, l'entreprise Apple à travers le « *Apple Supplier Code of Conduct* »¹²⁰⁸, avait mis en œuvre une démarche opérationnelle de contractualisation de la RSE, imposant à l'ensemble des fournisseurs, partout dans le monde, des exigences minimales parfois bien plus exigeantes que ne le sont les droits nationaux.

486. Sanctionner pour se protéger. La sanction, par la voie contractuelle, en cas de manquement d'un sous-traitant, permet ainsi à la firme mise en cause de se protéger de la sanction économique du marché¹²⁰⁹ et du risque au niveau réputationnel. La contractualisation de la RSE est donc devenue un moyen, pour l'entreprise, de sanctionner le partenaire par l'application d'une stipulation contractuelle pour éviter sa propre sanction. Ainsi, *Apple* a pu rompre une relation contractuelle avec l'un de ses fournisseurs pour non-respect de son code de conduite fournisseur¹²¹⁰. Ce dernier, qui faisait travailler des enfants, risquait par cet acte de mettre en jeu la réputation d'*Apple*¹²¹¹. Ce principe de contractualisation de la norme RSE constitue donc un moyen de sanctionner les partenaires en cas de manquement contractuel et de souligner ainsi l'attachement de l'entreprise à des standards sociétaux. Ce système pourrait constituer dès lors un outil pour éviter que la responsabilité d'un donneur d'ordre ou d'une société mère ne soit mise en cause pour l'action d'un partenaire.

¹²⁰⁸ *Apple Supplier Code of Conduct*, 2013, (en ligne : <https://www.apple.com/supplier-responsibility/pdf/Apple-Supplier-Code-of-Conduct-and-Supplier-Responsibility-Standards.pdf>) / Dans ce code de conduite, l'entreprise *Apple* prévoit l'obligation pour le partenaire d'autoriser *Apple* ou un tiers désigné par *Apple* à contrôler les installations de manière périodique pour évaluer la conformité de ce partenaire avec les exigences d'*Apple* en matière de responsabilité sociétale (p. 6.). En cas de manquement, l'entreprise se donne le droit de rompre les relations contractuelles, p. 33.

¹²⁰⁹ M.-P. CAMPROUX DUFFRENE et J. SOHNLE, *Marché et environnement*, Bruylant, 2014.

¹²¹⁰ La rupture contractuelle est intervenue en matière de travail des enfants, prohibé par les conventions n° 138 et n° 182 de l'OIT. Guangdong Real Faith Pingzhou Electronics, qui fabriquait des composants pour *Apple*, a été sanctionnée par l'entreprise pour non-respect du code de conduite. L'entreprise mise en cause était coupable de faire travailler des enfants en toute illégalité. La firme aurait aussi aidé les parents à falsifier les dossiers des enfants afin de leur faire atteindre artificiellement l'âge légal.

¹²¹¹ *Apple* avait reconnu que 40 % de ses sous-traitants employaient encore des enfants en 2010. En 2012, 11 sous-traitants de plus, soit 5 % des 200, ont fait travailler un total de 104 mineurs en 2012. Devant le risque de sanction médiatique, l'entreprise a décidé de rompre les relations avec ces sous-traitants pour ne « pas être associée au travail des enfants » « sujet (...) qui ne bénéficie pas de l'attention qu'il mérite. Il n'est pas traité comme il devrait l'être ». (F. BORDAGE, « Apple ne veut plus faire travailler des enfants », 28 fév. 2013, (en ligne : <https://www.greenit.fr/2013/01/28/apple-ne-veut-plus-faire-travailler-des-enfants/>)). (Sur ce même sujet V. A. SEYDTAGHIA, « Après avoir fait travailler des enfants, Apple réagit », 25 janv. 2013, (en ligne : <https://www.letemps.ch/economie/apres-travailler-enfants-apple-reagit>.) ; J. GARSIDE, « Child labour uncovered in Apple's supply chain », 25 janv. 2013, (en ligne : <https://www.theguardian.com/technology/2013/jan/25/apple-child-labour-supply>)).

2) La contractualisation de la RSE à travers le mécanisme d'alerte

487. Nature juridique du plan de vigilance. La responsabilisation de l'entreprise pour les actions de ses partenaires est le cœur de la loi de 2017. En effet, cette loi impose à l'entreprise de se saisir de l'ensemble des préoccupations sociétales et de répondre ainsi aux actions de ses filiales ou sous-traitants. Du fait de sa position de donneur d'ordre ou de société mère, et de sa taille, l'entreprise se trouve juridiquement responsable du dommage causé par un partenaire. Ainsi, pour garantir un niveau d'action en cas de survenance d'un risque, celle-ci peut avoir intérêt à concrétiser les engagements sociétaux des partenaires dans le plan de vigilance. Dans ce contexte, la question de la nature juridique de ce plan, du plan interroge. Est-ce un acte juridique unilatéral ? L'ensemble des mesures du plan ont-elles la même portée ? Pourrait-on trouver dans le droit commun des contrats une qualification spécifique pour le mécanisme d'alerte ?

488. L'alerte, une obligation à part. Il semble nécessaire de distinguer le mécanisme d'alerte des autres dispositions du plan. La cartographie, le recueil des signalements ou même l'obligation d'effectuer un suivi des mesures sont clairement des obligations qui incombent pleinement à l'entreprise concernée par le plan. Celle-ci doit, pour satisfaire les exigences de contenu, obtenir le concours des partenaires, mais elle ne peut déléguer son obligation aux partenaires¹²¹². La question du mécanisme d'alerte est plus complexe. Par principe, le dommage sera causé par l'action du partenaire, mais le donneur d'ordre ou la société mère sera responsable pour ne pas avoir anticipé ou prévu ce dommage¹²¹³. L'alerte a donc pour objet d'obliger le partenaire à agir conformément à ce qui a été anticipé ou d'agir à sa place en prenant le contrôle sur les opérations. Elle impose donc au partenaire une action prédéterminée en amont par l'entreprise à l'initiative du plan. Dans le premier cas, l'obligation d'agir de manière précise sous-tend le besoin de l'avoir formalisée *a priori*. Dans le second cas, la prise de contrôle sur les opérations doit avoir été anticipée, déterminée et entérinée en amont.

489. Le plan de vigilance un acte non unilatéral. La nature juridique du plan de vigilance a fait l'objet de discussions doctrinales. Sa qualification d'acte unilatéral a notamment été

¹²¹² V. *Supra* note 1135, les partenaires sont invités à concourir à la réalisation du plan, mais ne sont pas tenus de le faire.

¹²¹³ V. *Infra* n° 623 et s pour l'application du principe de responsabilité en cas de dommage causé par le partenaire de l'entreprise et 495 et s si l'entreprise a souhaité *smart contractualiser* sa relation avec le partenaire.

évoquée pour le qualifier¹²¹⁴. L'article 1101-1, alinéa 1, du Code civil dispose à cet égard que « les actes juridiques sont des manifestations de volonté destinées à produire des effets de droit. Ils peuvent être conventionnels ou unilatéraux ». La promesse d'exécuter une obligation naturelle transforme cette dernière en obligation civile. Les mesures du plan de vigilance seraient de ce point de vue des obligations dont la qualification aurait été transformée par l'existence d'une volonté exprimée¹²¹⁵. Mais une telle qualification se heurte à plusieurs remarques.

Premièrement, la question de la détermination du créancier de l'obligation interroge. Le plan de vigilance oblige l'entreprise envers tous, collectivement et individuellement, sans que le créancier ne soit identifiable. L'absence d'identification du créancier ne permet pas, *a priori*, d'initier une action juridique en cas d'inexécution ou de mauvaise exécution des obligations par le débiteur. L'entreprise qui ne respecte pas ses engagements en matière de RSE ne pourrait pas être poursuivie dans le domaine contractuel du fait de l'absence de créancier.

Deuxièmement, le contenu des obligations ne répond pas aux standards juridiques en matière d'engagement unilatéral. Pour s'engager juridiquement, il convient que le périmètre des obligations soit déterminé de manière précise. Or, les obligations contenues dans les mesures de RSE sont souvent floues et empêchent de vérifier leur mise en œuvre. L'absence de précision rend impossible la qualification contractuelle de l'engagement dans la mesure où le créancier n'est pas en mesure de mettre en cause le défaut d'exécution de l'obligation prétendue contractuelle¹²¹⁶.

490. L'alerte n'est pas une obligation spécifique. L'absence de créancier et l'imprécision du contenu marqueraient les limites empêchant le plan de faire son entrée dans le champ contractuel. Pourtant, il semble que tenir un tel raisonnement équivaut à mettre sur un même plan l'ensemble des dispositions du devoir de vigilance. Or, le traitement spécifique du mécanisme d'alerte et la particularité qui s'y attache devaient permettre de l'étudier de manière autonome. Il est vrai, tout d'abord, que les évolutions sociales et juridiques permettent de répondre à la question de la détermination du créancier. En effet, les évolutions invitent aujourd'hui à adopter une conception souple de cette exigence¹²¹⁷ et à faire une place aux

¹²¹⁴ M. HAUTEREAU-BOUTONNET, « Le risque de procès climatique contre Total : la mise à l'épreuve contractuelle du plan de vigilance », *RDC*, sept. 2019, n° 3, p. 96 ; M. MEKKI, « Contrat et devoir de vigilance », *art. cit.*, p. 86.

¹²¹⁵ M. COUDRAIS, « L'obligation naturelle, une idée moderne ? », *RTD. civ.*, 2011, p. 453.

¹²¹⁶ P. DEUMIER, « Chartes et codes de conduite des entreprises : les degrés de normativité des engagements éthiques », *RTD. civ.*, 2009, p. 77.

¹²¹⁷ M. MEKKI, « Contrat et devoir de vigilance », *art. cit.*, p. 91.

créanciers indéterminés¹²¹⁸. On pourrait, en outre, arguer l'idée que le destinataire n'est pas une personne, mais un patrimoine¹²¹⁹.

491. L'imprécision des obligations. Pour l'heure, les plans sont très lacunaires dans la partie mécanisme d'alerte. Celle-ci est souvent très courte et ne contient qu'une obligation très générale de devoir réagir. Par exemple, dans son plan de vigilance de 2021, l'entreprise Schneider Electric avait évoqué simplement qu'en cas de survenance d'un incident jugé grave, l'entreprise prendra, si nécessaire, des alertes de sécurité globales pour informer les équipes des mesures à prendre¹²²⁰. Or, il semble que les entreprises doivent, au contraire, dans la partie relative au mécanisme d'alerte, préciser les différents dispositifs d'alerte, ainsi que les réactions à apporter. Ainsi, si les entreprises venaient, pour se mettre en conformité avec la loi, à élaborer de véritables actions dédiées, le contenu obligationnel viendrait dès lors à se préciser. À mesure que l'entreprise spécifie les mesures à mettre en œuvre en cas d'alerte, la possibilité de les faire entrer dans le champ contractuel viendrait à se renforcer. La réalisation de l'action, en lien avec le mécanisme d'alerte, bénéficierait donc à deux acteurs distincts. L'entreprise de manière directe qui éviterait une mise en cause de sa responsabilité, les tiers destinataires finals de l'action qui profiteraient de la réaction rapide par le partenaire.

492. L'alerte, une stipulation pour autrui ? Si l'on considère les tiers comme les créanciers de l'obligation de répondre au dommage, l'entreprise devient alors la débitrice de la stipulation créée. Il existerait donc une relation entre un stipulant, un promettant, et un tiers bénéficiaire¹²²¹ qui pourrait ainsi se rapprocher d'une stipulation pour autrui. Celle-ci, prévue par le Code civil dans son article 1205, énonce que « l'un des contractants, le stipulant, peut faire assurer à l'autre, le promettant, d'accomplir une prestation au profit d'un tiers, le bénéficiaire ». Dès son acceptation, qui est le plus souvent tacite, le tiers dispose d'une action directe contre le garantissant pour le contraindre à exécuter son obligation. Le tiers, bénéficiaire du mécanisme d'alerte, pourrait, selon cette logique, agir contre le partenaire, sur la base d'une inexécution de la stipulation convenue. L'inexécution du mécanisme d'alerte pourrait, de ce point de vue, donner un droit d'action des tiers contre les partenaires. De sorte que le recours au concept de stipulation pour autrui pourrait être un moyen de faire entrer le mécanisme d'alerte dans la

¹²¹⁸ Th. GENICON, « Force et faiblesses de l'engagement unilatéral de volonté, à propos de la qualification d'un engagement d'apport en société », *RDC*, 2013, p. 505.

¹²¹⁹ A.-S. EPSTEIN, *L'information environnementale communiquée par l'entreprise. Contribution à l'analyse juridique d'une régulation*, Thèse, Université de Nice, nov. 2014, n° 436, p. 340.

¹²²⁰ SCHNEIDER ELECTRIC, *Plan de Vigilance Schneider Electric 2021*, p. 18.

¹²²¹ L'auteur de la stipulation serait, dans cette construction, l'entreprise, le promettant, le sous-traitant engagé par contrat à agir d'une manière précise et le tiers bénéficiaire, les destinataires du mécanisme d'alerte.

sphère contractuelle, si l'on admet une indétermination du bénéficiaire, ce qui semble être en contradiction avec la seconde partie de la disposition du Code civil qui prévoit que le bénéficiaire peut « être une personne future, mais doit être précisément désigné ou pouvoir être déterminé lors de l'exécution de la promesse »¹²²².

493. L'entreprise créancière du mécanisme d'alerte. Une seconde option pourrait alors être envisagée pour tenter de faire entrer le mécanisme d'alerte dans le champ contractuel. Dans les tentatives précédentes, la doctrine a tenté de voir les citoyens comme les créanciers, ce qui soulève la question de l'indétermination du créancier. Or, il semble possible d'analyser le problème sous un angle différent. Si l'entreprise fixe aux partenaires ou à des organisations dédiées une obligation de réagir en cas d'alerte. Il se créerait une relation duale. Les tiers bénéficiaires resteraient créanciers de l'entreprise, mais cette dernière deviendrait créancière vis-à-vis du sous-traitant ou de la filiale.

Ainsi, le créancier (entreprise) est dès lors identifiable. Il est celui qui va fixer le champ obligationnel du mécanisme d'alerte. On se retrouve ainsi, dans une situation classique avec un créancier, l'entreprise, qui souhaite que soit réalisée une action précise et un débiteur, son partenaire, qui a la charge de réaliser cette action. Si l'obligation appartient au sous-traitant au travers d'une stipulation contractuelle attachée à la convention qui unit la société mère à la filiale ou le donneur d'ordre au sous-traitant. La mise en œuvre du mécanisme d'alerte fera l'objet d'une clause spécifique en mesure de garantir à l'entité responsable une réaction appropriée et définie préalablement de la part de la personne soumise à l'alerte.

Si la réaction attendue doit émaner d'un tiers, désigné en amont, le rapport avec cette tierce personne s'exercera par un contrat d'entreprise. Ce contrat se singularise par une obligation de réaliser une prestation qui, en fonction des cas, sera de résultat ou de moyen en raison du

¹²²² Cass. civ., 28 déc. 1927, *Bull. civ.* n° 187 ; DH 1928, p. 135 ; *RCLJ* 1928, p. 533, obs. M. DESSERTAUX « lorsque la loi permet de stipuler utilement en faveur d'un tiers, il faut qu'il s'agisse d'un tiers dont il soit possible de déterminer l'individualité au jour où la condition doit recevoir effet, sans qu'il soit nécessaire de le désigner nominativement ». Dans le cas d'une assurance vie, le contrat doit-il fournir les renseignements qui permettront une détermination ultérieure ? V. M. PLANIOL et G. RIPERT, *Traité pratique de droit civil français*, T. VI, Les obligations, 1^{ère} partie, par P. ESMEIN, LGDJ, 2^e éd., 1952, n° 367 ; G. MARTY et P. RAYNAUD, *Les obligations*, T. I, Les sources : 2^{ème} éd. 1988, n° 285 ; H. L. et J. MAZEAUD, *Leçons de droit civil*, Obligations, Théorie générale, 9^e éd. par F. CHABAS, Montchrestien, 1998, n° 784 ; J. FLOUR, J.-L. AUBERT et É. SAVAUX, *Les obligations, L'acte juridique*, SIREY, 16^{ème} éd., 2014, n° 473 ; F. TERRE, Ph. SIMLER, Y. LEQUETTE et Fr. CHENEDE, *Les obligations*, Dalloz, 12^{ème} éd., 2019, n° 721 ; Ph. MALAURIE, L. AYNES et Ph. STOFFEL-MUNCK, *Droit des obligations*, LGDJ-Lextenso, 11^{ème} éd., 2020, n° 482 ; J. GHESTIN, Ch. JAMIN et M. BILLIAU, *Traité de droit civil*, (ss dir.). J. GHESTIN, *Les effets du contrat*, LGDJ, 3^{ème} éd. 2001, n° 1005.

caractère aléatoire ou non de la prestation attendue¹²²³. Il implique une rémunération¹²²⁴ et une indépendance dans l'exécution du travail¹²²⁵.

494. La contractualisation du devoir de vigilance. L'instauration de clauses RSE à travers l'établissement du plan de vigilance et, plus précisément, de son mécanisme d'alerte ferait entrer encore davantage le droit de la RSE dans le champ contractuel. Les partenaires du donneur d'ordre devraient alors « accomplir certaines exigences favorisant la politique environnementale¹²²⁶ de celui-ci. Le recours au champ contractuel pour l'instauration du dispositif d'alerte permettrait à ce dernier de se renforcer ; de gagner en densité, en passant d'une simple déclaration d'intention à une véritable obligation qui sera source de droits et de devoirs.

B) Les effets de la contractualisation de la responsabilité par le mécanisme d'alerte

495. Contractualiser la RSE pour favoriser une smart contractualisation du plan de vigilance. Le principe de responsabilité de l'entreprise, en cas de manquement aux dispositions qui se rapportent au mécanisme d'alerte, est susceptible de créer une situation complexe pour l'entreprise. Dès lors, la création d'un lien contractuel pourrait faire émerger un mode d'exonération de la responsabilité de l'entreprise. Contractualiser les liens avec ses partenaires ferait entrer le mécanisme d'alerte dans une ère nouvelle (1) favorisée par sa *smart contractualisation* (2).

¹²²³ Le contrat d'entreprise distingue le degré de l'obligation en fonction du type de prestations à réaliser. Obligation de moyen en cas de prestation intellectuelle. (G. VINEY, « La responsabilité des entreprises prestataires de conseil », *JCP. G.*, 1975, I, 2750. – Pour un conseil en organisation d'entreprise : CA Paris, 23 janv. 1990 : D. 1990, inf. rap. p. 50. – Pour un conseil en recrutement, V. Cass. civ. 1^{ère}, 2 nov. 2005, n° 03-10.909, JurisData n° 2005-030525 ; Bull. civ. I, n° 400). Pour les prestations matérielles, le critère aléatoire ou non déterminera l'étendue de l'obligation du maître d'ouvrage. Quand il existe un aléa quelconque, l'obligation du réparateur n'est que de moyens, dès lors que le client a connaissance de cet aléa. (V. Cass. civ. 1^{ère}, 30 nov. 2004, n° 01-13.632, JurisData n° 2004-025903 ; Bull. civ. I, n° 296). Pareillement, dans le contrat de maintenance, la responsabilité du mainteneur est de résultat en l'absence d'aléa et de moyens quand il existe quelque aléa. (Ph. LE TOURNEAU, *L'ingénierie, les transferts de technologie et de maîtrise industrielle*, LexisNexis, 2016, 2e éd., n° 335-336, p. 218 et 219).

¹²²⁴ POTHIER affirmait déjà que le prix « est de la substance du contrat de louage ». (R.-J. POTHIER, *Traité du contrat de louage*, M. Bugnet éd. 1847, n° 397). C'est d'ailleurs la question de la rémunération qui pourrait empêcher la qualification de contrat d'entreprise entre une société mère et sa filiale ou un donneur d'ordre et un sous-traitant.

¹²²⁵ Le maître de l'ouvrage a la maîtrise sur la manière d'exécuter son obligation, il n'est jugé que sur le résultat de son action.

¹²²⁶ M. HAUTEREAU-BOUTONNET, « Des obligations environnementales spéciales à l'obligation environnementale générale en droit des contrats », *art. cit.*

1) Les mécanismes de responsabilité en cas de lacune du dispositif d'alerte

496. Imprécision du plan source de responsabilité de l'entreprise. L'imprécision des mécanismes d'alerte¹²²⁷ empêche, pour l'heure, les entreprises de sanctionner, sur la voie contractuelle, les manquements des partenaires en cas de défaut dans la réponse. Cette imprécision profite *de facto* aux partenaires qui peuvent rechercher la responsabilité du donneur d'ordre ou de la société mère pour son défaut de réponse et son non-respect de la loi de 2017. Il est vrai que le droit offre plusieurs options pour sanctionner la défaillance de l'entité responsable en présence ou non d'un dommage.

497. Une responsabilité de droit commun pour faute. La loi a institué, tout d'abord, une responsabilité civile fondée sur les principes généraux du droit de la responsabilité. Lors de l'examen de la loi par le Conseil constitutionnel, la crainte que cette loi fasse naître une présomption de responsabilité sur l'entreprise avait été soulevée. Les requérants soutenaient que ces dispositions instaurent, en violation du principe de responsabilité, qui découle de l'article 4 de la Déclaration de 1789, une responsabilité du fait d'autrui¹²²⁸. Cette demande rejetée, par le renvoi de l'article L. 225-102-5 du Code de commerce aux articles 1240 et 1241 du Code civil, a confirmé le fait que la responsabilité de l'entreprise n'était pas liée à celle de son partenaire. Elle ne dépend que de l'existence d'une faute de l'entreprise, d'un dommage et d'un lien causal. Faute constituée par le défaut de plan ou son imprécision qui a empêché de prévenir le dommage. L'abstention ou la négligence dans la conception ou l'application des mesures de prévention énumérées au plan de vigilance constituent des fautes susceptibles d'engager la responsabilité de leur auteur¹²²⁹.

¹²²⁷ Selon le dernier rapport réalisé par le FIR en 2023, la note moyenne obtenue sur le critère du mécanisme d'alerte est de 1,84 sur 3, ce qui correspond à un niveau débutant, correspondant à un début de mise en place du plan de vigilance (recherche d'une mise en conformité avec la loi) mais à sa connaissance imparfaite des enjeux liés au devoir de vigilance et à une appréhension élémentaire du devoir de vigilance. Il marque l'existence d'un mécanisme d'alerte minimaliste destiné quasi exclusivement aux parties prenantes internes. Prix FIR-A2 Plan de vigilance 2023, 31 janv. 2024, 6ème éd. Pour exemple, le mécanisme d'alerte de TotalEnergies, pourtant mis en avant par le rapport du FIR, ne prévoit que la mise à disposition d'une adresse électronique qui permet aux fournisseurs de la Compagnie de s'adresser au médiateur interne dédié. (TOTALENERGIES, *Plan de vigilance TotalEnergies 2023*, (en ligne : https://totalenergies.com/sites/g/files/nytnzq121/files/mini-site/2023-10/deu-index-fr.zip-extract/index.xhtml#p_229300)).

¹²²⁸ Cons. const., 23 mars 2017, n° 2017-750 DC, cons. 25. V. dans le même sens le MEDEF qui évoque « une responsabilité civile du fait d'autrui sur la base de référentiels flous ». (G. BRANELLEC, I. CADET. « Le devoir de vigilance des entreprises françaises : la création d'un système juridique en boucle qui dépasse l'opposition hard law et soft law ». 12^{ème} Congrès du RIODD : « Quelles responsabilités pour les entreprises ? », RIODD, oct. 2017).

¹²²⁹ A. DANIS-FATOME et G. VINEY, « La responsabilité civile dans la loi relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », *D.*, 2017, p. 1610.

498. L’astreinte pour se mettre en adéquation. Deuxièmement, conformément au II de l’article L. 225-102-4, lorsqu’une société ne remplit pas ses obligations au titre du devoir de vigilance, la société peut être mise en demeure de se conformer à la législation. L’injonction de se soumettre à la législation peut faire l’objet d’une astreinte. Ainsi, le 28 janvier 2020, plusieurs associations et collectivités territoriales¹²³⁰ avaient assigné la société TotalEnergie devant le juge judiciaire de Nanterre afin qu’il lui impose de respecter la loi sur le devoir de vigilance puis en appel¹²³¹ pour obtenir l’examen du plan réalisé. Les demandeurs à l’action avaient souligné la faiblesse du plan de vigilance présenté par l’entreprise. Malgré le fait que le groupe Total exerce ses activités dans « plus de 130 pays dans des contextes économiques et socioculturels variés et complexes », et dans plusieurs secteurs d’activité différents,¹²³² le plan de vigilance n’identifiait que six risques d’atteintes graves pour les droits humains et libertés fondamentales, et trois risques d’atteintes graves à la sécurité, la santé et l’environnement¹²³³. La Cour d’appel a, par sa décision, précisé la question relative au défendeur à l’action. En déclarant irrecevable l’action des ONG contre une filiale opérationnelle du groupe, elle a précisé que la société mère qui était l’auteur du plan de vigilance était seule débitrice de l’obligation vis-à-vis des tiers bénéficiaires.¹²³⁴

499. Une responsabilité pour absence de plan ou pour ses manques. Une question a cependant pu émerger concernant l’étendue des pouvoirs du juge en la matière. Doit-il subordonner la mise en jeu de la responsabilité à une absence de plan, ou peut-il analyser la profondeur du plan et sa précision pour mettre en jeu la responsabilité de l’entreprise ? Le juge se contentera-t-il de constater l’existence d’un plan, d’un compte rendu de mise en œuvre effective et de leur publication dans le rapport de gestion ? Ou procèdera-t-il à une analyse qualitative du plan et de son compte rendu¹²³⁵ ? Par analogie avec la solution rendue par le

¹²³⁰ Deux associations françaises, les Amis de la Terre France et Survie, et les quatre ougandaises AFIEGO, CRED, NAPE/Amis de la Terre Ouganda et NAVODA ont mis en demeure Total de se conformer aux obligations inhérentes à l’élaboration du plan de vigilance.

¹²³¹ Cette action, qui avait été jugée en première instance irrecevable sur le fond (TJ Paris, 6 juill. 2023, n° 22/03403), a finalement été admise par la Cour d’appel en 2024. (CA, Paris, Pôle 5, Chambre 12, 18 juin 2024, n° 23/14348). Cette décision permettra l’ouverture d’une analyse sur le fond de la pertinence du plan réalisé par TotalEnergie.

¹²³² TOTAL, *Document d’enregistrement universel*, 2019, p. 8, (en ligne : https://totalenergies.com/sites/g/files/nytnzq121/files/atoms/files/total_document_enregistrement_universel_2019.pdf#page=104).

¹²³³ TOTAL ENERGIE, *Plan de Vigilance TotalEnergie 2019*, p. 104 et 105.

¹²³⁴ O. DUFOUR, « Devoir de vigilance : les précisions très attendues de la cour d’appel de Paris », 18 juin 2024, (en ligne : <https://www.actu-juridique.fr/environnement/devoir-de-vigilance-les-precisions-tres-attendues-de-la-cour-dappel-de-paris/>).

¹²³⁵ O. CLAUDE et A. LEVY, Table ronde, « Loi sur le devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d’ordre : premières mises en demeure et actions en justice », *CDE*, 2020, n° 2, p. 2.

tribunal judiciaire de Paris¹²³⁶ qui mettait en cause l'imprécision du plan réalisé par la Poste, le juge pourra et devra vérifier l'effectivité du plan et en mesurer la teneur même en l'absence de dommage, sur une simple requête d'une personne ayant un intérêt pour agir. En effet, dès 2015, le rapporteur de la loi indiquait que le juge, saisi d'une demande d'injonction, serait compétent pour apprécier l'adéquation du plan aux risques identifiés et que la carence du plan de vigilance, même partielle, pourrait être sanctionnée¹²³⁷. Or, le mécanisme d'alerte étant par principe ouvert de manière très large, les tiers pourraient *a priori* pouvoir saisir un juge en cas d'imprécision du plan dans ce domaine¹²³⁸, afin d'obtenir sous astreinte une amélioration du plan.

500. Affichage de la décision. La loi prévoit enfin la possibilité, pour le juge, de publier, de diffuser ou d'afficher la décision. Cette dernière mesure pourra mener à une sanction venant de la communauté citoyenne en cas de condamnation de l'entreprise. En effet, les aspirations environnementales des citoyens peuvent les conduire à se détourner d'une entreprise dont le nom aura été accolé à une condamnation pour défaut de vigilance¹²³⁹. Cette sanction pouvant avoir pour impact d'affecter l'image de l'entreprise et donc sa valeur. Ainsi, la loi de 2017 fait peser sur l'entreprise une responsabilité qui certes ne dépend pas entièrement du fait d'autrui¹²⁴⁰, mais qui s'appuie sur une faiblesse dans la prévention ou la gestion du risque survenant chez autrui. Celle-ci devra prouver qu'elle a mis en œuvre les « mesures de vigilance raisonnables »¹²⁴¹ permettant de lutter utilement contre le risque généré.

2) L'intérêt d'une smart contractualisation du mécanisme d'alerte

501. Contractualisation et pas externalisation. La contractualisation des relations entre l'entreprise et ses partenaires pour la mise en œuvre du mécanisme d'alerte peut s'avérer

¹²³⁶ TJ Paris, 5 déc. 2023, n° RG 21/15827, *op. cit.*, p. 15.

¹²³⁷ ASSEMBLEE NATIONALE, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, Rapport 11 mars 2015, n° 2628, p. 49.

¹²³⁸ Cette large ouverture du mécanisme d'alerte crée ainsi un intérêt à agir pour l'ensemble des personnes qui ont été en relation avec un sous-traitant ou une filiale. En outre, elle confère aussi aux associations, qui ont pour objet la défense des questions d'ordre sociétal, ce droit d'agir directement contre le donneur d'ordre ou la société mère.

¹²³⁹ V. J. JOMBART, « La sanction numérique de « name and shame » en droit des affaires », *Dalloz actualité*, 4 fév. 2022 ; DGCCRF, « Publication des sanctions et injonctions : un outil très efficace pour informer les consommateurs et dissuader les professionnels indéliçats », 2 juin 2023, (en ligne : <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/publication-des-sanctions-et-injonctions-un-outil-tres-efficace-pour-informer-les>).

¹²⁴⁰ Le Conseil constitutionnel n'a validé la loi, et spécifiquement la mesure relative à la responsabilité pour faute, qu'en écartant expressément toute forme de responsabilité pour la faute d'autrui. Cons. const., 23 mars 2017, *op. cit.*, cons. 27.

¹²⁴¹ Par cette formulation, le législateur a fait le choix de créer une obligation de moyens et non de résultat pour les sociétés le devoir de vigilance s'en trouve modéré. (P.-L. PERIN, H. PASCAL, E. MURE, « Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », *JCP. S.*, fasc. 2450, n° 36, 27 janv. 2022, (dernière mise à jour 1er oct. 2024).

essentielle. L'ampleur de la responsabilité implique de trouver un mode d'exonération à la hauteur. Il est cependant nécessaire de distinguer la contractualisation d'une partie du plan avec l'externalisation de la responsabilité de l'entreprise. Cette technique, qui consiste à sous-traiter son devoir de vigilance, semble interdite. Comme le souligne la mise en demeure de l'entreprise XPO Logistics Europe, filiale du groupe américain, du 1^{er} octobre 2019, pour l'externalisation de leur devoir de diligence par le biais de sous-traitants¹²⁴². La contractualisation des relations avec les partenaires dans le mécanisme d'alerte ne s'apparente pas à une externalisation du devoir de vigilance. Elle constitue plus véritablement une consécration par la voie contractuelle des actions à mener en cas d'alerte. Pour que cette protection du contrat puisse produire ses pleins effets, il sera important que certaines conditions puissent être réunies.

502. Contractualisation et effectivité du plan. Outre le fait que les stipulations aient été validées par le biais d'une manifestation de la volonté du co-contractant, il est indispensable que le co-contractant soit en mesure de mettre en œuvre la procédure prévue par le contrat. En effet, dans le cas contraire, il est évident que la stipulation serait vidée de son essence et deviendrait dès lors inopérante. Cette remarque renforce l'importance de penser le mécanisme d'alerte en concertation avec les acteurs qui vont devoir l'appliquer. La force obligatoire qui entoure le contrat pourrait, dans cette optique, être la garantie que le plan sera appliqué conformément aux attentes du créancier, et permettra ainsi à l'entreprise de réprimer le partenaire défaillant. Cependant, émettre cette hypothèse revient à assumer une exécution du contrat qui suffirait à prouver la diligence du donneur d'ordre dans la réalisation de son plan. Dès lors, en cas de défaillance du co-contractant, pourrait-on agir contre l'entreprise pour l'insuffisance du mécanisme d'alerte ? Contractualiser la relation peut-il devenir un moyen pour échapper à une sanction en cas de réalisation du dommage ?

503. Le plan n'est pas un acte déclaratif. Si la contractualisation permet une cristallisation théorique des obligations des parties, elle ne garantit en rien une exécution valide du plan comme prévu initialement. Un défaut dans l'exécution reste possible et un dommage, pourtant anticipé, pourrait tout de même survenir en cas de déficience du partenaire. Or, la loi organise une « mise en œuvre effective » du plan et donc du mécanisme d'alerte¹²⁴³. Cependant, cette

¹²⁴² S. BOMMIER, L. CHATELAIN et C. LOYER, *Le radar du devoir de vigilance*, éd. 2021, Suivre les affaires en cours, juil. 2021, p. 17, (en ligne : <https://plan-vigilance.org/wp-content/uploads/2021/07/VF-XPO-Logistics.pdf>) ; Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2023*, 31 janv. 2024, 6^{ème} éd., p. 6, (en ligne : https://www.frenchsif.org/isr_esg/wp-content/uploads/PPV-2023_Restit_Note_Methodo_VF.pdf).

¹²⁴³ V. art. L. 225-102-4 C. com.. Cette vision a été confirmée par la jurisprudence qui considère qu'il « résulte du paragraphe I de cet article que l'élaboration du plan de vigilance par les sociétés concernées ne se résume pas en

effectivité peut-elle être garantie par la simple réalisation d'un contrat ? Dans sa première édition du guide de référence pour le plan de vigilance, le groupe Sherpa avait précisé la dimension de l'expression d'« effectivité du plan ». Le plan n'est pas un simple exercice documentaire ni déclaratif, il doit produire des effets¹²⁴⁴.

Le plan doit être applicable de manière concrète, ce qui implique une appréciation *in concreto* du juge pour mesurer son effectivité¹²⁴⁵. La nature effective ne renvoie pas à la règle de droit, mais bien à la situation créée¹²⁴⁶. C'est l'analyse de la circonstance qui prouve le caractère effectif de la mise en œuvre de la norme. C'est donc la production d'effet qui définit l'effectivité¹²⁴⁷. Ainsi, un simple contrat pourrait être considéré comme trop peu suffisant pour permettre de s'exonérer de manière certaine de sa responsabilité. Rédiger un contrat ne suffit pas à en garantir l'exécution. La défaillance du partenaire pourrait rejaillir sur l'entreprise.

Rendre le mécanisme d'alerte effectif revient donc à s'assurer de sa mise en œuvre. Or, dans la plupart des cas, l'enclenchement du processus ne proviendra que de la remontée d'information du partenaire. Il est dès lors nécessaire de trouver le moyen d'automatiser l'alerte pour que celle-ci ne soit plus liée à l'intervention du partenaire, mais uniquement le résultat d'une situation anticipée. Pour parvenir à un tel résultat, le recours à la technologie *blockchain* et plus précisément au *smart social contract* montrera sa pertinence.

504. Smart contractualisation de l'alerte. La quête d'effectivité de l'alerte ne correspond pas à un besoin de nature contractuelle, sa finalité est éminemment sociétale. En effet, l'absence de réponse ferait courir à l'entreprise un risque de responsabilité qui, dès lors, justifie le besoin de *smartcontractualiser* cette procédure. Par ce biais, l'entreprise ne recherche pas une sécurisation d'ordre économique, mais plus véritablement l'assurance que l'obligation à laquelle elle est tenue sera respectée. Le *smart social contract*, utilisé par les entreprises, pourrait ainsi devenir une nouvelle option pour l'entreprise afin d'automatiser la procédure d'alerte et de s'exonérer de sa responsabilité. Pour coder ce risque, deux conditions cumulatives doivent être réunies. Premièrement, la survenance de l'événement ainsi que la réaction doivent être formalisables sous forme algorithmique. Deuxièmement, l'élément causal et la réponse

une obligation formelle puisqu'il est expressément indiqué qu'il doit être établi et mis en œuvre de façon effective ». CA, Paris, Pôle 5, Chambre 12, 18 juin 2024, n° 23/14348.

¹²⁴⁴ SHERPA, *Guide de Référence pour les Plans de Vigilance*, 1^{ère} éd. 2019, p. 23.

¹²⁴⁵ P.-L. PERIN, H. PASCAL, E. MURE, « Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », *JCP. S.*, fasc. 2450, n° 48, 27 janv. 2022, (dernière mise à jour 1er oct. 2024).

¹²⁴⁶ Y. LEROY, « La notion d'effectivité du droit », *Droit et société*, 79/2011, p. 716.

¹²⁴⁷ C'est ainsi que les dictionnaires de droit qui contiennent ce terme définissent l'effectivité comme le « caractère d'une règle de droit qui est appliquée réellement ». (G. CORNU, *Vocabulaire juridique*, Association Henri Capitant, Quadrige, PUF, 12^{ème} éd. janv. 2018).

doivent correspondre à une logique booléenne de type « if » « then » et ne doivent en aucun cas être soumis à une appréciation subjective. Ils doivent au contraire être parfaitement formalisables sous la forme d'un protocole numérique. Le recours à ce processus permettra ainsi de favoriser l'effectivité du plan. Celui-ci va, par le recours à la technologie, dépasser la simple documentation pour se transformer en un outil au service de la mise en œuvre concrète du mécanisme imposé par la loi au profit du bénéficiaire social, les tiers à l'entreprise. L'objectif n'est plus de contraindre le partenaire à agir, mais de s'engager de manière volontaire dans une voie nouvelle qui exige une procédure dédiée afin de s'exonérer d'une éventuelle responsabilité. L'usage du *smart social contract* permettrait alors à l'entreprise de gérer sa responsabilité vis-à-vis du tiers bénéficiaire en évitant le risque de défaillance ou d'inaction du partenaire.

§2 L'usage du smart social contract et efficacité du mécanisme d'alerte

505. Le smart social contract un protocole unstoppable et enforceable. L'efficacité du dispositif d'alerte est le critère déterminant pour évaluer sa qualité et sa capacité à répondre aux exigences normatives. À ce titre, il est impératif que l'entreprise puisse, en cas d'alerte, agir avec célérité pour éviter un danger ou l'accroissement du trouble en se conformant à la procédure d'urgence préétablie en amont. Ainsi, l'utilisation d'un *smart social contract* répond à ces deux risques. Il possède, en effet, une double qualité. Il est à la fois « *unstoppable* » (inarrêtable) et « *enforceable* » (exécutoire)¹²⁴⁸. Une fois inscrit dans la *blockchain*, le *smart social contract* est automatique, indélébile et transparent : son exécution sera conforme, puisque le code ne peut pas être modifié¹²⁴⁹ et qu'il peut être librement lu et vérifié par les

¹²⁴⁸ Dans sa définition du « *smart contract* », l'ingénieur I. BASHIR, a mis en évidence ces deux caractéristiques. Il considère que le *smart contract* est « a secure and unstoppable computer program representing an agreement that is automatically executable and enforceable. This definition reveals that a *smart contract* is, in fact, a computer program that is written in a language that a computer or target machine can understand. Also, it encompasses agreements between parties in the form of business logic. Another fundamental idea is that *smart contracts* are automatically executed when certain conditions are met. They are enforceable, which means that all contractual terms are executed as defined and expected, even in the presence of adversarie ». (Traduction : un contrat intelligent est un programme informatique sécurisé et imparable représentant un accord qui est automatiquement exécutable et exécutoire. L'analyse de cette définition révèle en outre qu'un contrat intelligent est, en fait, un programme informatique écrit dans un langage qu'un ordinateur ou une machine cible peut comprendre. En outre, cela englobe les accords entre les parties sous la forme de la logique métier. Une autre idée fondamentale est que les contrats intelligents sont automatiquement exécutés lorsque certaines conditions sont remplies. Ils sont exécutoires, ce qui signifie que toutes les conditions contractuelles sont exécutées telles que définies et attendues, même en présence d'adversaires). (I. BASHIR, *Mastering blockchain : Distributed ledger technology, decentralization, and smart contracts explained*, ed. Packt Publishing Ltd, 2^{nde} éd., 2018, p. 262).

¹²⁴⁹ La question de l'obligation d'apposer une clause de type *kill switch* dans les *smart social contracts* fera l'objet d'un développement spécifique au sein de ce développement. V. *Infra* n° 516.

parties en présence¹²⁵⁰. L'entreprise ayant *smart contractualisé* son mécanisme d'alerte va ainsi non seulement se prémunir contre un risque d'un retard dans l'exécution (A), mais aussi contre un risque d'inexécution (B).

A) Le smart social contract : une garantie d'exécution immédiate essentielle dans la gestion des sinistres.

506. Le smart social contract, une réponse immédiate. Le *smart social contract*, utilisé par les entreprises, à l'instar du *smart social contract* évoqué pour automatiser et sécuriser les procédures électorales, se caractérise par la promesse d'une exécution automatique de la procédure anticipée par le débiteur une fois la condition validée. Il permet à ce dernier de confier la gestion intégrale de l'enclenchement des mesures à un Oracle et favorise ainsi le développement d'une confiance nouvelle. Ce système de réduction, voire d'anéantissement, du temps de latence (1) constitue, en matière de réponse à un sinistre (2) un point clé tant pour le débiteur que pour le bénéficiaire.

1) Le smart social contract, l'assurance d'une exécution immédiate

507. Smart social contract pour éviter une inaction. Le *smart social contract* possède une spécificité qui est inhérente à la technologie support. Il permet la création d'une procédure qui s'exécute de manière automatique par l'utilisation d'un langage formel. Par opposition aux mécanismes classiques qui reposent sur une action de l'homme, le *smart social contract* renferme un mode de déclenchement distinct. La mise en œuvre d'un mécanisme classique soulève souvent la question de la réactivité de l'autre. Celle-ci se caractérise par le temps qui s'écoule entre l'exigence d'agir et l'action elle-même. Elle est le reflet du temps que prend l'autre pour exécuter une obligation qu'il a envers son partenaire. En effet, comme le souligne le Professeur D. HOUTCIEFF, reprenant la citation de SARTRE¹²⁵¹, en matière contractuelle, « l'enfer c'est les autres »¹²⁵². L'objectif du contrat est de limiter ce temps, en faisant correspondre au mieux, d'un côté, le temps lié à la nécessité d'agir et, de l'autre, le temps de l'action. Et lorsque ces bornes coïncident, on entre dans l'immédiat, comme dans *le smart social*

¹²⁵⁰ L. DE LA RAUDIERE ET J.-M. MIS, *Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement en conclusion des travaux de la mission d'information commune sur les chaînes de blocs (blockchains)*, Assemblée nationale, 2018, p. 31.

¹²⁵¹ J.-P. SARTRE, *Huis clos*, Paris, Gallimard, 1947, p. 93.

¹²⁵² D. HOUTCIEFF, « La réactivité en droit contemporain des contrats : des réactions unilatérales au smart contract », *Gaz. Pal.*, 19 juin 2019, n° 354, n° 7, p. 9.

contract, qui s'exécute au moment exact où l'événement attendu se produit, atteignant l'exécution immédiate, horizon jusque-là inatteignable pour l'homme¹²⁵³.

Ainsi, l'usage du *smart social contract* réduit, voire élimine, le temps de l'inaction. Une fois l'information enregistrée et validée par le système, la procédure anticipée par la partie qui s'est autocontrainte va, *de facto*, se réaliser au bénéfice du tiers, créancier de l'obligation. Lorsque le fait coïncide avec la modalité préinformatisée¹²⁵⁴, le *smart soial contract* s'autoexécute. La force du *smart social contract* réside dans l'automaticité du système en supprimant toute intervention¹²⁵⁵ ou interférence humaine. En préférant un *smart social contract*, le débiteur de l'obligation se remet entre les mains de l'Oracle¹²⁵⁶ qui imposera la mise en œuvre de la condition prévue par l'entité responsable.

508. Smart social contract, source de confiance. La mise en œuvre de l'obligation échappe donc à son débiteur, sans même que le créancier, en l'occurrence le bénéficiaire social, n'ait à en exiger la réalisation. Cette situation pourrait donc être un moyen pour la grande entreprise de créer un climat de confiance vis-à-vis des tiers. Le débiteur, privé de son pouvoir de contrôle, ne sera plus maître de l'amorce du mécanisme. La confiance sera, dès lors, le résultat de la fonction algorithmique du contrat qui, après confirmation de l'Oracle, permettra au *smart social contract* de se réaliser. Le fonctionnement spécifique du *smart social contract* devient donc le pivot d'une confiance nouvelle. L'exécution automatique du *smart social contract*, par la validation de l'Oracle, vient marquer une évolution forte du droit. Elle marque la disparition du temps de latence entre l'élément déclenchant l'obligation et son exécution concrète.

L'automaticité de la réponse par le débiteur, entité responsable, a pour mission de limiter la violence d'un risque sur une population ou l'environnement de l'entreprise. Dès lors, l'importance de pouvoir automatiser les procédures en la matière se renforce. L'alerte a, en effet, pour fonction de prévenir l'entreprise d'un danger saillant, pouvoir automatiser la procédure générerait un atout dans la gestion du risque.

¹²⁵³ *Ibid* p. 12.

¹²⁵⁴ I. BASHIR, « Mastering blockchain : Distributed ledger technology, decentralization, and *smart contracts* explained », *op. cit.*, p. 262 ; comme souligne J. GOSSA, « il ne faut pas comprendre ici qu'ils s'exécutent par eux-mêmes, mais qu'ils sont exécutés automatiquement lorsque leurs conditions sont réunies ». (J. GOSSA, « Les blockchains et smart contracts pour les juristes », *D. IP/IT*, 2018, n° 7-8, p. 393).

¹²⁵⁵ M. MEKKI, « blockchain : l'exemple des *smart contracts* Entre innovation et précaution », mai 2018, p. 5, (en ligne : <https://lesconferences.openum.ca/files/sites/97/2018/05/Smart-contracts.pdf>).

¹²⁵⁶ V. *Supra* n°188.

2) Le smart social contract, un automatisme nécessaire pour la gestion des sinistres

509. Latence, facteur d'aggravation du dommage. L'écoulement d'un laps de temps entre la survenance de l'alerte et la mise en place de la procédure dédiée est un facteur de risque de provoquer une aggravation du dommage que pourrait subir le créancier de l'obligation. Par voie de conséquence, le délai de réponse accroît le risque de responsabilité de l'entreprise défaillante. La mise en place de l'alerte devrait, par principe, induire une réaction mécanique. Or, en laissant au débiteur seul, le soin de mettre en œuvre les procédures, se crée un possible retard dans l'application de la décision, que celui-ci soit volontaire ou non¹²⁵⁷. La validation de la procédure de manière automatisée par la présence d'un Oracle, extérieur et indépendant à l'entreprise, brise le rapport au temps et garantit l'effectivité et l'efficacité des mesures d'urgence.

510. Gestion automatisée du risque. Automatiser la procédure d'urgence participe à la politique de gestion des risques. Celle-ci constitue un axe essentiel pour les entreprises¹²⁵⁸ et souligne le rôle central joué par la direction dans l'élaboration d'une politique visant à réduire les risques. En effet, en cas d'accident, un élément se distingue par sa criticité : la fluidité de la communication entre les acteurs impliqués dont dépend la réactivité lors d'un éventuel incident¹²⁵⁹. Ainsi, la réduction du nombre d'étapes ou d'intermédiaires, associée à l'utilisation de procédures spécifiques, pourrait favoriser une diminution du temps de réponse.

511. La gestion automatique du risque sismique. Le principe d'une gestion automatisée des alertes existe déjà, notamment pour réagir en cas de séisme. Un système d'alerte sismique a été mis en place aux Antilles afin de prédéfinir un certain nombre de mesures à prendre en cas de réalisation du risque¹²⁶⁰. Le système d'alerte sismique précoce (EWS)¹²⁶¹ est capable d'associer

¹²⁵⁷ Le retard dans la mise en œuvre d'une procédure peut être la conséquence d'un manque d'information du débiteur sur l'exactitude d'une situation. La remontée d'information n'est pas toujours automatique et la prise de décision peut aussi être contrainte par l'existence de procédures longues impliquant de nombreux intermédiaires. Ce laps de temps généré par l'ensemble de ces contraintes organisationnelles est un facteur d'aggravation du dommage causé. La promesse du *smart social contract* est de réduire de manière quasi-totale ce temps de latence et d'inaction.

¹²⁵⁸ C. AUBRY, « La gestion des risques dans les entreprises françaises : état des lieux et émergence d'une approche cognitive et organisationnelle », *Comptabilité et Connaissances*, mai 2005, p. 5 et s., (en ligne : <https://shs.hal.science/halshs-00581113>).

¹²⁵⁹ Ph. BILLET, « La réactivité est l'enjeu central de la gestion du risque industriel », 8 avr. 2021, (en ligne : <https://www.zdnet.fr/actualites/la-reactivite-est-l-enjeu-central-de-la-gestion-du-risque-industriel-39920407.htm>).

¹²⁶⁰ S. AUCLAIR et D. BERTIL, *Systèmes d'alerte sismique, principes et faisabilité aux Antilles françaises*, Rapport final, nov. 2008 (en ligne : <https://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-56663-FR.pdf>).

¹²⁶¹ Ce système, appelé EWS (Early Warning System), peut se définir comme un système permettant d'émettre une alerte dès les premiers instants suivant un séisme, quelques secondes avant l'arrivée des ondes sismiques (S.

à chaque alerte émise, des actions automatiques rapides et appropriées. L'avantage de ce type d'action est de ne pas dépendre d'une action humaine, trop coûteuse en temps. En cas d'alerte, le temps de réponse doit être très faible pour qu'il puisse être opérant¹²⁶², la prise de décision doit être systématiquement automatisée, et les actions les plus efficaces sont également les actions automatiques de sauvegarde¹²⁶³. La pertinence de ce système tient en grande partie à la possibilité d'automatiser la réponse et de réduire ainsi le délai nécessaire à la prise de décision. Les actions, déjà réfléchies et prédéterminées en amont, seront appliquées automatiquement en aval.

512. Smart contractualisation de l'alerte pour une gestion efficace des risques. L'insertion d'un *smart social contract* pour le mécanisme d'alerte pourrait jouer le même rôle que le système d'alerte sismique précoce et favoriser l'émergence d'une réponse plus rapide et donc plus efficace. Son utilisation pourrait être admise dans un ensemble de domaines. Dans le domaine industriel, alimentaire, médecine du travail ou autre, à partir du moment où une réponse automatique pourra être prédéfinie en amont par l'entreprise responsable.

513. Smart social contract dans le domaine industriel et alimentaire. Dans le domaine industriel, il serait ainsi possible d'effectuer un rappel automatique de produits si un contrôle sur un lot faisait apparaître la présence d'un défaut grave. Ainsi, en 2017, le groupe Lactalis a été confronté à un risque lié à la découverte d'une bactérie dans les laits infantiles. Le 30 novembre 2017, le Centre national de référence des *Escherichia coli*, *Shigella* et *Salmonella* a repéré huit cas de salmonellose à la *Salmonella Agona* chez des nourrissons sur une période glissante de huit jours¹²⁶⁴. Devant l'inaction et les carences du groupe dans sa gestion de la crise, l'État a dû se substituer à l'acteur privé¹²⁶⁵. Or, l'existence d'un tel risque, extraordinaire dans son ampleur et dans le danger qu'il a fait courir aux nourrissons, est pour autant un risque saillant qu'il fallait envisager. L'automatisation d'une procédure d'urgence, dans un tel cas, aurait permis à l'entreprise, non pas d'empêcher l'apparition de la bactérie, mais de limiter les risques liés à la distribution de produits contaminés. Dès la validation de l'information par

AUCLAIR et D. BERTIL, *Systèmes d'alerte sismique, principes et faisabilité aux Antilles françaises*, Rapport final, *op. cit.*, p. 87).

¹²⁶² Selon ce rapport, les systèmes d'alerte précoce sismique ne permettent généralement de disposer que de quelques secondes à quelques dizaines de secondes pour prendre des mesures à même de minimiser les impacts du séisme. *Ibid.* p. 19.

¹²⁶³ *Idem*

¹²⁶⁴ *Idem*.

¹²⁶⁵ *Ibid.* p. 22.

l'Oracle,¹²⁶⁶ un rappel automatique de l'ensemble des lots aurait pu être prédéfini par le groupe aux fins de contrôler les lots incriminés et de procéder ou non à leur destruction.

514. Smart social contract pour la protection des salariés. Dans le cadre d'une relation de travail, le dépassement de seuils prédéfinis par l'entreprise, notamment en cas de grève¹²⁶⁷, ou d'accidents du travail, pourrait avoir pour conséquence la mise en place d'un audit social¹²⁶⁸. L'entreprise pourrait anticiper par la codification d'un *smart social contract* l'ouverture automatique d'un audit interne sur son sous-traitant ou sa filiale si le dépassement d'un seuil venait à être constaté par un Oracle. Le nombre de démissions sur une période, l'accroissement de la part de CDD ou intérimaire sur l'ensemble des salariés, la variation du taux de fréquence ou de gravité pourraient être des éléments pouvant déclencher de manière automatique la réalisation d'un audit interne de la structure mise en cause. L'audit permettra à l'entreprise de vérifier le niveau du respect des normes sociales du partenaire ou de la charte éthique. Ce faisant, le donneur d'ordre ou la société mère se prémunira contre la mise en cause de sa responsabilité. Dans les structures qui, par leur nature, font courir une menace sur la santé des salariés, l'insertion d'une clause qui automatise un audit en cas de survenance d'accidents du travail est à privilégier. La hausse du nombre de démissions permet de surveiller la variation de dangers psychosociaux ; le contrôle qualité profiterait aux entreprises du secteur industriel.

515. Smart social contract et information. Il est évident que la *smart contractualisation* de ces éléments nécessite de posséder une base informationnelle pertinente, fiable et actuelle. L'information constitue en effet le point critique en matière de gestion des risques. Il est le facteur déclenchant de la procédure par l'Oracle. Le choix des bons indicateurs, leur mise à jour, constitue donc le préalable nécessaire à la mise en œuvre de cette technologie. Que le

¹²⁶⁶ Nous pouvons noter toute l'importance que représente le choix de cet Oracle qui doit posséder plusieurs qualités pour être pleinement efficace et pertinent. Il ne peut être sous la tutelle de l'entreprise pour garantir sa neutralité dans la gestion des risques. Il doit être en mesure de valider de manière certaine la réalisation de la condition pour éviter une surréaction néfaste pour l'image de l'entreprise ou une passivité nocive pour son environnement. Le choix du ou des Oracles s'apparente dès lors à une décision inhérente à la politique de l'entreprise dans sa gestion des risques.

¹²⁶⁷ D. RESTREPO AMARILES, A. VAN WAEYENBERGE, L. COLOMBANI, « Responsabilité sociale des entreprises Enjeux globaux et technologiques », *Revue Française de Gestion*, Éd. Lavoisier, 2017/8, n° 269, p. 170.

¹²⁶⁸ Celui-ci vise à donner une opinion professionnelle et indépendante sur la situation et/ou la gestion sociale d'une entreprise et, lorsque cela est possible, à mettre en lumière des écarts par rapport à des normes. (B. MARTORY, « L'audit social », *RFG*, 2003/6 n° 147, p. 235). Selon l'Institut Français de l'Audit et du Contrôle Interne, l'audit interne est une activité indépendante et objective qui donne à une organisation une assurance sur le degré de maîtrise de ses opérations. Il aide cette organisation à atteindre ses objectifs en évaluant, par une approche systématique et méthodique, ses processus de management des risques, de contrôle, et de gouvernance (*Cadre de référence internationale des pratiques professionnelles*, éd. 2017, (en ligne : https://docs.ifaci.com/wp-content/uploads/2018/05/CRIPP_2017_Definition.pdf)).

smart social contract fasse intervenir un tiers dans le cadre d'une opération d'audit, un partenaire dans le cadre d'un rappel de produit ou l'entité responsable elle-même, il a vocation à devenir un outil de mise en œuvre de la décision. Celui-ci rendrait l'algorithme inarrêtable, une fois la stipulation codifiée et adossée à une *blockchain*. Il sera, dès lors, impossible de revenir en arrière. Le code s'exécutera de manière automatique si l'élément déclenchant est validé par l'Oracle.

516. Kill switch et mécanisme d'alerte. La question de l'obligation d'insérer une clause de type *kill switch*¹²⁶⁹ prévue par le *data act*¹²⁷⁰ dans son article 30 ne constituerait pas, dans cette optique, une difficulté. En effet, si tant est que cet article soit applicable pour les *smart social contracts*¹²⁷¹, son impact sera de fait mesuré, voire nul. La mise en cause du *smart social contract* par le recours à cette clause, prévue *ab initio*, ne peut nuire aux bénéficiaires des *smart social contracts*. En effet, puisque la loi impose l'obligation de mettre en place un mécanisme d'alerte, l'entreprise ne prendra pas le risque de supprimer le *smart social contract*. Elle devra, au minimum, le remplacer par un mécanisme offrant un niveau de sécurité équivalent. Le *smart social contract* n'est en effet qu'un moyen qui favorise la mise en conformité avec l'exigence d'effectivité du mécanisme d'alerte. La possibilité de défaire cet objet n'efface pas le socle obligationnel. Le seul intérêt d'une suppression du *smart social contract* serait celui de sa modification en vue de son amélioration en cas de mutation des risques¹²⁷².

Le recours au *smart social contract* pour la gestion des risques dans le mécanisme d'alerte constitue donc une réponse au besoin d'effectivité de la norme, il réduit le temps dans la prise de décision. Il assure un passage dans le monde de l'immédiat. Cependant, celui-ci possède aussi l'avantage de garantir une exécution conforme à ce qui a été décidé en amont.

B) La force exécutoire du smart social contract

517. Smart social contract, une réponse conforme. Le besoin de *smart contractualiser* un mécanisme d'alerte ne se limite pas à une réponse immédiate en cas de survenance de la condition anticipée. Il favorise la seconde face de l'effectivité, une exécution conforme à ce qui

¹²⁶⁹ V. *Supra* n° 229.

¹²⁷⁰ Amendement adopté par le Parlement européen le 14 mars 2023, sur la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil, relatif à des règles harmonisées concernant l'accès et l'utilisation équitables des données (loi sur les données ou *Data act*) (COM(2022)0068 – C9-0051/2022 – 2022/0047(COD)).

¹²⁷¹ V. *Supra* n° 242 et s.

¹²⁷² Le nouveau *smart social contract* pourrait éventuellement inclure de nouveaux risques, de nouveaux indicateurs, ou modifier les seuils ou événements déclenchant l'intervention de l'Oracle.

a été prévu. Le recours à un langage formel, universel (1), promeut le caractère performatif de ce qui a été codé (2).

1) La force du langage formel dans le smart social contract

518. Subjectivité du langage juridique. La rédaction d'une procédure quelconque se heurte souvent à sa compréhension par l'autre. Le langage, qu'il soit exprimé oralement ou par écrit, n'est jamais qu'un véhicule imparfait de la pensée. Autant, et peut-être plus que d'autres, le langage juridique souffre de cette infirmité congénitale¹²⁷³. Aucun terme n'est clair ou obscur en lui-même ; ces deux attributs renvoient nécessairement à une relation particulière et précaire d'adéquation ou d'inadéquation¹²⁷⁴. Ainsi, une rédaction imprécise empêche, à elle seule, la réalisation de ce qui est attendu. La rédaction porte souvent en elle un caractère subjectif qui nécessite une interprétation et donc un risque que la mise en œuvre ne soit pas conforme à ce qu'attendait le stipulant. Or, en matière de gestion des risques, il ne peut y avoir de place pour l'existence d'un doute. La gravité de la situation impose que la réponse soit en tout point conforme avec les attentes exprimées en amont. La difficulté résulte donc du langage utilisé dans le plan. Pour résoudre ce problème, il peut donc être nécessaire d'utiliser une nouvelle tournure de communication en substituant un langage formel au langage naturel.

519. L'universalité du langage formel. Le passage de l'écrit papier à l'algorithme permet en effet d'anéantir les divers risques inhérents à l'utilisation d'un langage classique. L'usage de ces langages universels évite en outre les risques liés à la traduction d'une information. En effet, les divers codes informatiques répondent à des syntaxes précises, ce sont des langages universels, adaptés aux disciplines scientifiques¹²⁷⁵. La *smart contractualisation* marque le passage d'un système de normes fondé sur un langage juridique, caractérisé par sa complexité¹²⁷⁶, ses ambiguïtés liées à la flexibilité du langage naturel¹²⁷⁷, vers un système de

¹²⁷³ Ph. SIMLER, « Interprétation du contrat. – L'instrument : notion, normes, champ d'application », *JCP. N.*, fasc. 30, 4 mai 2017, (mise à jour 4 mai 2017), n° 1.

¹²⁷⁴ Th. IVAINER, « La lettre et l'esprit de la loi des parties », *JCP. G.*, 1981, I, 3023.

¹²⁷⁵ A. KOHLER, « Les cultures et les langages formels », *LTML*, nov. 2019, p. 1, (en ligne : <https://hal.science/hal-02320997/document>).

¹²⁷⁶ Comme le précise le juriste B. A. GARNER, évoquant le jargon juridique, « any things converge to create overlong sentences in legal writing. One is overparticularization – the wretched abt of trying to say many things at once, with too much detail and too little sense of relevance ». (Traduction : de nombreux éléments convergent pour créer des phrases trop longues dans la rédaction juridique. L'une d'entre elles est la sur-spécialisation – la misérable habitude d'essayer de dire plusieurs choses à la fois, avec trop de détails et trop peu de pertinence). (B. A. GARNER, *A dictionary of Modern Legal Usage*, Oxford University Press, 1995, p. 792). Le langage juridique est par essence complexe, sa traduction fait peser le risque de la trahison de la pensée de son auteur.

¹²⁷⁷ E. MACKAAY, « Les notions floues en droit ou l'économie de l'imprécision », *Le discours juridique : analyse et méthode*, Langages, 1979, n° 53, p. 33, (en ligne : https://www.persee.fr/doc/lgge_0458-726x_1979_num_12_53_1811).

normes techniques, écrites en un langage informatique formel. En effet, la technologie *blockchain* peut reposer sur divers langages informatiques¹²⁷⁸ qui possèdent chacun leur spécificité, mais qui ont pour point commun leur universalisme. Ainsi, le langage *Solidity*, orienté objet, avec une forte saveur procédurale, est devenu le standard pour développer et déployer des smart contracts¹²⁷⁹. Après avoir déterminé le langage de référence, un élément codifié aura la même signification pour l'ensemble des utilisateurs et sera compris de manière analogue par les ordinateurs. Le risque de trahison de la pensée, de fausse interprétation se trouve ainsi réduit intégralement par la substitution du code au langage naturel.

520. Le code pour éliminer les zones grises. Le code offre ainsi de plus grandes certitudes et précisions en ce qui concerne l'applicabilité des normes, atténuant les zones grises du droit¹²⁸⁰. Ce faisant, la codification du langage juridique acquiert une fonction performative. La simple codification fait exister l'action. Il n'existe plus de différence entre le « dire » et le « faire »¹²⁸¹. À ce titre, les technologies génèrent des « prophéties autoréalisatrices »¹²⁸². En effet, le code utilisé par les *smart social contracts* est dans la droite lignée de ces technologies décrites. Il permet de générer automatiquement une action conforme à ce qui a été prédéfini, il possède ainsi une force exécutoire supérieure.

¹²⁷⁸ J.-L. PASCUAL, « Top 5 des langages de programmation pour les contrats intelligents », 26 mai 2022, (en ligne : <https://academy.bit2me.com/en/top-5-de-lenguajes-de-programacion-de-smart-contracts/>).

¹²⁷⁹ Selon P. DE FILIPPI, Ch. WRAY et G. SILENO, le langage *Solidity* est parfaitement adapté à l'environnement *blockchain*. Ils précisent ainsi que « although they can be programmed in any language that can be compiled into a particular blockchain environment or virtual machine, the most prominent platform today for the deployment of smart contract code is Ethereum. Indeed, the Ethereum blockchain implements a Turing-complete 1 programming language, called Solidity, combined with a shared virtual machine (the Ethereum Virtual Machine or EVM), which has become the de facto standard for developing and deploying smart contracts. 2 As a programming language, Solidity is object-oriented, with a strong procedural flavour ; its core components are imperative instructions defining « positive » actions, like for instance storing the result of a numeric expression in a variable, or logging certain events on the EVM ». (Traduction : Bien que les contrats intelligents puissent être programmés dans n'importe quel langage pouvant être compilé dans un environnement *blockchain* ou une machine virtuelle spécifique, la plateforme la plus répandue aujourd'hui pour le déploiement du code de ces contrats est Ethereum. En effet, la *blockchain* Ethereum implémente un langage de programmation Turing-complet, appelé Solidity, combiné à une machine virtuelle partagée (l'Ethereum Virtual Machine ou EVM), qui est devenu le standard de facto pour le développement et le déploiement des contrats intelligents. Le langage de programmation, Solidity est orienté objet avec une forte influence procédurale ; ses composants principaux reposent sur des instructions impératives définissant des actions 'positives', telles que le stockage du résultat d'une expression numérique dans une variable ou l'enregistrement de certains événements sur l'EVM). (P. DE FILIPPI, Ch. WRAY et G. SILENO, « Smart contracts », Internet policy review, *Journal on Internet regulation*, 20 avr. 2021, vol. 10, issue 2, p. 3).

¹²⁸⁰ D. BOURCIER, P. DE FILIPPI, « Les algorithmes sont-ils devenus le langage ordinaire de l'administration ? », G. KOUBI, L. CLUZEL-METAYER, W. TAMZINI, Lectures critiques du Code des relations Public et administration, LGDJ, 2018, p. 198, (en ligne : <https://hal.science/hal-01850928/document>).

¹²⁸¹ J. L. AUSTIN, *How to do things with words*, Oxford, New York, Oxford, Clarendon Press, 1962, trad. G. LANE, *Quand dire c'est faire*, Paris, Seuil, 1970, réédition Points-Seuil, 1991.

¹²⁸² B. BARAUD, « Le coup de data permanent : la loi des algorithmes », *RDLF*, 2017, p. 7.

2) Le caractère exécutoire du smart social contract facteur de confiance et de sécurité

521. Le caractère « unforceable » source de confiance. Outre la capacité du *smart social contract* à s'exécuter de manière automatique une obligation, le recours à un langage formel lui assure une exécution conforme. En effet, le *smart social contract* se caractérise par son côté « *unforceable* » ou exécutoire. Lorsque leurs conditions sont réunies, ils s'exécutent automatiquement sur la *blockchain*, en prenant en compte l'ensemble des conditions et des limitations qui avaient été programmées dans le contrat à l'origine¹²⁸³. La simple survenance de l'élément prédéfini par le débiteur entraînera une exécution automatique de l'obligation à laquelle ce dernier s'est engagé. Ainsi, la précision du langage informatique favorisera l'émergence d'une confiance en la réalisation de l'obligation codifiée. Celle-ci ne dépend plus de la simple volonté de son débiteur, mais de l'activation de la clause par un tiers de confiance indépendant du débiteur. Cette confiance profitera donc en premier lieu au créancier, pour lequel le mécanisme est source de protection contre un dommage. Mais elle sera aussi bénéfique que pour le débiteur, pour lequel la conformité renverra au besoin d'effectivité qui le prémunit contre une mise en jeu de sa responsabilité.

Là où l'homme peut interpréter les mots, la machine applique le programme tel qu'il a été conçu, ce qui réduit les incertitudes¹²⁸⁴. Les stipulations, exécutoires par nature, permettent de se dispenser d'intermédiaires. Ainsi, par cette technologie, l'entreprise ne sera donc plus liée par l'action de son sous-traitant ou de sa filiale. Ces derniers disparaissent de l'équation pour laisser la place à une simple relation entre un créancier, le bénéficiaire social et un débiteur, l'entreprise qui engage sa responsabilité, arbitrée par un Oracle neutre¹²⁸⁵, agissant en toute objectivité.

522. « Code is social law ». Ainsi, cette spécificité permet de faire du code, la loi des deux seules et uniques parties, « *code is law* »¹²⁸⁶, pourrait se transformer en « *code is social law* ». La codification de la norme RSE permet ainsi de s'obliger de manière sereine. Le débiteur qui connaît avec certitude l'ampleur et son degré d'engagement est assuré de la mise en œuvre

¹²⁸³ S. POLROT, « Smart contract ou l'engagement auto-exécutant », 20 mars 2016, (en ligne : www.ethereumfrance.com/smart-contract-ou-le-contrat-auto-executant/).

¹²⁸⁴ B. ANCEL, « Les smart contracts : révolution sociétale ou nouvelle boîte de Pandore ? Regard comparatiste », *Comm. com. électr.*, n° 7-8, juil. août 2018, p. 2.

¹²⁸⁵ V. BLANC Valentin et alii., « Définition et fonctionnement du smart contract », *Cahier ESPI2R*, (en ligne : <https://www.cahiers-espi2r.fr/1047>) ; C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, Thèse, Université de Paris-Panthéon-Assas 2 déc. 2022, p. 160.

¹²⁸⁶ L. LESSIG, « Code Is Law On Liberty in Cyberspace », *Harvard Magazine*, janv. 2000.

conforme et effective du mécanisme d'alerte. L'exécution, programmée par le *smart social contract*, a cette particularité de faire échapper un tant soit peu l'accomplissement de la prestation à la volonté du débiteur¹²⁸⁷ qui en vient à exécuter malgré lui ou sans lui cette prestation.

À l'instar du système de prévention des risques sismiques¹²⁸⁸, qui prévoit les actions à mener automatiquement en cas de réalisation du risque, le *smart social contract* pourrait faire naître une exécution non seulement automatique, mais aussi nécessairement conforme en tout point à ce qui a été codé en amont lors de la concrétisation du plan de vigilance. L'usage du code favoriserait le caractère exécutoire de l'obligation.

523. Codifier en amont pour agir en aval. La phase de conception du mécanisme autorise une suppression de la partie réflexive lors de l'action. Dans la phase de préparation, il faut réunir les conditions pour permettre une application des consignes et règles à appliquer lors de la mise en œuvre. La réflexion n'a dès lors plus sa place dans la phase de mise en œuvre, celle-ci serait une perte de temps et donc d'efficacité. De la même manière, l'usage de la fonction *smart social contract* supprime cette phase de réflexion. Celui-ci s'exécutera par lui-même conformément à l'algorithme.

524. Le smart social contract, un outil favorable à l'effectivité du plan de vigilance. Si les *smart economical contracts* ont, du fait de leurs spécificités, déjà trouvé une place dans le monde financier pour sécuriser les transferts de propriété¹²⁸⁹ ou de fonds¹²⁹⁰. Le déploiement des *smart social contracts* devient un nouveau paradigme pour les entreprises. La *smart*

¹²⁸⁷ D. HOUTCIEFF, « La réactivité en droit contemporain des contrats : des réactions unilatérales au *smart contract* », art. cit., p. 13.

¹²⁸⁸ Dans le cadre de la prévention des séismes, le système d'alerte permet en outre un arrêt de l'alimentation des trains à grande vitesse de manière à les ralentir afin qu'ils n'atteignent pas la zone épicerale où la ligne est potentiellement endommagée, un arrêt de la circulation et la fermeture de réseaux de transport sensibles avec un passage au feu rouge sur les artères principales de la ville ou encore un arrêt des ascenseurs en position de sécurité. (Systèmes d'alerte sismique : principes et faisabilité aux Antilles françaises, *op. cit.*, p. 19 et 20). Cette mise en place de procédures de sécurité a pour fonction de garantir que ces actions seront prises de manière automatique si le risque vient à se déclarer. Cette automatisation est le fruit de la réflexion. En effet, lors de l'élaboration des différents scénarios de crises possibles, la direction chargée de la gestion des risques, en concertation avec les autorités locales et les parties prenantes, a étudié les mesures à privilégier.

¹²⁸⁹ M. VERDIER, « La blockchain et l'intermédiation financière », *REF*, 2018/1 N° 129 p. 70 ; L. JOSSIER, *Protéger et valoriser une œuvre avec un smart contract*, 117^{ème} congrès des notaires, 10 sept. 2021, (en ligne : <https://www.actu-juridique.fr/civil/obligations-contrats/protéger-et-valoriser-une-oeuvre-avec-un-smart-contract/>) ; A. BLONDEAU, « L'émergence de la blockchain dans les relations contractuelles : Vers une nouvelle forme de confiance algorithmique ? », 2021, p. 229, (en ligne : <https://hal.science/hal-03210338/document>).

¹²⁹⁰ M. MEKKI, « Le contrat objet des smart contracts », *D. IP/IT*, 409, juil.-août 2018, p. 412. ; J. HECKMANN et M. KAULARTZ, « Smart contracts. Eine neue Anwendung für die blockchain-Technologie », 1^{er} déc. 2016, (en ligne : www.it-daily.net/it-sicherheit/governance-risk-compliance/14002-smart-contracts-eine-neueanwendung-fuer-die-blockchain-technologie).

contractualisation pourrait favoriser une sanctuarisation d'un socle obligationnel dans un domaine relevant de la RSE, et notamment en matière de droit d'alerte. L'usage du *smart social contract* en la matière constituerait ainsi un nouvel outil à la disposition des entreprises pour rendre effectif le plan de vigilance. Le caractère exécutoire de cet objet favorise l'émergence d'une plus grande sécurité. Sécurité juridique pour l'entreprise qui va par ce biais se prémunir contre une inaction d'un partenaire et sécurité des bénéficiaires qui vont profiter d'une mise en œuvre automatique de mesures d'urgence.

525. Le smart social contract, une réponse aux attentes citoyennes. La montée en puissance des attentes citoyennes en matière de risques environnementaux marque ainsi un changement. La vocation du *smart contract*, qui était à la base un instrument pour faciliter la vie des affaires, trouve une nouvelle voie de développement en accord avec les nouveaux modes de gouvernance. Il peut, désormais, servir de socle pour assurer un respect des engagements en matière de prévention et de gestion des risques. La transparence, la fluidité et la certitude de l'exécution du code font de cet outil un instrument qui ne peut être négligé par les entreprises.

Les *smart social contracts*, initialement prévus dans le cadre d'une utilisation par la puissance publique, trouvent désormais une place de choix dans le cadre privé, dans le mécanisme d'alerte. Leurs fonctionnalités en font des mécanismes d'une qualité et d'une fiabilité supérieures pour coder une réponse. La phase de réflexion en amont de leur mise en œuvre par le choix des conditions à codifier, du choix du tiers validateur (l'Oracle) permet à ces « *dumb contracts* »¹²⁹¹ de se prémunir contre le risque d'une erreur humaine dans la mise en œuvre d'une procédure établie et prédéfinie. L'absence de réflexion devient la clé de voûte de la confiance dans le respect dû de la norme applicable à la matière sociétale pour l'ensemble des risques cartographiés *a priori*.

¹²⁹¹ J.-Ch. RODA, « Smart contracts, Dumb Contracts ? », *D. IP/IT*, juill. 2018, n° 7, p. 397. Cette appellation de « *dumb contract* » ou contrat stupide met l'accent sur une forme d'oxymore. Le *smart contract*, présumé intelligent (*smart*), ne serait pas doté d'une quelconque intelligence, il ne serait, finalement, que « auto-exécutoire ». Le *smart contract* s'appliquerait en dehors de toute analyse ou réflexion humaine.

Conclusion de Section

526. Le smart social contract, avènement de la fonction spécifique de la blockchain pour le mécanisme d’alerte. Le fonctionnement spécifique du *smart social contract* utilisé par les entreprises semble particulièrement adapté au besoin de réactivité et d’effectivité du mécanisme d’alerte. Le besoin pour l’entreprise débitrice de l’obligation de répondre des dommages en cas de défaillance de son mécanisme d’alerte ainsi que l’accroissement des attentes des citoyens et des organisations sont donc des facteurs pouvant favoriser le développement de ce nouvel objet dans le domaine de la prévention des risques. La *blockchain*, à travers le *smart social contract*, se trouve donc renforcée dans un nouveau champ juridique, celui de la prévention des risques sociétaux. Cette analyse souligne donc notre constat selon lequel il existe, dans le cadre des *smart contracts*, une *summa divisio* à établir entre les *smart economical contracts* qui favorisent la réalisation d’une obligation contractuelle et les *smart social contracts* qui ont vocation à prévenir un débiteur contre la mise en cause de sa responsabilité dans un domaine attaché à la RSE. Leur application au mécanisme d’alerte est la preuve que la *blockchain* possède bien un champ applicatif qui a vocation à s’élargir avec l’extension du domaine de la RSE.

Section 2 L'usage du registre blockchain face à la survenance d'un risque non cartographié

527. Le caractère évolutif du plan de vigilance. L'élaboration du premier plan de vigilance de l'entreprise soulève un certain nombre de difficultés spécifiques qui pourront être levées par la suite. Il est, en effet, complexe de prendre conscience, lors de la rédaction initiale du plan, de l'ensemble des risques causés par l'ensemble des partenaires de l'entreprise¹²⁹². Il est vrai que le plan de vigilance ne peut se comprendre comme un outil statique. Il est, au contraire, inscrit dans une forme de dynamique et doit nécessairement s'adapter aux évolutions des contraintes ou à l'environnement de l'entreprise. Sa mise à jour doit enrichir le plan initial. L'obligation d'adapter le plan avec le temps apparaît dans l'article L. 225-102-4, I, alinéa 4, 5° du Code de commerce sous l'expression mise en place d'un « dispositif de suivi des mesures et évaluation de leur efficacité ». Celui-ci a pour fonction de favoriser l'effectivité du plan et son amélioration en continu. Ce travail de mise à jour continue a pour objectif de prévenir de manière effective les menaces en fonction de l'évolution des risques ou des relations commerciales liant l'entreprise à ses partenaires¹²⁹³ (§1). Or, il est souvent complexe pour les entreprises d'acquérir cette connaissance. La collecte d'information sur des sous-traitants ou des filiales nécessite une pleine coopération. Ainsi, le registre *blockchain*, qui permet de recevoir de manière transparente et large des informations, pourrait favoriser l'émergence de cette connaissance et aider au suivi des mesures (§2).

§1 L'obligation d'effectuer un suivi des mesures, l'anticipation des risques futurs

528. Le suivi des mesures pour gagner en efficacité et effectivité. L'obligation d'effectuer un suivi des mesures est la conséquence directe du besoin d'efficacité et d'effectivité du plan. Par essence, les risques évoluent et leur appréhension par l'entreprise progresse avec le temps. Il est donc obligatoire, dans un contexte de prévention des risques effectifs, de prévoir un suivi en continu des menaces créées par l'entreprise (A). Or, toute la difficulté de ce travail découle de l'obligation de comprendre et saisir l'ensemble des données collectées. En effet, l'entreprise,

¹²⁹² Les différents partenaires sont classés par rang en fonction de leur proximité relationnelle avec l'entreprise. Les partenaires de rang 1 sont ceux qui entretiennent une relation commerciale contractuelle directe (contrat de sous-traitance par exemple), ceux de rang 2 seront ceux qui sont liés avec les partenaires de rang 1. La loi impose d'établir et de classer les partenaires des différents rangs. Or ce travail est complexe, et il peut demander du temps pour le réaliser correctement.

¹²⁹³ Ce travail d'évaluation des sous-traitants apparaît dans l'article L. 225-102-4, I, alinéa 4, 2° du Code de commerce. Il renvoie à l'obligation d'évaluer le risque en fonction du rang de chacun des partenaires de l'entreprise.

soumise au devoir de vigilance, va être amenée à collecter de très nombreuses informations dont l'importance n'est pas toujours proportionnelle à leur intensité (B).

A) La définition de l'obligation de suivi des mesures et l'évaluation de leur efficacité

529. Le double aspect du suivi des mesures. La dernière mesure que doit contenir un plan de vigilance est « un dispositif de suivi des mesures mises en œuvre et d'évaluation de leur efficacité ». Cette dernière disposition possède donc un double volet représenté d'une part par le suivi des mesures (1) et d'autre part par l'évaluation de leur efficacité (2).

1) L'obligation de suivi des mesures

530. Les obligations du plan de vigilance, une œuvre en trois temps. Les obligations liées à la réalisation du plan mettent en lumière une forme de progression temporelle des attentes du législateur. Une première phase d'élaboration¹²⁹⁴, une deuxième de mise en œuvre¹²⁹⁵ et une troisième d'amélioration du plan¹²⁹⁶. La rédaction même de la loi incite à comprendre le caractère évolutif d'un plan de vigilance. Le plan correspond à l'image d'un instant T des menaces générées par l'entreprise en fonction des relations avec ses partenaires. Il est le symbole de sa connaissance des risques et de la possibilité d'en voir apparaître de nouveaux. Or, l'entreprise doit comprendre que cette image, qui était peut-être fidèle à la réalité à un moment, ne le sera certainement plus le moment suivant. En effet, le devoir de vigilance est une obligation empreinte de dynamisme, qui se matérialise par l'adaptation aux évolutions des dangers enregistrée dans les plans successifs.

531. Les obligations du plan. La loi oblige l'entreprise, au travers de quatre obligations, qui vont de l'élaboration à la mise en œuvre du plan à établir à échéance régulière un travail réflexif sur les mesures établies précédemment. Sur la base d'éléments concrets et de remontées d'information, l'entreprise se doit d'analyser l'efficacité des mesures élaborées initialement au regard de la situation actuelle. Cette dernière doit s'interroger sur l'effectivité du plan de

¹²⁹⁴ L'obligation de cartographier les risques représente ce travail préliminaire sur la compréhension du risque afin de pouvoir y faire face.

¹²⁹⁵ Le recueil de signalement et le mécanisme d'alerte servent eux à la phase de mise en œuvre du plan. Une fois le risque cartographié et le plan publié, il est nécessaire que l'entreprise puisse éprouver son plan. Le recueil d'information et le mécanisme d'alerte jouent le rôle d'alarme. Ils sont les éléments qui vont autoriser la prise de mesure protectrice en cas de réalisation du risque.

¹²⁹⁶ L'évaluation des sous-traitants et le suivi des mesures sont des étapes clés dans l'amélioration du plan. L'entreprise ne peut rester sourde aux risques non cartographiés. Elle a le devoir de savoir lire les données pour comprendre et appréhender les dangers nouveaux.

vigilance pour la période suivante. Doit-il évoluer ? Si oui, dans quelles mesures et sur quels éléments ?

532. Le suivi des mesures une logique de promotion des droits humains. Le suivi des mesures et de leur efficacité s'inscrit dans une démarche de progression de protection des droits humains et sociétaux. La volonté de promouvoir les droits est perceptible tant au niveau international qu'au niveau local. Au niveau international, la volonté de répondre aux attentes sociétales constitue une volonté forte. Elle se fonde sur l'idée que l'entreprise doit comprendre de ses erreurs pour progresser. L'erreur pourrait être admise si l'entreprise démontre qu'elle a mis en œuvre des pratiques qu'elle pensait adaptées. Cependant, réitérer ces mêmes erreurs serait la preuve de la non-remise en question de l'entreprise dans le domaine de la prévention des risques.

533. Guide OCDE et suivi des mesures. Le guide de l'OCDE qui définit ce devoir de diligence comme le processus par lequel les entreprises peuvent identifier, prévenir, atténuer et rendre compte de la manière dont elles gèrent les impacts négatifs réels et potentiels¹²⁹⁷, a pu ainsi mesurer l'importance de cette obligation à la charge des entreprises, pour favoriser et promouvoir les questions sociétales. Ce guide précise, ainsi, que les entreprises doivent tirer des leçons de ces suivis pour améliorer les procédures de l'entreprise au fil du temps¹²⁹⁸. Il est en outre énoncé que celle-ci doit tirer des leçons de leurs omissions passées dans le cadre de leur devoir de diligence afin d'en améliorer le fonctionnement et les résultats à l'avenir¹²⁹⁹. Les difficultés passées doivent guider ses actions futures. Le guide de l'OCDE confirme cette vision selon laquelle la prise en compte des questions sociétales se forge dans le temps par une mise à jour des pratiques au sein des entreprises.

534. Principes directeurs des Nations unies et remontées d'information. De leur côté, les Nations Unies, insistent sur la diligence raisonnable comme moyen pour les entreprises de gérer de manière proactive les impacts négatifs potentiels et réels sur les droits de l'homme auxquels elles sont confrontées¹³⁰⁰. Dans leurs principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits

¹²⁹⁷ Commission européenne, « Le devoir de diligence expliqué », (en ligne : https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/due-diligence-ready/due-diligence-explained_fr).

¹²⁹⁸ Guide OCDE sur le devoir de diligence pour une conduite responsable des entreprises, 2018, p. 36.

¹²⁹⁹ *Idem*.

¹³⁰⁰ Cette diligence raisonnable s'inscrit dans une procédure en quatre étapes successives. 1) Identification et évaluation des impacts négatifs réels ou potentiels sur les droits de l'homme que l'entreprise peut causer. 2) Intégration des résultats des évaluations d'impact dans les processus pertinents de l'entreprise et la prise de mesures appropriées en fonction de son implication dans les impacts. 3) Suivi de l'efficacité des mesures et des processus visant à remédier aux impacts négatifs sur les droits de l'homme afin de savoir s'ils fonctionnent. 4) La communication sur la manière dont les impacts sont traités et la démonstration aux parties prenantes. Nations

de l'homme, les Nations Unies, soulignent l'importance de la remontée d'information provenant de réclamations. Celles-ci favorisent la remise en question de l'entreprise sur ses pratiques. Dans le principe 29, il est ainsi précisé que les entreprises devraient établir des mécanismes de réclamation au niveau opérationnel. Ainsi, en analysant les tendances et les caractéristiques des plaintes, les entreprises peuvent aussi relever des problèmes systémiques et adapter leurs pratiques en conséquence¹³⁰¹. Il ressort de cette analyse que l'évolution des pratiques des entreprises doit s'accomplir de manière empirique. Sous la forme d'une réponse aux remontées du terrain. Les pratiques mises en œuvre de manière réfléchie et structurée par l'entreprise peuvent se heurter à des difficultés pratiques qui n'avaient pas été pensées en amont. Les flux d'information ascendants peuvent ainsi devenir une source de progrès pour comprendre les problématiques sociétales.

Ainsi, la prégnance de ce devoir de faire évoluer les pratiques pour répondre à l'obligation de diligence constitue une attente forte des standards transnationaux. Ce même constat est réalisé par les diverses associations qui œuvrent sur le territoire national pour la mise en œuvre de la loi relative au devoir de vigilance.

535. Le rôle des associations dans l'amélioration des plans. L'association Entreprise pour les droits de l'homme¹³⁰², qui effectue chaque année une analyse des différents plans de vigilance, a formalisé le mécanisme d'amélioration du plan. Elle précise que l'évolution du plan doit suivre un cycle de 4 phases qui ont vocation à s'enchaîner de manière continue et perpétuelle. Une première phase d'identification du risque, puis une réponse aux risques, vient ensuite une phase de prévention des risques et enfin la mise en place d'outils de réclamation dans une phase de mesures de la performance des actions qui doit aboutir à l'identification de nouveaux risques¹³⁰³.

L'association Sherpa, qui se livre elle aussi à une analyse des différentes pratiques, précise, le caractère étendu de l'obligation de suivi des mesures. Son périmètre est large, il couvre, sans

Unies, *Diligence raisonnable des entreprises en matière de droits de l'homme : Pratiques émergentes, défis et pistes à suivre*, Résumé du rapport du Groupe de travail sur les entreprises et les droits de l'homme à l'Assemblée Générale des Nations Unies, octobre 2018 (A/73/163). Le Haut Commissariat aux droits de l'homme confirme ainsi dans le point 3 l'impératif suivi des mesures en matière de diligence.

¹³⁰¹ Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme : mise en œuvre du cadre de référence : *protéger, respecter et réparer* » des Nations Unies, 2011, p. 36, (en ligne : https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr_fr.pdf).

¹³⁰² Née en 2006, l'initiative edh s'est inspirée de la Business Leaders Initiative on Human Rights. (BLIHR, 2003-2009). La BLIHR a été créée par des entreprises dans le but d'apporter des réponses appropriées de la part des entreprises à la question des droits de l'homme, (en ligne : <https://www.e-dh.org/fr>).

¹³⁰³ Ainsi, le cycle d'action et de réaction doit se poursuivre en continu dans l'entreprise pour favoriser la progression dans la protection des droits de l'homme.

exception, tout le cadre substantiel et organisationnel ainsi que toutes les mesures prises dans le plan. Ainsi, l'association déduit que la société devra mettre à jour régulièrement l'outil de suivi en fonction de l'évolution des risques, des atteintes et de leur traitement et pour tout événement marquant de l'exercice¹³⁰⁴.

FIR-A2 Consulting, qui remet chaque année le prix du meilleur plan de vigilance, met aussi en lumière la meilleure progression. Après avoir récompensé le groupe Renault en 2023¹³⁰⁵, l'association a mis en avant Hermès en 2024¹³⁰⁶ pour l'évolution de leur plan. Cette promotion des entreprises souligne le besoin de valoriser le travail de mise à jour et d'amélioration du socle existant. Il récompense l'investissement de l'entreprise qui a su se remettre en question en travaillant sur l'effectivité de ses mesures.

Ainsi, le principe même d'une évolution du plan constitue un des piliers de son effectivité et de son efficacité. Il permet et oblige à une remise en question de l'entreprise concernant l'obligation d'établir un plan de vigilance. Il démontre l'obligation pour l'entreprise de posséder un plan actualisé et pertinent. Obligation continue qui se matérialise de manière ponctuelle lors de la publication du plan pour la nouvelle année. Le suivi des mesures engendre une analyse dynamique des risques et ne les enferme pas dans une posture. Les risques évoluent et le travail de l'entreprise est de pouvoir y faire face. Le suivi des mesures ne correspond qu'à l'outil qui permet de mettre en face d'une menace nouvelle une procédure adaptée. Le suivi des mesures incite donc à une évaluation de la situation des filiales et des sous-traitants, mais aussi de la proximité relationnelle qui existe avec l'entreprise.

536. L'évolutivité des relations avec les partenaires. Le caractère évolutif du plan ne se limite pas uniquement à la prise en compte de risques nouveaux. L'entreprise doit aussi considérer l'évolution de ses relations avec ses partenaires. Les relations contractuelles de l'entreprise évoluent dans le temps, de nouvelles relations se créent, se développent ou se rompent avec le temps. Pour répondre à son devoir de vigilance, l'entreprise doit être en mesure d'établir une liste de ses partenaires en fonction de leur rang. Du rang 1 qui correspond à un contact direct avec l'entité responsable des entreprises au rang 2 pour les partenaires en relations directes avec des entreprises de rang 1.

¹³⁰⁴ S. BOMMIER, L. CHATELAIN et C. LOYER, *Le radar du devoir de vigilance Identifier les entreprises soumises à la loi*, p. 72.

¹³⁰⁵ Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2022*, 31 janv. 2023, 5^{ème} éd., p. 36, (en ligne : https://www.frenchsif.org/isr_esg/wp-content/uploads/PPV-FIR-A2C-2022-Note-methodologique-light.pdf)

¹³⁰⁶ Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2023*, 31 janv. 2024, 6^{ème} éd., p. 39, (en ligne : https://www.frenchsif.org/isr_esg/wp-content/uploads/PPV-2023_Restit_Note_Methodo_VF.pdf).

Dans sa décision, le Conseil constitutionnel a ainsi affirmé que le périmètre des partenaires économiques de la société soumise à l'obligation d'établir un plan de vigilance délimité par les dispositions contestées inclut « l'ensemble des sociétés, contrôlées directement ou indirectement, ainsi que tous les sous-traitants et les fournisseurs avec lesquels elles entretiennent une relation commerciale établie »¹³⁰⁷. Le passage du rang 2 au rang 1 d'un partenaire doit être un signe pour l'entreprise qu'elle devra accentuer son analyse des risques¹³⁰⁸.

537. La faible prise en considération du suivi des mesures. Pourtant, malgré le caractère impérieux de cette obligation, il apparaît que le suivi des mesures constitue, semble-t-il, un élément peu pris en compte par les entreprises. Dans la deuxième édition du prix du meilleur plan de vigilance, cet élément avait obtenu la note de 1 correspondant à un niveau débutant¹³⁰⁹. Lors de la troisième édition, il avait obtenu une note à peine supérieure à 1, soulignant ainsi le besoin de progresser en la matière¹³¹⁰. Ce même critère restait en 2023 un axe d'amélioration notable¹³¹¹. En 2024, la note méthodologique a pu préciser comme pratique recommandable qu'il était opportun « d'établir un plan de vigilance sur un périmètre exhaustif, au niveau du rang des fournisseurs (activités, zones géographiques...), le cas échéant, d'étendre le périmètre d'analyse des risques ESG liés à la chaîne d'approvisionnement à l'ensemble des fournisseurs et sous-traitants jusqu'au rang où les risques d'impact négatif restent significatifs »¹³¹².

Ainsi, l'entreprise se doit d'analyser l'impact de ses activités tout au long de sa chaîne d'approvisionnement afin de pouvoir mesurer les risques que son activité génère et les mesures que celle-ci doit prendre afin de pouvoir y répondre. Si l'obligation d'établir un plan, devant mesurer les impacts des partenaires de rang 2, peut se comprendre dans l'optique d'une gestion

¹³⁰⁷ Cons. const., 23 mars 2017, n° 2017-750 DC, cons. 11.

¹³⁰⁸ Un rapport de 2020 portant sur l'analyse des premiers plans de vigilance avait mis en évidence le fait que les entreprises auditaient prioritairement les fournisseurs de niveau 1. La prise en considération des fournisseurs de rang 2, lorsqu'elle existait, passait par un fonctionnement en chaîne où l'on attend du fournisseur de rang 1 qu'il audite ses propres fournisseurs. (P. BARRAUD DE LAGERIE, É. BETHOUX, R. BOURGUIGNON, A. MIAS, É. PENALVA-ICHER, *Mise en oeuvre de la Loi sur le devoir de vigilance*, Rapport sur les premiers plans adoptés par les entreprises, 6 juin 2020).

¹³⁰⁹ Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2019*, 8 janv. 2020, 2^{ème} éd., p. 13, (en ligne : https://www.frenchsif.org/isr_esg/actus/2020/Methodologie_Prix_FIR_A2_plan_de_vigilance_2019.pdf).

¹³¹⁰ Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2020*, 26 janv. 2021, 3^{ème} éd., p. 12, (en ligne : https://a2consulting.fr/wp-content/uploads/2021/01/PPV2020_Presentation_A2Consulting-FIR.pdf).

¹³¹¹ Lors du rapport réalisé en 2023, la note moyenne est passée de 1,4 à 1,19 en raison notamment d'un durcissement des critères de notation. Avec le recul que les entreprises ont sur la loi, elles doivent maintenant montrer une plus grande précision dans leurs analyses et dans la gestion des risques. La loi est considérée aujourd'hui comme intégrée par l'organisation. Les entreprises ne peuvent donc plus se suffire de mesures minimalistes. Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2023*, 31 janv. 2024, 6^{ème} éd., *op. cit.*, p. 28.

¹³¹² Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2020*, *op. cit.*, p. 22.

optimale des risques, il apparaît que remplir cette obligation constitue une difficulté. Le manque de communication avec l'entité responsable, l'absence de visibilité éventuelle sur les pratiques de ses partenaires ainsi que l'impossibilité de l'ingérer dans la gestion de l'entreprise font de cette mesure une source de complexité.

2) L'obligation d'évaluation de l'efficacité des mesures

538. Le suivi des mesures clés de voûte des plans ultérieurs. L'évaluation de l'efficacité des mesures prises par l'entreprise pour atténuer ou prévenir le risque représente un point central dans le caractère réflexif du suivi des mesures. Il impose la mise en place d'indicateurs de suivi des mesures qui vont mesurer l'efficacité des mesures prises. Il favorise une analyse comparative dans le temps des résultats et facilite l'évaluation du degré d'atteinte des résultats obtenus au regard des objectifs anticipés. Ainsi, l'analyse des mesures et de leur efficacité dans le traitement des difficultés est la clé de voûte des plans ultérieurs. Cette analyse comporte deux volets. Un volet qualitatif qui représente le degré d'efficacité des mesures prises pour répondre ou réduire le risque et un volet quantitatif qui est le reflet du taux de couverture aux risques de l'entreprise.

539. Analyse qualitative des mesures. Au niveau qualitatif, l'entreprise a l'obligation, à échéance régulière, de vérifier que les réponses proposées ont été pertinentes. En cas de réponse non satisfaisante à un risque, l'entreprise devra s'interroger sur la manière de faire progresser l'effectivité des mesures par la remise en cause de ses procédures. Elle est ainsi invitée à mettre en balance les mesures décidées avec leurs conséquences dans la gestion des risques.

540. Analyse quantitative des mesures. Au niveau quantitatif, les entreprises doivent analyser leur taux de couverture aux différents risques générés. Ce taux mesure le degré de déploiement des efforts réalisés par une entreprise pour se prémunir contre un risque cartographié. Un taux élevé marque une couverture de risque renforcée. Il est le marqueur d'un investissement de la structure dans la prise en compte des risques¹³¹³. En effet, il peut exister *de facto* une différence entre les risques cartographiés par l'entreprise et ceux pour lesquels des mesures ont été prises pour les atténuer ou les gérer. Cet indicateur, caractérisé par le groupe Ernst & Young performance & transformation durable¹³¹⁴ comme un indicateur de suivi du

¹³¹³ L'écart entre le taux obtenu et l'objectif de 100% représente la marge de progression de l'entreprise pour parvenir à une couverture totale des risques.

¹³¹⁴ Ce groupe se définit comme une structure pluridisciplinaire qui aide les entreprises à mieux appréhender les risques et les opportunités liés au changement climatique et à faire face aux enjeux de performance et de transformation durable. Il a pour vocation de réaliser des audits dans les domaines de la RSE et, notamment,

déploiement des mesures, souligne cet aspect quantitatif. Il met en valeur les efforts réalisés par l'entreprise pour couvrir la totalité du périmètre de ses actions¹³¹⁵. Le recours à cet indicateur doit aider l'entreprise à identifier les axes de progrès par l'analyse du pourcentage de risque couvert dans un domaine spécifique. Selon l'analyse réalisée par le groupe Ernst & Young, en 2019, seules 16 % des entreprises ont intégré au moins un indicateur quantitatif qui mesure le périmètre couvert par la cartographie. Dans les autres cas, le périmètre est évoqué de manière imprécise¹³¹⁶.

Ce même constat de carences des entreprises soumises au devoir de vigilance pour le suivi des mesures a été confirmé par les divers rapports du groupe FIR-A2 Consulting. Au vu des diverses études réalisées depuis 2018, il résulte que l'évaluation de l'efficacité des mesures reste encore très partielle, voire insuffisante. Ce critère a été noté 0,57 sur trois dans le rapport de 2023, les auteurs du rapport précisant que les indicateurs de résultats ainsi que la mise en relation entre objectifs et résultats restent très insuffisants¹³¹⁷. Ainsi, l'entreprise ST Microelectronics SA, primée pour la qualité de son plan en 2019¹³¹⁸, a, cette même année, répondu à cette obligation en quelques lignes sans préciser la manière dont l'entreprise mettait en œuvre de manière concrète cette obligation¹³¹⁹.

Après avoir défini de manière générale l'obligation d'effectuer un suivi des mesures, il convient d'étudier plus en profondeur le besoin de mesurer l'évolution des risques spécifiques, qui proviennent de données marginales pour les entreprises.

d'accompagner ses clients dans la réalisation de leur plan de vigilance, (en ligne : https://www.ey.com/fr_fr/climate-change-sustainability-services).

¹³¹⁵ É. MUGNIER, Th. GAULT, N. ROGUES, « Devoir de vigilance, Transformer la réponse au devoir de vigilance en programme de gestion des risques et de création de valeur, analyse de la deuxième année de publication », oct. 2019, p. 13. (en ligne : https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/fr_fr/topics/climate-change/ey-ccass-etude-plan-de-vigilance-annee-2-octobre-2019.pdf?download).

¹³¹⁶ Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2019*, 8 janv. 2020, 2^{ème} éd., *op. cit.*

¹³¹⁷ Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2023*, 31 janv. 2024, 6^{ème} éd., *op. cit.*, p. 38.

¹³¹⁸ STMICROELECTRONICS SA, *Plan de vigilance STMicroelectronics SA 2019*, Annexe 2 au Rapport de gestion, p. 22.

¹³¹⁹ ST Microelectronics SA s'est contentée de préciser que l'efficacité des mesures mises en place est assurée par, des équipes groupe et locaux qui « définissent les programmes, les plans d'actions et partagent les bonnes pratiques ; les revues trimestrielles qui permettent de vérifier l'atteinte des objectifs et le suivi des plans d'action ; des audits internes, clients, externes, de certification pour contrôler la bonne cohérence des processus, les systèmes de management, la performance ». Ces imprécisions, tant sur les programmes que les plans d'action, n'ont pourtant pas empêché l'entreprise d'être valorisée cette année pour la qualité de ce travail. Cette analyse montre les axes de progrès pour les entreprises, mais aussi la possibilité pour ces dernières d'améliorer leur appréhension des risques générés par leurs partenaires.

B) Les mesures de suivi et de gestion des « signaux faibles »

541. La complexe anticipation des risques. « Quand le coup de tonnerre éclate, il est trop tard pour se boucher les oreilles »¹³²⁰, l'anticipation est le fondement de l'entreprise¹³²¹ et à plus forte raison en matière de gestion des risques. Il constitue une notion complexe dans son appréhension par l'entreprise. Bien qu'il fasse partie intégrante de la vie des affaires, le risque est une notion dont la définition n'est pas aisée. Il existe en effet un très large panel de risques (1) plus ou moins complexes à anticiper (2).

1) La typologie des risques inhérents à l'activité de l'entreprise

542. Gestion du risque et connaissance. « Mieux appréhender les risques, c'est mieux les couvrir ; mieux connaître sa cascade de fournisseurs permet d'améliorer la relation commerciale »¹³²². La gestion de ce risque est intimement liée à sa connaissance. Or, s'il est complexe de définir un risque, il est nécessaire de le distinguer de prime abord de l'incertitude. Le risque doit se comprendre comme un événement probabilisable, à la différence de l'incertitude qui s'apparente à un défaut de prévisibilité du futur¹³²³. Au niveau juridique, le risque peut se comprendre comme l'éventualité de survenance d'un événement dommageable généré par le fonctionnement normal de l'entreprise et susceptible d'entraîner une condamnation civile et/ou pénale¹³²⁴. Il n'est donc pas, selon cette définition, le résultat d'une action fautive de l'entreprise. La source de la condamnation découle de l'absence de mesure de prévention contre les risques que l'entreprise a pu générer par son action. Dès lors, pour éviter une éventuelle sanction, l'entreprise se doit d'étudier les diverses mesures prises pour limiter le risque généré. Cette réflexion doit permettre de faire progresser le plan de vigilance et s'assurer qu'aucun des dangers qui ont pu survenir une année N ne se reproduise l'année N+1.

Cependant, le vocable risque est complexe à aborder, il n'existe pas une théorie de la prévention des risques, mais un ensemble qui répond aux différents risques qui peuvent se créer. Ainsi, est-il nécessaire de distinguer entre deux familles de risques : ceux anticipables *ex ante* et ceux qui, au contraire, ne l'étaient pas.

¹³²⁰ Proverbe chinois attribué à ZUN TSU dans son livre *l'art de la guerre*.

¹³²¹ H. LESCA, « Gouvernance d'une organisation : prévoir ou anticiper ?, », *RSG*, 2008/3-4, n° 231-232, p. 11

¹³²² A. DUTHILLEUL, M. DE JOUVENEL, *Évaluation de la mise en œuvre de la loi n° 2017-399 du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, janv. 2020, CGE, rapport n° 2019/12/CGE/SG., p. 39.

¹³²³ F. H. KNIGHT, *Risk, uncertainty and profit*, Hart, Schaffner and Marx, 1921.

¹³²⁴ G. DEHARO-DALBIGNAT, « La gestion du risque juridique dans l'entreprise », *Bull. Joly*, n° 07, p. 6.

543. Distinction entre risque inhérent et risque résiduel. Le caractère anticipable de ces risques ressort souvent de l'apparition de signaux avant-coureurs, présents en amont de la survenance de l'événement. Les risques non anticipables sont, eux, par nature, imprévisibles. Leur survenance *ex post* n'aurait pas pu être gérée en amont, faute de signaux pouvant alarmer l'entreprise. Cette distinction entre les risques peut se concrétiser par la différence entre les risques « inhérents » ou risque initial avant toute mesure de maîtrise et les risques « résiduels » subsistant après la mise en œuvre de dispositifs de maîtrise¹³²⁵. L'apparition de risques résiduels, non anticipables *ex ante*, ne peut *a priori* pas être reprochée à l'entreprise soumise au devoir de vigilance. L'apparition de ce risque, même s'il s'avère dommageable pour les tiers, ne saurait signifier que l'entreprise a failli dans son obligation de prévention des risques. En revanche, la responsabilité de l'entreprise réapparaîtrait si celui-ci était prévisible, si l'existence de certains signaux pouvait annoncer l'existence d'un dommage futur.

544. Les risques inhérents. Parmi les risques « inhérents » qui découlent de l'activité de l'entreprise, il convient de distinguer entre ceux qui méritaient un traitement spécifique du fait de leur occurrence et de leur impact¹³²⁶ et ceux qui, par leur faible occurrence, ont pu être délaissés par l'entreprise qui ne les a pas considérés comme saillants. C'est sur cette seconde catégorie que doit se porter la réflexion. L'absence de prise en compte de la première catégorie de risque relève d'un manquement évident au devoir de vigilance. Pour la seconde catégorie, il est complexe d'être aussi catégorique.

545. Choisir c'est exclure. La politique de gestion des risques met donc en évidence la nécessité de faire un choix entre les risques à considérer et ceux que l'on peut/doit écarter de manière volontaire ou non. L'entreprise, soumise au devoir de vigilance, est contrainte de classer les risques pour ne se concentrer que sur ceux qui ont un caractère saillant par leur gravité ou leur fréquence. Mais ce classement des risques reste subjectif, le manque d'information ou de discernement relativement à une situation peut conduire l'entreprise à se méprendre sur la réalité des risques qui l'entoure.

Ainsi, l'élaboration de la cartographie doit favoriser l'émergence d'une hiérarchie des risques. Il est, en effet, impossible pour l'entreprise de gérer l'ensemble des sources de dommages.

¹³²⁵ B. CAUSSE, Cartographie des risques de l'entité et matrice des risques de l'auditeur, (en ligne : https://www.economie.gouv.fr/files/matrice_et_cartographie_des_risques.pdf).

¹³²⁶ Ces deux notions sont celles qui vont permettre la création d'une matrice des risques qui doit découler d'une politique de gestion des risques au sein de l'entreprise. La sévérité d'un risque est le rapport entre la probabilité d'occurrence (fréquence d'apparition par rapport au nombre de cas) et l'impact (coût des dommages et de remise en état) sur la bonne marche du processus. (Y. PESQUEUX, « La gestion du risque une question d'expert », *Prospective et stratégie*, 2012/1, n° 2-3, p. 257).

L'entreprise doit classer les risques à privilégier et ceux qu'il est possible de laisser de côté. La mise en place d'indicateurs, lors de l'élaboration de la cartographie, qui a pour mission de faire émerger les sources de dommages, doit donner à l'entreprise les informations pour déterminer les risques à privilégier.

546. La multiplication des sources de dommage. Les sources de dommages créés par les entreprises se multiplient. Les activités productives créent des risques, qui eux-mêmes créent des marchés et donc donnent du travail aux entreprises qui, en retour, créent d'autres risques¹³²⁷. En parallèle, l'acceptabilité du risque, le niveau de criticité qui résulte d'une décision explicite et justifiée, fondée sur la gravité acceptée des conséquences,¹³²⁸ diminue avec l'évolution des mentalités¹³²⁹. Le développement des risques climatiques¹³³⁰, l'émergence de « cyber risque »¹³³¹, met l'accent sur la complexification du travail de gestion des risques par les entreprises. Par conséquent, l'entreprise, doit déployer un certain nombre d'indicateurs afin de cerner le périmètre des risques acceptables ou non. Ce faisant, l'entreprise peut, dans certains cas, omettre de donner à une information sa véritable importance. Ainsi, en cas de survenance d'un dommage causé par ce risque non traité, l'entreprise peut craindre que l'on découvre *ex post* qu'elle aurait pu agir *ex ante*. Elle aurait dû prendre en considération des données. Si un risque non cartographié survient, l'entreprise devra s'interroger sur la possibilité qu'elle avait de traiter ou diminuer son impact pour maintenir la gravité du danger à un seuil au moins tolérable¹³³². Cette situation relève de la non-prise en compte des menaces et est souvent liée à un manque de perception du danger, par une trop faible analyse des informations. Elle est souvent le signe de la difficulté de gérer les signaux faibles.

2) Les risques issus de signaux faibles

547. Définition des signaux faibles. Le signal faible se compose d'un fait d'un émetteur et d'un récepteur. Entre l'émetteur et le récepteur, le message est le vecteur qui est porteur du

¹³²⁷ U. BECK, *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité*, Flammarion, 2003.

¹³²⁸ H. COURTOT, *La Gestion des risques dans les projets*, Economica, Paris, 1998, p. 40.

¹³²⁹ La question de l'acceptabilité des risques est intimement liée aux valeurs auxquelles adhère une société et, à ce titre, revêt une dimension profondément culturelle. P. ABADIE, « L'entreprise et les stratégies d'anticipation du risque environnemental », *RLDA*, n° 91, 1^{er} mars 2014.

¹³³⁰ L. CLERC, « Prise en compte du risque climatique et sa dimension systémique », *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 2021/2 n° 102, p. 6.

¹³³¹ A. BEN YOUSSEF WISSEM, « Les cyber risques : nature, étendue et moyens de couverture », *Dr. et Patr.*, n° 298, 1^{er} janv. 2020. Selon l'auteur, le « cyber risque » peut se définir comme le risque qui résulte des incertitudes liées à l'environnement numérique. Il porte principalement sur l'atteinte aux données, la cyberextorsion, la fraude, la perturbation de fonctionnement d'infrastructures critiques, la modification ou le détournement de produits et de services, et les attaques informatiques donnant lieu à des dommages matériels.

¹³³² H. COURTOT, *La Gestion des risques dans les projets*, *op. cit.*, p. 38.

paradoxe¹³³³, il interpelle. Cependant, il sera souvent difficile de comprendre son sens ou sa portée lors de sa réception. Dans une seconde approche, le signal faible pourrait se définir comme un fait, à propos duquel seules des informations partielles sont disponibles alors qu'une réaction doit être entamée, si l'on veut qu'elle soit parachevée avant l'impact sur la firme de l'événement nouveau¹³³⁴. La remontée d'information, par le biais des dispositifs mis en place, a pour biais le fait de ne pas traiter les informations marginales¹³³⁵. Un nombre important de données sont, *de facto*, négligées du fait de leur caractère paradoxale¹³³⁶, elles ne sont pas en lien avec la tendance¹³³⁷. Cette négligence tient souvent au fait qu'il est complexe, voire impossible, de tenir compte de l'ensemble des éléments ou signaux que reçoit l'entreprise. Gérer les signaux faibles constitue, dans ce cadre, une politique spécifique des risques qui exige une démarche fondée souvent sur une inspiration ou plus rarement sur la raison¹³³⁸.

548. Le signal faible en question. Dans la gestion de crise, la question de l'étude des signaux faibles est souvent un marqueur qui permet de comprendre *ex post* les raisons de l'échec de l'entreprise dans le traitement des dangers. Cependant, la question de la pertinence de l'étude des signaux faibles, pour la gestion et la prévention des risques mérite d'être posée. Étudier *ex post* les risques survenus l'année antérieure, permet-il à l'entreprise de progresser dans le cadre de son devoir de vigilance ? L'étude des signaux faibles conduit-elle à une réduction concrète des risques nouveaux non cartographiés ? Si la réponse est positive, l'intérêt de la démarche se renforce, dans le cas contraire, elle devient inutile, car trop coûteuse et chronophage pour l'entreprise.

Tout comme l'expression gestion de crise peut être considérée comme un oxymore¹³³⁹, l'appréhension des signaux faibles porte en elle un certain nombre de difficultés qui peuvent

¹³³³ Ph. CAHEN, *Signaux faibles mode d'emploi*, Eyrolles, 2011, p. 3.

¹³³⁴ I. ANSOFF et E. MCDONNELL, *Implanting Strategic Management*, Prentice Hall International, 1990, (1^{ère} éd., 1984).

¹³³⁵ La théorie des signaux faibles a été développée notamment par Ph. CAHEN. Il souligne que L'étude des signaux faibles est une méthode de prospective porteuse de grandes potentialités créatives. L'idée est simple : il s'agit de chercher dans l'actualité des événements qui passent inaperçus, mais préfigurent l'avenir. (Ph. CAHEN, *Signaux faibles, mode d'emploi. Déceler les tendances – Anticiper les ruptures*, Eyrolles, 2010).

¹³³⁶ Pour Ph. CAHEN, le signal faible est celui qui se caractérise par son côté paradoxal, en ce sens qu'il interpelle sans que l'on sache vraiment pourquoi. Dès lors, le signal faible entre donc dans toute démarche de questionnement d'une entreprise ou d'une entité, dans son ensemble ou pour une partie de son activité. (Ph. CAHEN, *Signaux faibles mode d'emploi. Déceler les tendances – Anticiper les ruptures* *ibid.*, p. 21).

¹³³⁷ A. FOURMENT, « Tendances et signaux faibles », *Revue pratique de la prospective et de l'innovation* n° 1, oct. 2016, 2.

¹³³⁸ C. ALLOING, N. MOINET, « Traquer les signaux faibles ou l'art illusoire de chercher des aiguilles ... dans une boîte d'aiguilles », *I2D*, 2017/3, vol. 54, p. 18.

¹³³⁹ R. VOLPI, « A propos du management de crise », Université du littoral Côte d'Opale, Laboratoire Redéploiement Industriel et Innovation, Document de travail, n° 69, nov. 2003 p. 4 ; É. VANTAL, « La gestion de crise, l'oxymore de l'exploitant routier », 8 oct. 2012, (en ligne :

remettre en cause l'étude de ces signaux. Tout d'abord, s'il existe un signal, c'est qu'il y a eu transmission d'un message. De ce fait, comment considérer ce signal comme faible ? Ensuite, s'il existe des signaux faibles, c'est qu'*a contrario* il doit exister des « signaux forts ». Dès lors, il semble normal que l'entreprise se focalise sur ces derniers qui représentent des tendances lourdes. En effet, dans la gestion de crise, le « signal faible » est souvent surreprésenté¹³⁴⁰. Les entreprises devraient, avant de se lancer dans l'analyse des signaux faibles, être persuadées de leur efficacité dans la gestion des signaux forts. De plus, ce n'est qu'*ex post* que l'on retrouve le signal émis *ex ante*. Ce n'est qu'au cours d'une analyse, post-sortie de crise, que les managers vont rechercher les origines du risque et s'il y avait des signes avant-coureurs. De manière empirique, l'étude du signal faible permet rarement de prévenir les dommages à venir. Il ne met l'accent que sur une faiblesse passée de l'entreprise, mais ne garantit pas que celle-ci saura prévenir un dommage différent par une analyse de signaux marginaux.

Si tel est le cas, alors quel est l'intérêt d'étudier des signaux qui ne seront pas compris *ex ante* ? R. de VITTORIS, chargé de la gestion du risque chez Michelin, a eu ainsi l'occasion de préciser sa compréhension de ces signaux faibles et la complexité qu'ils génèrent au niveau de l'entreprise. Il souligne ainsi qu'il y aura toujours des Cassandres d'après-spectacle pour lister les « signaux faibles évidents » une fois la catastrophe passée, les ruines fumantes à peine tiédies. Mais *quid* de cette clairvoyance avant l'événement ? Et celui-ci de nommer cela le « syndrome de l'historien ». Cette capacité à narrer le passé avec tellement de logique causale que les enchaînements en paraissent évidents et qu'il est difficile de concevoir que les acteurs de l'époque n'aient pas su lire cet enchaînement situationnel¹³⁴¹.

<https://www.lagazettedescommunes.com/176056/eric-vantal-la-gestion-de-crise-loxymore-de-l'exploitant-routier/>).

¹³⁴⁰ Pour Laurent COMBALBERT et Éric DELBECQUE, « la capacité d'une organisation à détecter en amont les signaux faibles annonciateurs de crise est primordiale ». (L. COMBALBERT et É. DELBECQUE, *La gestion de crise*, Que sais-je ? éd. PUF, 2018, p. 57). Pour ces mêmes auteurs, cette capacité est le résultat d'une véritable politique interne de l'entreprise. Un management tourné vers cette volonté de comprendre l'étendue des risques auxquels l'entreprise peut être confrontée. Ils soulignent ainsi que « face à l'imprévu et à l'impensable, la mise en œuvre d'un dispositif global de gestion des crises est devenue indispensable : réaliser une cartographie des risques, établir une procédure de veille et de qualification de l'information, constituer une cellule de crise et organiser des simulations sont désormais des pratiques que tout manager ou dirigeant doit connaître. Pour préparer son entreprise à anticiper et résister aux « tempêtes », c'est bien un management du risque qu'il faut créer ». (L. COMBALBERT et É. DELBECQUE, *La gestion de crise*, op. cit., 4^{ème} de couverture). Pour le chercheur P. LAGADEC, la démarche particulière de « force de réflexion rapide » (méthodologie de prise de recul et de questionnement par rapport à une situation de crise) doit être développée pour anticiper les crises, détecter les signaux aberrants (et pas seulement les signaux faibles), et pour répondre de façon créative. (P. LAGADEC, « gestion de crise la nouvelle donne », *Sécurité et stratégie*, 2012/3, 10, p. 52).

¹³⁴¹ R. DE VITTORIS, « Idée reçue #1, Les signaux faibles sont détectables avant la crise », *Surmonter les crises*, Dunod, 2021, p. 24.

549. L'impossible appréhension des signaux faibles. Selon ce chargé de gestion des risques, l'étude des signaux faibles ne revêt aucun intérêt dans la mesure où il est incapable de faire progresser l'entreprise dans sa gestion des risques. Effectuer des mesures de suivi qui portent sur la part des signaux faibles constitue, selon cette optique, une étude inefficace et non pertinente. La recherche de signaux faibles semble correspondre à une volonté, vieille comme les mythes grecs, de prédire l'avenir et d'agir sur lui¹³⁴². Ainsi, il ressort une forme de vulnérabilité des entreprises dans leur cartographie des risques et la mise en œuvre effective et totalement efficace d'un plan de vigilance. L'ensemble des mesures, des travaux, des indicateurs semblent impuissants face aux signaux faibles. Ceux-ci, qui sont par essence tellement nombreux et épars, qu'il en devient impossible pour l'entreprise de tenter de les appréhender en amont. En aval, leur analyse devient inutile dans la mesure où l'entreprise sera dans l'incapacité de prévoir les sources de risques futurs. Les signaux faibles sont le reflet de l'incapacité d'anticiper des signes marginaux qui échappent à la tendance de fond et qui vont échapper aux différents radars que l'entreprise va mettre en place.

550. Signaux faibles et devoir de vigilance. Pourtant, ce besoin d'anticiper les risques et de les prévenir constitue un point essentiel du devoir de vigilance. L'entreprise devrait être en mesure non seulement de trouver ces signaux, mais aussi de les exploiter pour prédire les risques¹³⁴³. L'entreprise est donc confrontée à une problématique de taille, elle est responsable pour les dommages générés par ses partenaires, peu importe leur provenance ou leur origine. Elle n'est en rien assurée de pouvoir prévenir l'origine d'un dommage du fait de l'existence de signaux faibles qui échappent par leur nature à tout traitement préventif. Comme le souligne un rapport de 2020 sur l'évaluation de la mise en œuvre du devoir de vigilance, la descente progressive du devoir de vigilance dans la cascade des fournisseurs est nécessairement plus longue que pour le rang 1, la remontée d'informations plus lointaines est plus laborieuse¹³⁴⁴. Ce propos souligne la complexité croissante de l'anticipation des risques à mesure que la relation avec l'entreprise décroît.

¹³⁴² C. ALLOING, N. MOINET, « *Traquer les signaux faibles ou l'art illusoire de chercher des aiguilles ... dans une botte d'aiguilles* », art. cit., p. 17.

¹³⁴³ L'entreprise doit donner du sens à ces informations afin de construire une réponse adaptée. De ce point de vue, l'exploitation des signaux faibles se définit donc comme une activité conjugée de construction de sens créative par l'interprétation des différentes informations collectées. (M.-L. CARON-FASAN, « Une méthode de gestion de l'attention aux signaux faibles », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 6, 2001, iss. 4, art. 4, p. 77, (en ligne : <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1390&context=sim>)).

¹³⁴⁴ A. DUTHILLEUL, M. DE JOUVENEL, Evaluation de la mise en œuvre de la loi n° 2017-399 du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre, *op. cit.*, p. 39.

551. Transformer le signal faible en signal audible. Si interpréter les signaux faibles semble une entreprise vaine qui relève du mythe, le seul moyen de pouvoir analyser ces signaux marginaux serait de les renforcer. Transformer les signaux faibles en signaux plus audibles. Le signal est faible, car l'intelligence associée est faible elle aussi. Ainsi, la gestion *ex ante* des risques pourrait-elle se renforcer si l'entreprise se dotait d'une technologie en mesure de recueillir les différents signaux puis de les interpréter, quelle que soit leur intensité. En augmentant la capacité de l'entreprise à collecter les informations et à les interpréter, l'entreprise pourrait accroître sa faculté d'appréhender les signaux, même faibles. L'usage conjugué de la technologie *blockchain*, permettant de recueillir l'ensemble des données avec l'intelligence artificielle (IA), pourrait faire progresser son degré d'intelligence en matière de gestion des signaux faibles.

§2 L'Intelligence artificielle au soutien du registre blockchain pour prévenir les risques non cartographiés

552. Intelligence artificielle et blockchain pour la gestion des signaux faibles. La gestion entière des risques relève de l'impossible, dans la mesure où il y aura toujours des signaux qui, du fait de leur faible ampleur, ne pourront être interceptés par l'entreprise. De même, l'obligation de suivi des mesures pour en mesurer leur efficacité ne permet pas d'anticiper les risques marginaux. Ces derniers, bien que mesurés, risquent de passer en dessous des radars. Cependant, une solution à cette difficulté pourrait être trouvée avec le développement de l'IA. Elle désigne la possibilité pour une machine de reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité. Elle permet à des systèmes techniques de percevoir leur environnement, de gérer ces perceptions, de résoudre des problèmes et d'entreprendre des actions pour atteindre un but précis¹³⁴⁵. Celle-ci, par ses spécificités, pourrait devenir un outil pour prédire l'avenir (A). Son couplage avec la technologie *blockchain* favoriserait une compréhension *ex ante* des signaux, quelle que soit leur force (B).

A) L'Intelligence artificielle au soutien de la gestion prédictive du risque

553. L'Intelligence artificielle pour traiter les signaux marginaux. Le suivi de l'efficacité des mesures se trouve contraint par l'incapacité de l'entreprise d'apprendre des erreurs passées provenant du non-traitement des signaux faibles. L'entreprise se trouve ainsi obligée, chaque

¹³⁴⁵ PARLEMENT EUROPEEN, « Intelligence artificielle : définition et utilisation », 7 sept. 2020, (en ligne : <https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20200827STO85804/intelligence-artificielle-definition-et-utilisation>).

année, de constater son impossibilité de traiter la multitude des signes marginaux reçus (1). Pour résoudre cette difficulté, il peut sembler opportun de changer de paradigme, en modifiant l'outil permettant de décrypter les signaux (2).

1) La gestion prédictive des risques et des flux d'information

554. Changer de perception des risques. Comprendre les signaux faibles peut s'avérer utile dans la prévention des situations de crise. Pour y parvenir, il semble cependant important de changer d'approche. Il ne convient peut-être pas d'analyser un signal en considération de son intensité, mais plutôt en fonction de la capacité que l'on a à l'entendre. Ce n'est pas le signal qui est faible, c'est notre oreille qui est défectueuse, c'est notre degré d'intelligence qui fait défaut. L'entreprise défaillante, en la matière, est celle qui ne possède pas les moyens de comprendre les signaux paradoxaux qu'elle perçoit de son environnement. L'intelligence humaine ou numérique traditionnelle est, en effet, submergée par le flot d'informations¹³⁴⁶. Elle est dépassée par la masse de données à traiter. Dès lors, elle va se concentrer sur les signaux qui suivent la tendance et délaisser ceux qui s'en éloignent. Pour résoudre cette complexité liée à un trop plein de données. Il peut sembler pertinent de changer le moyen de perception de ces données. Changer de système d'intelligence pour comprendre les signaux reçus et sortir d'une logique *ex post* de type assurantiel.

La gestion prévisionnelle est un enjeu crucial pour les entreprises dans leurs différents domaines. Les modèles mathématiques et statistiques de prévisions ont ainsi pour mission d'effectuer des prédictions ou prévisions, notamment en matière logistique¹³⁴⁷. Cette méthodologie de prévision, qui consiste à projeter un niveau de production, se heurte souvent au principe de réalité et à l'écart entre la prévision et la réalisation, provenant de la grande incertitude liée à la masse de données à traiter. Certains outils, plus précis, permettent de prédire avec moins d'incertitudes la survenance d'incidents graves. Des scénarios prévisionnels de

¹³⁴⁶ Le terme « infobésité » a même été mis en évidence par certains pour souligner ce phénomène de surcharge communicationnelle. Ce terme est un mot-valise qui associe l'information et l'obésité. Cette analogie avec une maladie due à un fort surpoids désigne les effets pathologiques de la surconsommation d'informations. A. VULBEAU, « L'infobésité et les risques de la surinformation », *Informations sociales*, 2015/5 (n° 191), p. 35. Les entreprises, d'un côté, surchargent leurs collaborateurs de messages auxquels ils doivent apporter une réponse, en retour, les entreprises reçoivent une masse de données grandissante provoquant une saturation du système décisionnel. (C. SAUVAJOL-RIALLAND, « Infobésité, gros risques et vrais remèdes », *L'Expansion Management Review*, 2014/, n° 152, pp. 110 à 118). V. aussi C. SAUVAJOL-RIALLAND, *Infobésité : comprendre et maîtriser la déferlante d'informations*, Paris, Vuibert, 2012.

¹³⁴⁷ Il s'agit alors de réaliser des modèles requérant des équations mathématiques complexes et le paramétrage d'outils statistiques puissants. (J.-M. HUET, J. DUTREUIL, « La prévision des ventes : un art délicat », *L'Expansion Management Review*, 2010/3, n° 138, p. 46).

survenance d'incendie dans des établissements recevant du public (ERP) peuvent ainsi être modélisés à l'aide d'algorithmes d'interprétation afin de représenter un nombre important de représentations¹³⁴⁸.

555. Prévision des risques et « big data ». La plupart des scénarios, élaborés pour anticiper les risques, se modélisent à partir d'une méthode dite « d'analyse prédictive ». Cette science permet à l'entreprise, en combinant une analyse de données historiques et nouvelles, d'anticiper des tendances, de prévoir et d'évaluer des risques et ainsi de prendre des décisions¹³⁴⁹. Elle sert d'appui dans divers domaines du monde de l'entreprise, et notamment au niveau du marketing¹³⁵⁰ et de la finance¹³⁵¹. Elle aide, par le traitement de données importantes, à modéliser des hypothèses en prenant en compte à la fois les événements passés et les données actuelles de l'entreprise. Ces schémas prédictifs ont pour vocation de faire émerger une tendance pour favoriser une prévision des risques. Cette méthodologie s'appuie sur le traitement d'une masse de données, « *big data* ». Selon une première définition, cette expression désigne l'ensemble de données collectées si gigantesques et complexes qu'ils nécessitent de nouvelles technologies, telles que l'intelligence artificielle, pour être traités¹³⁵². Dans une seconde acception, elle correspond à la technologie qui permet de créer, en exploratoire, et par induction sur des masses de données à faible densité en information, des modèles à capacité prédictive¹³⁵³. Le traitement de ces mégadonnées caractérise non seulement l'enjeu associé à ces données¹³⁵⁴,

¹³⁴⁸ B. HOGNON, « Scénarios d'incendie et modélisation événementielle », *Revue générale de la sécurité*, n° 109, déc. 1991.

¹³⁴⁹ « Tout savoir sur l'analyse prédictive et ses applications stratégiques », (en ligne : <https://www.talend.com/fr/resources/analyse-predictive/>).

¹³⁵⁰ La notion de « marketing prédictif » a notamment été précisée par L. FLORES, K. DE BOCK. Les auteurs ont ainsi pu mettre en avant « qu'il est loin le temps des premières bannières publicitaires qui, quels que soient le contexte et/ou le profil des visiteurs, se voyaient cliquer très largement. En l'espace d'un peu plus de 20 ans, l'avènement du programmatique fait de la donnée l'enjeu majeur de la publicité moderne. C'est bien dans la justesse des décisions issues de l'analyse de données que se situent les enjeux des achats médias ». (L. FLORES, K. DE BOCK, « L'analyse des données appliquée à la publicité », *La publicité à l'heure de la data*, Dunod, 2018, p. 70, (en ligne : <http://www.definitions-marketing.com/definition/marketing-predictif/>)). Selon une approche complémentaire, le marketing prédictif regroupe les techniques de traitement et de modélisation des comportements clients qui permettent d'anticiper leurs actions futures à partir du comportement présent et passé.

¹³⁵¹ C. REFAIT-ALEXANDRE, « La prévision de la faillite fondée sur l'analyse financière de l'entreprise : un état des lieux », *Économie & prévision*, 2004/1, n° 162, p. 129.

¹³⁵² Mégadonnées : définition, avantages et défis (infographie), 17 fév. 2021, (en ligne : <https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20210211STO97614/megadonnees-definition-avantages-et-defis-infographie>)

¹³⁵³ P. DELORT, *Le Big Data*, PUF, 2015, p. 42.

¹³⁵⁴ Selon une étude du Conseil d'État, les données associées au « *big data* » peuvent être exposées à travers la formule des « 5 V » recoupe 5 éléments qui font du traitement de cette masse d'information un enjeu fondamental. Le volume, en raison de la masse des données à exploiter ; la variété, du fait de leur hétérogénéité ; la vitesse, certaines applications reposant sur une exploitation des données en temps réel ; la véracité, le manque de fiabilité des données exploitées pouvant remettre en cause les conclusions qui en sont tirées ; la valeur attendue de leur exploitation (Conseil d'État, Numérique et droits fondamentaux, La Documentation française, étude annuelle 2014, 8 sept. 2014, p. 48) ; Th. BOURANY, « les 5V du big data », Regards croisés sur l'économie, *La découverte*,

mais aussi la capacité à les utiliser. Le *big data* peut enfin être vu comme une nouvelle discipline qui se situe au croisement de plusieurs disciplines telles que les technologies, les statistiques, l'informatique¹³⁵⁵

La gestion de cette masse de données permet ainsi de dépasser les méthodes mathématiques classiques pour améliorer le traitement de signaux considérés comme faibles afin d'en faire un traitement. Cette technologie, à vocation probabiliste, favorise ainsi la création d'hypothèses sans avoir pour finalité de prédire un résultat d'une vérité absolue. Elle améliore la compréhension des signaux faibles, mais son degré de précision dans les prédictions décroît fortement à mesure que la masse de données vient à grandir.

Pour passer le cap, de cette incertitude liée au traitement de ces « *big data* » et réduire encore le risque de passer à côté d'un signal faible, les entreprises pourraient avoir recours à l'IA.

2) Gestion prédictive des risques et Intelligence artificielle

556. Distinction Intelligence artificielle et « big data ». Définie par le Professeur M. MINSKY¹³⁵⁶ comme la construction de programmes informatiques capables d'accomplir des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains¹³⁵⁷ l'IA doit être distinguée de la simple analyse des « *big data* » évoqués précédemment. L'IA est un ensemble complexe et évolutif. Elle peut reposer notamment sur du *machine learning*¹³⁵⁸ et une seconde sur du *deep learning*¹³⁵⁹. C'est cette seconde catégorie d'intelligence artificielle qui pourrait servir à la gestion prédictive des risques par son aptitude à comprendre et analyser les signaux faibles¹³⁶⁰.

2018/2, n° 23, pp. 27 à 31 ; V. KESKAR, J. YADAV, A. H. KUMAR « 5V's of Big Data Attributes and their Relevance and Importance across Domains », *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, vol. 9, 11 sept. 2020, (en ligne : <https://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v9i11/K77090991120.pdf>) ; J. HIBA « Big data and five V's characteristics », *International Journal of Advances in Electronics and Computer Science*, vol. 2, 1 janv. 2015, (en ligne : https://www.researchgate.net/publication/332230305_BIG_DATA_AND_FIVE_V'S_CHARACTERISTICS).

¹³⁵⁵ R. A. Yameogo, *Risques et perspectives du big data et de l'intelligence artificielle : approche éthique et épistémologique*, Thèse, Université de Normandie, 2020, p. 49.

¹³⁵⁶ Ce terme fut inventé en 1955 par John MC CARTHY, Professeur au MIT, en vue de la conférence historique de Dartmouth (été 1956).

¹³⁵⁷ H. PRADE, « Marvin Minsky, un père visionnaire de l'IA », 29 fév. 2016, (en ligne : <https://interstices.info/marvin-minsky-un-pere-visionnaire-de-lintelligence-artificielle/>).

¹³⁵⁸ Modèles mathématiques et statistiques pour donner aux ordinateurs la capacité d'apprendre à partir d'exemples. (B. GEORGES, « Intelligence artificielle : de quoi parle-t-on ? », *Constructif*, 2019/3, n° 54, p. 8).

¹³⁵⁹ Le *deep learning* se caractérise par l'automatisme de l'apprentissage du logiciel.

¹³⁶⁰ Celle-ci a permis d'obtenir des résultats d'une qualité supérieure par sa capacité à traiter avec justesse des données d'origines diverses.

Le développement du *deep learning* ou l'apprentissage profond améliore la compréhension et le traitement des « *big data* ». Les algorithmes d'apprentissage automatique « apprennent » en extrayant des connaissances opérationnelles à partir de données¹³⁶¹.

557. L'Intelligence artificielle au service des « big data ». Cette extraction, à partir d'une masse de données, permet la réalisation de prévisions dans divers domaines, que ce soit au niveau logistique, de la finance, du marketing ou de la gestion des risques¹³⁶². L'un des premiers intérêts de l'IA prédictive, pour une entreprise, est d'obtenir des prévisions précises sur son avenir et celui du marché dans lequel elle évolue¹³⁶³. La vitesse de calcul et la précision des prédictions dépassent celles issues des analyses prédictives classiques. L'autonomie, et la faculté à apprendre en continu font de cette technologie un réel moyen d'appréhender la complexité des données, mais aussi un outil d'écoute des signaux faibles¹³⁶⁴. Quel que soit le risque, le recours à l'intelligence artificielle pourrait favoriser une meilleure appréhension des signaux faibles. Ainsi, que ce soit en matière logistique avec le défaut d'un fournisseur, ou dans le domaine de la compréhension des clients, la volatilité des informations est un réel frein pour le traitement du risque. Dans ces domaines notamment, l'IA permet de dépasser les analyses classiques par une « surveillance » très poussée des fournisseurs, toujours plus imbriqués. L'objectif est ici de pouvoir détecter les potentielles défaillances de l'un d'entre eux avant qu'elles ne se répercutent sur l'ensemble de la chaîne¹³⁶⁵.

Au sein des entreprises, outre la masse d'information à disposition, il s'avère que la majorité de celles-ci ne sont pas structurées. Elles apparaissent sous des formes diverses qui n'ont pas de modèle ou de format prédéfini. Selon J. KELLY, vice-président d'IBM, plus de 80 % des données générées aujourd'hui sont non structurées, et donc inexploitable¹³⁶⁶. L'IA, par son mode de fonctionnement, serait à même d'exploiter les différents documents structurés ou non, internes ou externes à l'entreprise, d'effectuer des ponts entre eux, de les croiser et de faire des

¹³⁶¹ L. CHARLIN, « IA : une mine d'or pour les entreprises », *Gestion*, 2017/1, Vol. 42, p. 76.

¹³⁶² G. CHASSANG et A. SERAFIN, « Vers une gouvernance responsable des systèmes d'IA organisée autour de la gestion des risques », in A. MENDOZA-CAMINADE (dir.), *L'entreprise et l'intelligence artificielle - Les réponses du droit*. Université Toulouse 1 Capitole : Presses de l'Université Toulouse Capitole, 2022, p. 419-445, (en ligne à : <http://books.openedition.org/putc/15552>).

¹³⁶³ Définition et fonctionnement de l'IA prédictive, (en ligne : <https://www.verteego.com/quest-ce-quune-ia-predictive#:~:text=De%20mani%C3%A8re%20g%C3%A9n%C3%A9rale%2C%20et%20en,des%20risques%20et%20leurs%20solutions>).

¹³⁶⁴ H. LAUDE, « Comment détecter des signaux faibles ? Un apport des data sciences à la lutte contre la fraude », *RIIE*, 2016/1, vol. 8, p. 61 ; J.-B. MATEU, J.-J. PLUCHART, « L'économie de l'intelligence artificielle », *REF*, 2019/3, n° 135, p. 263.

¹³⁶⁵ Y. ESSALIH, « Supply Chain : IA et signaux faibles », 25 août 2021, (en ligne : <https://www.ibm.com/blogs/ibm-france/2021/08/25/supply-chain-intelligence-artificielle-et-signaux-faibles/>).

¹³⁶⁶ G. AURINNE, « Big data : à la conquête des données non structurées », 22 août 2016, (en ligne : <https://www.salesforce.com/fr/blog/2016/08/big-data-a-la-conquete-des-donnees-non-structurees.html>).

recoupements précis. Cette technique pourrait détecter l'occurrence de certains signaux qui n'auraient pas pu être détectés par d'autres méthodes. En d'autres termes, comprendre des signaux considérés comme faibles¹³⁶⁷. L'idée de prédire l'avenir par le biais des algorithmes et plus précisément en recourant à l'IA s'est concrétisée, en droit, avec l'éclosion et le développement de la justice prédictive. Si la volonté d'anticiper les résultats d'un contentieux est ancienne¹³⁶⁸, celle-ci s'est accélérée et renforcée avec le développement des algorithmes. Ils procéderaient d'une sorte de révélation, l'idée que le logiciel fonctionnerait comme une sorte d'Oracle¹³⁶⁹, une forme de version moderne de la boule de cristal¹³⁷⁰. La justice prédictive s'apparente à un ensemble d'instruments, développés grâce à l'analyse de grandes masses de données de justice qui proposent, à partir d'un calcul de probabilités, de prévoir autant qu'il est possible l'issue d'un litige¹³⁷¹.

558. Intelligence artificielle et justice prédictive. Cette technologie, utile pour les avocats, favorise une réduction de l'aléa du litige. Elle améliore la capacité des juristes à conseiller les clients dans leur stratégie¹³⁷². S'appuyant sur une base de données large, qui intègre l'ensemble des décisions de justice, scannées par un algorithme de reconnaissance du langage¹³⁷³, les avocats voient dans cette technologie un moyen de réduire le temps lié à la recherche

¹³⁶⁷ L'IA pourrait dès lors traiter les signaux faibles et lutter contre la fraude et la corruption (J.-J. QUANG, A. BIANCARDI, P. MOYEN, « L'IA appliquée à la détection de signaux faibles », 14 oct. 2020 (en ligne : <https://www.daf-mag.fr/Thematique/gestion-risque-1241/Breves/intelligence-artificielle-appliquee-detection-signaux-faibles-matiere-fraude-corruption-353041.htm>)).

¹³⁶⁸ La volonté de prédire le droit n'est pas née avec les algorithmes. L'idée qu'il existerait une possibilité d'anticiper les résultats d'un contentieux a été théorisée en 1897 par O. W. HOLMES, Professeur à Harvard puis juge à la Cour suprême. Ce dernier considère que la science du Droit - à l'instar des sciences de la Nature - doit être une science prédictive, apte à fournir des prédictions vérifiables. (C. P. WELLS, « Holmes on Legal Method: The Predictive Theory of Law as an Instance of Scientific Method », *Southern Illinois University Law Journal*, 1994, n° 18, p. 329). Il explique ainsi que « si vous voulez connaître le Droit et rien d'autre, vous devez l'observer comme l'observerait un homme amoral [bad man], qui ne se préoccupe que des conséquences matérielles que cette connaissance de la loi lui permet de prédire [...] ce que j'entends par Droit, ce sont les prophéties de ce qui sera concrètement décidé par les tribunaux, et rien de plus prétentieux que cela ». (O. W. HOLMES, « The path of the law », *Harvard Law Review*, 25 mars 1897, n° 10, p. 457). H. KELSEN qui évoque aussi l'idée de prédire les décisions de justice, distingue tout de même ce travail qui est l'une des compétences que doit posséder l'avocat pour conseiller son client de la connaissance du Droit (H. KELSEN, *Théorie pure du droit* trad. Ch. EISENMANN, Dalloz, 2^{ème} éd., Paris, 1962).

¹³⁶⁹ A. HYDE, « La justice prédictive : enjeux et perspectives », Déjeuner-débat IRJS, 28 fév. 2029, (en ligne : <https://hal.science/hal-02149092/document>)

¹³⁷⁰ F. ROUVIERE, « La justice prédictive, version moderne de la boule de cristal », *RTD. civ.*, 2017, p. 527.

¹³⁷¹ M. GAYE-PALETES, « La justice prédictive et la question prioritaire de constitutionnalité », *AJJC*, 35-2019, 2020.

¹³⁷² V. B. DONDERO, « Justice prédictive : la fin de l'aléa judiciaire ? », *D.*, 2017, p. 532. ; Le logiciel Predictice semble aller encore plus loin en défendant que leur logiciel permet « pour les avocats qui plaident [...] de révéler des tendances cachées dans la masse des décisions de justice ». Guide de la justice prédictive, proposé sur demande par l'entreprise Predictice, p. 17.

¹³⁷³ S. LEBRETON-DERRIEN, « La justice prédictive, introduction à une justice simplement virtuelle », *APD*, 2018/1, T. 60, p. 5.

d'informations pertinentes dans le cadre d'un litige¹³⁷⁴. Ils l'utilisent encore pour identifier les moyens les plus systématiquement retenus dans les décisions¹³⁷⁵. Cette technologie aiderait au recours des modes alternatifs de règlement des litiges. Les informations de solutions probables données par l'outil de justice prédictive pourraient servir de base de transaction entre les parties et éviter (dans la mesure du possible) le recours au juge¹³⁷⁶. Le recours à cette technologie favoriserait une anticipation des revirements jurisprudentiels. Si celui-ci peut apparaître de manière brutale dans le cadre d'un litige, l'étude approfondie des différentes décisions de justice par le biais d'un algorithme puissant multipliant les croisements de données favorise l'appréhension de données sous-jacentes.

559. Legaltech et détection des signaux faibles. Ainsi, la *legaltech* nantaise, Case Law Analytics, espère rendre possible la prévision des revirements de jurisprudence en se fondant sur des « signaux faibles » contenus dans les décisions¹³⁷⁷. Cette entreprise qui propose une offre de services juridiques en ligne se fixe comme objectif de prévoir, à partir d'une base de données judiciaire, associée à la capacité d'analyse et d'apprentissage de l'IA¹³⁷⁸, les évolutions ou revirements de jurisprudence. Les signaux considérés de manière classique comme faibles ou invisibles empêchent très souvent, selon cette société, d'appréhender les tendances sous-jacentes aux décisions de justice. En changeant de mode d'analyse et en associant une forme d'intelligence différente, il serait possible de porter un regard éclairé sur l'ensemble des décisions de justice et de prévoir l'hypothèse d'un revirement de jurisprudence. L'intérêt que peut représenter le développement de l'IA dans le traitement des signaux faibles se renforce. Il améliore la prise en compte en amont d'éléments futurs dont la probabilité de réalisation est quantifiable. Plutôt que de constater et subir l'événement puis de tenter vainement de chercher un responsable à la réalisation du risque, l'IA encourage un traitement en amont du signal pour prévenir sa réalisation.

¹³⁷⁴ La recherche de jurisprudence par l'IA permettra de gagner en temps et en efficacité, H. CROZE, « Comment être artificiellement intelligent en droit », *JCP. E.*, n° 36, 4 sept. 2017, 882.

¹³⁷⁵ S. LEBRETON-DERRIEN, « La justice prédictive, introduction à une justice simplement virtuelle », *idem*.

¹³⁷⁶ B. BRUGUES-REIX, « La justice prédictive : un « outil » pour les professionnels du droit », *APD*, 2018/1, T. 60, p. 281.

¹³⁷⁷ Pour une définition du terme « *legaltech* » V. *Infra* n° 604. La *legaltech* Case Law Analytics travaillerait sur « différentes techniques comme celle du faisceau de signaux faibles souvent révélateur de tendances plus larges » pour évaluer les revirements de jurisprudence et les intégrer à leur logiciel prédictif. (J. LEVY-VEHEL, entretien pour le site « Décideurs », (en ligne : <https://www.magazine-decideurs.com/news/jacques-levy-vehel-jeromedupre-case-law-analytics-le-droit-devient-un-objet-mathematique/>)).

¹³⁷⁸ J. LEVY-VEHEL et J. DUPRE, « L'intelligence artificielle au service de la valorisation du patrimoine jurisprudentiel », *D. IP/IT*, oct. 2017, p. 500 et s.

B) Intelligence Artificielle et registre blockchain pour l'amélioration du suivi des mesures

560. Intelligence artificielle et blockchain combinées pour la détection des risques. La loi relative au devoir de vigilance porte en elle une complexité intrinsèque entre les attentes théoriques et sa mise en œuvre pratique. Elle oblige les entreprises à effectuer un suivi régulier des mesures pour vérifier leur efficacité dans le traitement des risques. En parallèle, le volume des données à traiter est tel qu'il devient un frein à la détection en amont de signaux qui s'écartent de la tendance générale. Cette distorsion entre l'obligation et la réalité empêche l'entreprise de progresser dans la détection *ex ante* de certains risques non encore cartographiés. Ce n'est qu'une fois le risque survenu, *ex post*, que l'entreprise pourra le cartographier et espérer que la prochaine fois elle saura le détecter. Pour résoudre ce paradoxe entre théorie et pratique, la question de l'usage combiné des technologies fondées sur l'IA et la *blockchain* pourrait s'avérer possible (1), voire souhaitable (2).

- 1) La combinaison possible de l'IA et de la blockchain pour la gestion prédictive des risques

561. L'intérêt de conjuguer Intelligence artificielle et blockchain. Le constat d'échec à anticiper certains risques qui s'écartent de la tendance fait passer le plan de vigilance d'une logique de prévention à une logique d'assurance en cas de survenance d'un dommage. Cette inefficacité dans l'appréhension des signaux faibles marque une limite de taille dans le suivi de l'efficacité des mesures. Le suivi deviendrait quasi inutile, car il n'existe pas de possibilité de garantir la prise de bonnes mesures. La *blockchain* seule dans sa fonction registre ne semble pas efficace, dans la mesure où cette dernière n'a pas pour utilité de présenter des hypothèses, mais juste d'établir un recueil de qualité supérieure. Le registre *blockchain* ne propose pas de solutions, il n'effectue pas d'analyse pour résoudre un problème. Il ne fait qu'enregistrer une donnée sur un registre, mais il ne peut, par lui-même, chercher une donnée s'il n'y a pas eu en amont une programmation spécifique. Or, détecter un signal faible est par essence non programmable.

Cette compétence est l'apanage de l'IA, qui utilise les données pour imiter les capacités de résolution de problèmes et de prise de décision de l'esprit humain¹³⁷⁹. Le recours à cette science, dans le suivi des mesures, apparaît donc pertinent. Pour autant, l'usage de l'IA seul ne suffit

¹³⁷⁹ « Blockchain et intelligence artificielle », (en ligne : <https://www.ibm.com/fr-fr/topics/blockchain-ai>).

pas. Cette technologie va souligner la détection de signaux, mais leur enregistrement et leur diffusion à travers la chaîne décisionnelle ne peuvent être assurés par cette seule technologie. Ainsi, c'est la combinaison des technologies de l'IA et *blockchain* qu'il semble prioriser. La conjugaison de ces deux outils ouvrirait la voie à une prévention des risques d'une nouvelle ère¹³⁸⁰.

562. Intelligence artificielle et protection des données. Si cette modélisation technologique montre son intérêt, l'utilisation de l'IA en matière de prévention des risques n'est cependant pas libre. Elle pourrait se heurter aux injonctions légales quant à la nécessité de protéger les données. Le 21 avril 2021, la Commission européenne a dévoilé un projet de règlement sur l'IA qui vise à introduire, pour la première fois, des règles contraignantes pour les systèmes d'IA¹³⁸¹. Dans son rapport, la Commission a mis en balance le besoin urgent de statuer en matière d'IA avec le besoin d'assurer une protection des données, des droits numériques et des normes éthiques d'un niveau élevé¹³⁸².

563. Intelligence artificielle et éthique. Le besoin d'assurer un *corpus* de normes pour le développement de cette nouvelle science ne peut se faire au détriment des règles applicables dans le domaine sociétal. L'usage non régulé de cette technologie pourrait entraîner une violation de certains droits fondamentaux¹³⁸³. Dès lors, l'utilisation de l'IA se trouverait contrainte par la volonté de la Commission européenne de limiter son usage. Le Comité européen de la protection des données a fait valoir la nécessité d'élargir le champ des systèmes d'IA interdits et de clarifier leur définition. Les garde-fous envisagés dans la proposition de règlement n'étaient pas considérés comme satisfaisants¹³⁸⁴. Il a ainsi proposé une catégorisation des outils algorithmiques selon quatre types de risques. L'inacceptable, qui entraîne l'interdiction ; le risque élevé, qui oblige à se conformer à différentes directives avant d'être

¹³⁸⁰ L'IA associée à la technologie de la *blockchain* permet une création de valeur en favorisant la gestion du risque et la lutte contre la fraude. (J.-B. MATEU et J.-J. PLUCHART, « L'économie de l'intelligence artificielle », *art. cit.*).

¹³⁸¹ Commission européenne, « Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées concernant l'IA (législation sur l'IA) et modifiant certains actes législatifs de l'Union », 21 avr. 2021.

¹³⁸² Conseil européen, Réunion du Conseil européen (19 octobre 2017) – Conclusions, EUCO 14/17, 2017, p. 8.

¹³⁸³ La Commission européenne, dans son livre blanc de 2020 portant sur l'intelligence artificielle, a précisé ces différents risques. Selon ce document, le recours à l'IA peut porter atteinte aux valeurs sur lesquelles l'UE est fondée et entraîner des violations des droits fondamentaux, tels que les droits à la liberté d'expression et de réunion, la dignité humaine, l'absence de discrimination fondée sur le sexe, l'origine raciale ou ethnique, la religion ou les convictions, le handicap, l'âge ou l'orientation sexuelle, selon le cas, la protection des données à caractère personnel, le respect de la vie privée. (Commission européenne, *Intelligence artificielle Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance*, Livre blanc, 19 fév. 2020, COM (2020) 65 final, p. 12).

¹³⁸⁴ Avis de la CNIL et de ses homologues sur le futur règlement européen, 08 juil. 2021

déployé ; le risque limité, qui appelle la transparence pour pouvoir être corrigé ; le risque minimal, qui est accepté¹³⁸⁵.

Ainsi, c'est le degré d'atteinte aux libertés ou aux droits des personnes qui va indiquer le curseur à respecter. Plus le risque est fort, plus l'utilisation de l'IA sera contrainte, voire interdite. Le Conseil européen a, en effet, formulé sa volonté de faire de « l'Union un acteur mondial de premier plan dans le développement d'une IA sûre, fiable et éthique »¹³⁸⁶. C'est ainsi la motivation de l'entreprise dans l'usage de la technologie qui va déterminer le degré de contraintes à respecter dans sa mise en œuvre.

564. Intelligence artificielle compatible avec le devoir de vigilance. Dès lors, se pose la question de savoir si l'utilisation de l'IA pour prévenir un risque se situe dans un des cas d'interdiction ou de limitation évoqués. Si l'on se réfère à l'objectif poursuivi par la loi relative au devoir de vigilance, l'objectif est de prévenir un risque au niveau sociétal. La raison d'être de la loi est en parfaite conformité avec les principes fondamentaux que souhaite protéger la Commission européenne. Dès lors, son utilisation dans la prévention des risques pourrait au contraire être favorisée pour répondre à la volonté première du Conseil européen. Utiliser l'IA pour améliorer l'effectivité des droits dans la sphère extra-financière reviendrait finalement à faire le meilleur usage de cette science.

Cette volonté d'intégrer l'IA dans la gestion des risques constitue d'ailleurs, la centralité d'un appel lancé conjointement par les gouvernements français et allemand¹³⁸⁷. Ces projets ont vocation à prioriser l'usage de l'IA pour la prévention des risques, la gestion des crises et la résilience. Cet appel à projets renforce l'idée selon laquelle l'utilisation de l'IA pour prévenir les risques constituerait une base de développement qui ne saurait souffrir d'un cadre limitatif.

Si l'utilisation de l'IA semble correspondre à l'impératif d'une démarche continue de prévention des risques matérialisée notamment par le suivi des mesures, celle-ci se trouve confrontée à une difficulté qui pourrait limiter son efficacité. En effet, la gestion des *big data*

¹³⁸⁵ Vision européenne sur l'intelligence artificielle : une approche fondée sur les risques pour la future réglementation, 26 sept. 2022, (en ligne : <https://labo.societenumerique.gouv.fr/fr/articles/vision-europ%C3%A9enne-sur-lintelligence-artificielle-une-approche-fond%C3%A9e-sur-les-risques-pour-la-future-r%C3%A9glementation/>).

¹³⁸⁶ Conseil européen, Réunion extraordinaire du Conseil européen (1er et 2 oct. 2020) – Conclusions, EUCO 13/20, 2020, p. 6.

¹³⁸⁷ Ministère de l'Économie des finances et de la relance et Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Communiqué de presse conjoint, « la France et l'Allemagne lancent un appel à projet commun pour des projets d'innovation sur l'intelligence artificielle », 3 fév. 2021, n° 625, (en ligne : <https://presse.economie.gouv.fr/625-communique-de-presse-conjoint-la-france-et-lallemagne-lancent-un-appel-a-projets-commun-pour-des-projets-dinnovation-sur-lintelligence-artificielle/>).

est liée à la règle des 5 V¹³⁸⁸, et plus précisément au problème de la valeur et de la véracité d'une donnée.

- 2) La combinaison souhaitable de l'Intelligence Artificielle et de la blockchain pour la gestion prédictive des risques

565. Le passage de la donnée à l'information, le risque d'une donnée erronée. La donnée ne prend une valeur pour l'entreprise que si elle peut se transformer en information¹³⁸⁹. Ce passage nécessite une intégration de la donnée pour lui donner un sens afin qu'elle puisse être exploitée, ou revendue. L'information est donc une interprétation de la ou des données par le recours à une intelligence¹³⁹⁰. Ce travail d'interprétation de la donnée pour en faire une information est au cœur de l'IA. Celle-ci permet 4 niveaux d'analyse qui vont contribuer à valoriser la donnée brute. L'analyse descriptive, diagnostique, prédictive et prescriptive¹³⁹¹. Cependant, la valeur de la donnée dépend en grande partie de sa véracité¹³⁹². Pour que la donnée puisse avoir une valeur marchande ou non pour l'entreprise, encore faut-il que celle-ci soit vraie. Ce problème de véracité est au cœur du « *big data* »¹³⁹³. Le développement des réseaux a eu comme effet collatéral une expansion des données fausses. Selon un rapport traitant de la protection des données privées, publié en 2015 par la société de cybersécurité Symantec, 30 % n'hésitent plus à communiquer aux systèmes de fausses données pour protéger leurs données personnelles¹³⁹⁴.

¹³⁸⁸ V. *Supra* note 1354.

¹³⁸⁹ Selon A. BOUGEARD, la valeur est une « caractéristique essentielle du phénomène de Big Data ou du moins bénéfique quant à son existence et son utilisation », elle ne définit pas le *big data* mais inscrit cette notion dans une sphère économique. (A. BOUGEARD, *Le phénomène de Big Data et le droit : pour une appréhension juridique par sa décomposition technique*, Thèse, Université de Strasbourg, 2021, p. 80).

¹³⁹⁰ Passer du rang de donnée à celui d'information suppose que la connaissance de la donnée contribue à l'action de celui qui l'observe. Les données (mots, nombres, images, sons, etc.) constituent donc la matière première de l'information par un processus d'interprétation qui leur attribue de la signification et du sens. (G. TCHOUASS, « Les besoins d'information dans les entreprises », *Revue Congolaise de Gestion*, n° 24, juil. – déc. 2017, p. 65).

¹³⁹¹ Ces 4 niveaux correspondent à 4 paliers qui permettent à l'IA de projeter l'entreprise vers l'action. Au premier niveau descriptif correspond l'interrogation : que s'est-il passé ? Au deuxième, pourquoi ça s'est passé ? Au troisième, que va-t-il se passer ? Au dernier, que faire pour améliorer la situation ? (M. LEVY, *Sortez vos données du frigo, Une entreprise performante avec la Data et l'IA*, Dunod, 2021, p. 91).

¹³⁹² Ce 5^{ème} « V » semble, de prime abord, comme le souligne A. BOUGEARD, contredire le principe même des *big data*. Celles-ci n'ont qu'une vision quantitative, alors que la « véracité » s'inscrit, de manière singulière, dans une sphère qualitative. A. BOUGEARD, *Le phénomène de Big Data et le droit : pour une appréhension juridique par sa décomposition technique*, art. cit. p. 80). D'autre part, la recherche de véracité n'est en rien spécifique aux *big data*, toute information mérite d'être vérifiée avant d'être exploitée. Pourtant, la multiplication des données liée au *big data* amplifie le risque de voir une information erronée s'introduire dans une base d'information et compromettre sa valeur. La recherche de véracité est donc une conséquence des *big data*.

¹³⁹³ Th. BOURANY, « Les 5V du big data », art. cit., p. 27.

¹³⁹⁴ Nouveau rapport Symantec sur les données privées : Les Français pensent que les entreprises et l'État ne prennent pas suffisamment de mesures pour protéger leurs données, mars 2015, (en ligne : <https://www.globalsecuritymag.fr/Nouveau-rapport-Symantec-sur-les,20150316,51582.html>), selon ce rapport, la

Il est vrai, d'une part, que la valeur de l'information dépend en grande partie de la confiance portée soit au contenu de la donnée, soit à sa source. D'autre part, la validité, la qualité et la confiance que l'on accorde aux données influencent leur utilisation¹³⁹⁵. Ainsi, pour s'assurer de la valeur de l'information, il faudrait s'affranchir du risque lié au contenu de la donnée et donc pouvoir retourner à sa source pour garantir son authenticité. Il faudrait être en mesure de remonter systématiquement à l'émetteur initial (la source) d'une donnée pour s'assurer de son intégrité et de sa conformité¹³⁹⁶.

566. Le passage de la donnée à l'information, intérêt de la blockchain. Si cette aptitude à certifier la validité de la donnée n'est pas garantie par l'IA, elle est au centre de la technologie *blockchain*. Le registre *blockchain* possède, par essence, une capacité à garantir l'intégrité de la donnée, mais aussi à pouvoir tracer la donnée depuis son inscription sur le registre. En effet, l'inaltérabilité du registre assure une traçabilité totale de la donnée¹³⁹⁷. Ainsi, la combinaison de la capacité prescriptive de l'IA et de la traçabilité du registre *blockchain* serait parfaitement adaptée à l'injonction d'effectuer un suivi efficace des mesures. La valeur des informations certifiées par la technologie *blockchain* constituerait le socle de la transcription de la donnée brute transformée en proposition d'action par l'IA. Dès lors, le risque lié aux signaux faibles se réduit¹³⁹⁸, et le degré d'effectivité des mesures augmente.

Cette combinaison technologique entraînerait un glissement de l'obligation d'un suivi des mesures *ex post*, après la survenance du risque, vers une appréhension *ex ante*, dès l'apparition de signaux annonçant la réalisation d'un risque prochain.

567. Blockchain et Intelligence artificielle pour la protection des engagements sociétaux. La technologie *blockchain* renforcerait la confiance en l'IA par un audit du processus décisionnel¹³⁹⁹. En effet, l'IA valorise une information, mais seule son utilisation conjointe avec la *blockchain* lui assure une efficacité d'un degré supérieur en présence de « *big data* ». L'importance grandissante des attentes en termes de RSE a permis l'émergence d'un marché de

protection des données n'étant pas garantie, il leur appartient de protéger les données en recourant par exemple à la manipulation de données les concernant.

¹³⁹⁵ TH. BOURANY, « Les 5V du big data », *art. cit.*, p. 29.

¹³⁹⁶ B. TEBoul, Th BERTHIER, « Valeur et Véracité de la donnée : enjeux pour l'entreprise et défis pour le Data Scientist », *Actes du colloque « La donnée n'est pas donnée »*, École Militaire – 23 mars 2015.

¹³⁹⁷ B. BARRAUD, « Les blockchains et le droit », *RLDI*, 2018, p. 52. ; GASSUL Clément, « Des racines libertariennes à la bienveillance du monde économique », J. TOLEDANO, « *Les enjeux des Blockchains* », *op. cit.*, p. 75 ; A. FAVREAU, « blockchain et droit des artistes », *Observatoire des politiques culturelles*, 2020/1, n° 55, p. 98.

¹³⁹⁸ M. MEKKI, « L'intelligence contractuelle et numérique au service de la responsabilité sociétale des entreprises », *AJCA*, mars 2020, n° 5, p. 118.

¹³⁹⁹ *Ibid*, p. 112.

l'engagement sociétal. Ainsi, la combinaison de l'IA et de la *blockchain* assure une valorisation de la décision au niveau social, environnemental, humain et technologique¹⁴⁰⁰. Le développement de solutions digitales pourrait pallier le manque de transparence de l'information pour les fournisseurs ou sous-traitants de rang éloigné. La possibilité de signaler les événements sur un registre *blockchain* constituerait la base de données valorisée par le recours à l'IA. Ainsi, l'IA va servir la *blockchain* dans sa capacité à modéliser une solution. En parallèle, l'IA a besoin de la *blockchain* et de ses registres pour garantir à la décision modélisée une pertinence et donc une effectivité.

La combinaison de ces deux technologies profiterait aux grandes entreprises dans la mise en œuvre du devoir de vigilance. Ainsi, les entreprises auront la faculté de prédire le risque et de ne plus le subir, pour passer d'une réaction à une anticipation. Il ne sera donc plus question de limiter les conséquences en cas de survenance du risque, mais de prévenir ce dernier. De passer d'une logique assurantielle à une logique de prévention. Agir aujourd'hui plutôt que d'avoir à réagir demain, d'empêcher les causes d'un dommage plutôt que de devoir en atténuer les effets¹⁴⁰¹.

¹⁴⁰⁰ M. MEKKI, « L'intelligence contractuelle et numérique au service de la responsabilité sociétale des entreprises », *op. cit.*, p. 112.

¹⁴⁰¹ I. TRICOT-CHAMARD et Ch. ESTAY, « Quand la responsabilité juridique vient enrichir la responsabilité sociale de l'entreprise », *Management et Prospective, Association de Recherches et Publications en Management*, 2000, 2011/5, vol. 28, p. 87.

Conclusion de Section

568. La blockchain un outil nécessaire au suivi des mesures. Le suivi des mesures qui a pour ambition de prévenir et d'anticiper les risques futurs se heurte à une difficulté liée à la surcharge communicationnelle et informationnelle. Le flot d'information reçu par les entreprises a pour conséquence d'amoindrir la force de certains signaux marginaux. Or, une meilleure appréhension de ces signaux faibles pourrait favoriser une meilleure anticipation de certains risques et favoriser une meilleure efficacité du plan de vigilance. Pour parvenir à cet objectif, l'usage combiné des technologies reposant sur l'IA et sur la *blockchain* pourrait s'avérer particulièrement pertinent. La faculté de l'IA de traiter des masses de données et de les comprendre pour en faire une analyse et la capacité de la *blockchain* à garantir la provenance des données sont, dans ce cadre, parfaitement compatibles.

L'usage de la *blockchain* dans la prévention de risques non cartographiés et pour le suivi des mesures semble donc souhaitable. Cette analyse confirme tout l'intérêt d'un usage de la *blockchain* dans la prévention des risques. L'élargissement du périmètre d'application de la *blockchain* dans le domaine sociétal se confirme. L'exemple fourni par le besoin de prévenir les risques dans le cadre du devoir de vigilance confirme ainsi l'hypothèse selon laquelle, l'usage de la *blockchain* doit s'élargir pour embrasser celui de la RSE.

Conclusion de chapitre

569. La blockchain, une technologie pour garantir l'effectivité du plan de vigilance. La *blockchain*, utilisée seule, à travers sa fonction *smart social contract*, ou combinée avec l'intelligence artificielle dans sa fonction registre, démontre une aptitude dans la mise en œuvre du plan de vigilance. Le besoin de réactivité et d'effectivité de l'alerte nécessite en effet le recours à une technologie à même de créer un lien de confiance entre l'entreprise débitrice de l'obligation et les bénéficiaires du plan de vigilance. La possibilité donnée de soustraire à l'entreprise l'opportunité de déclencher le système d'alerte marque sa volonté de promouvoir un système de transparence. De même, le recours à l'IA dans la traque des signaux faibles associé à la puissance du registre blockchain pourrait faire entrer l'entreprise dans une ère nouvelle en matière de gestion du risque. Cette dernière pourrait, par cette combinaison technologique, améliorer son appréhension et sa gestion des risques sociétaux.

Conclusion de Titre

570. La blockchain adaptée au devoir de vigilance. À travers l'étude du devoir de vigilance et des différentes obligations qui en découlent, la puissance de la technologie *blockchain* s'affirme. Celle-ci, qui semblait à la base destinée à une application financière, et notamment dans le domaine bancaire ou des assurances¹⁴⁰², a vu son champ d'application s'accroître, malgré quelques réticences originelles¹⁴⁰³, vers des domaines plus larges¹⁴⁰⁴. Ainsi, la technologie des blocs apparaît en mesure de s'étendre vers un domaine extra-financier.

571. La blockchain au-delà du devoir de vigilance. Le domaine de la RSE apparaît comme un secteur en devenir pour la technologie *blockchain*. L'étude de son utilisation dans le cadre du plan de vigilance souligne toutes les facettes de son intérêt dans la gestion, la prévention ou même la prédiction des risques. La technologie *blockchain* à travers son registre ou ses *smart contracts* pourrait améliorer la performance des entreprises en matière de prévention des risques de manière globale, au-delà du devoir de vigilance.

572. L'incitation à l'usage de la blockchain pour la préservation des droits dans le domaine sociétal. Pourtant, si les impacts d'un usage de cette technologie sont très favorables, il n'en demeure pas moins que son implémentation dans le domaine de la RSE relève de la liberté totale des entreprises. Or, l'intégration de la *blockchain* peut se heurter à certaines difficultés. En effet, si la transparence est une vertu, elle peut aussi constituer un danger pour les entreprises. En ayant à portée de main une information qui relève notamment du domaine de la gestion des risques, l'entreprise ne pourra plus s'exonérer de son obligation d'y apporter une réponse adaptée et efficace. Ainsi se pose la question du comment. Comment faire en sorte que cette technologie se développe dans les entreprises pour appréhender les risques sociétaux. Comment convaincre les entreprises de s'approprier cette technologie ? Comment éventuellement les contraindre à le faire ? En d'autres termes, peut-on trouver des mécanismes incitatifs à l'utilisation de la technologie *blockchain* pour favoriser une meilleure appréhension des problématiques dans le domaine extra-financier.

¹⁴⁰² M. VERDIER, « La blockchain et l'intermédiation financière », Association d'économie financière, *REF*, 2018/1, n° 129, p. 67.

¹⁴⁰³ A. COLLOMB, C. SOK, L. LEGER, « Technologie des registres distribués : quel impact sur les infrastructures financières ? », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2017/3 (août 2017), p. 25.

¹⁴⁰⁴ N. BEAUDEMOULIN et alii., « Les enjeux de la blockchain pour la Banque de France et l'Autorité de Contrôle prudentiel et de Résolution (ACPR) », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2017/3, août 2017, p. 30.

Titre 2 La blockchain, nouveau parangon de la norme dans le cadre sociétal, les fondements d'un usage élargi

573. Blockchain en matière sociétale, un renforcement à encourager. L'usage de la technologie *blockchain* constitue une promesse pour les grandes entreprises dans la mise en œuvre de la loi relative au devoir de vigilance. Les fonctions registres et *smart contracts* en font un instrument de confiance qui donne une plus grande effectivité au plan de vigilance. Cependant, malgré l'intérêt de cette technologie, son usage en matière de plan de vigilance reste limité. En effet, seule Nestlé¹⁴⁰⁵ a fait le choix d'une *blockchain* pour la gestion de sa chaîne logistique. Celle-ci, dans un souci continu de transparence accrue et d'amélioration de la traçabilité, a lancé depuis 2019 plusieurs initiatives *blockchain* sur ses chaînes d'approvisionnement, notamment pour les produits laitiers ou le café, et souhaite, par ailleurs, veiller au respect des droits humains dans le cadre de l'usage de la *blockchain*. Or, un renforcement de l'usage de cette technologie, dans un cadre sociétal, est non seulement souhaitable dans le monde de l'entreprise, mais aussi envisageable pour favoriser son développement. L'environnement de l'entreprise en la matière a progressé tant dans sa partie technologique que juridique, laissant présager une promotion de la technologie *blockchain* (Chapitre 1). De plus, le développement de la technologie dans le cadre du plan de vigilance n'est pas une fin en soi. La force du lien entre la *blockchain* et le socle obligationnel qui découle du devoir de vigilance interroge. Est-il le fruit d'un concours de circonstances ou le résultat d'un lien qui unit l'instrument et la loi ? Si ce lien existe, peut-il dépasser le cadre du devoir de vigilance ? L'analyse de l'esprit de la loi pourrait valider l'hypothèse selon laquelle la technologie *blockchain*, à travers ses différentes fonctions, possède bien une dimension extra-financière spécifique qui ne demande qu'à se développer (Chapitre 2).

¹⁴⁰⁵ NESTLÉ, *Plan de vigilance Nestlé 2022*, p. 27. B. WARE, responsable mondial de l'approvisionnement responsable chez Nestlé SA, dans ce cadre, déclaré que « cette technologie *blockchain* ouverte permettra à quiconque, partout dans le monde, d'évaluer nos faits et chiffres en matière d'approvisionnement responsable », et celui-ci de préciser « qu'il s'agit d'une nouvelle étape importante vers la divulgation complète de nos chaînes d'approvisionnement annoncée par Nestlé en février de cette année, élevant la barre en matière de transparence et de production responsable à l'échelle mondiale » (B. WARE, Nestlé innove avec un projet pilote de *blockchain* ouverte, Communiqué de presse, 2 juil. 2019, (en ligne : <https://www.nestle.com/media/pressreleases/allpressreleases/nestle-open-blockchain-pilot>)). La *blockchain* est ainsi notamment utilisée par le groupe Carrefour dans ses plans de vigilance depuis 2018 afin de favoriser la protection des droits humains ou garantir une meilleure traçabilité des produits. (V. Document d'enregistrement universel 2019, Carrefour, p. 92) repose sur une architecture de *consortium* qui limite de *facto* la possibilité d'inscrire une information aux tiers non autorisés par le consortium d'entreprises. (F. LECLERC, « Carrefour rejoint la *blockchain* IBM Food Trust, chargée d'assurer la traçabilité des produits », 9 oct. 2018, (en ligne : <https://www.usine-digitale.fr/article/carrefour-rejoint-la-plateforme-ibm-food-trust-charge-d-assurer-la-tracabilite-des-produits.N753144>)).

Chapitre 1 Le déploiement encouragé de la blockchain en matière sociétale

574. Technologie, le besoin d'un environnement favorable. Le développement d'une technologie nécessite la préexistence d'un environnement favorable pour son développement. L'évolution d'Internet pour procéder à des paiements en est un parfait exemple. Le manque de confiance en la sécurité des paiements sur Internet a eu pour effet de freiner le développement du commerce en ligne. Reprenant une étude de Raffour Interactif, un rapport de l'Assemblée nationale de 2011 précisait que 67% des internautes interrogés, sur ce qu'ils considèrent comme un « frein » à la décision d'achat sur Internet, évoquent la sécurité des modes de paiement. L'essor du commerce en ligne est ainsi étroitement lié avec l'environnement de confiance qui entoure ce nouveau moyen de paiement¹⁴⁰⁶. Que cet encadrement soit d'origine légale¹⁴⁰⁷, conventionnelle¹⁴⁰⁸ ou technologique¹⁴⁰⁹. Ainsi, l'éclosion d'un environnement qui favorise la confiance en ce mode de paiement permettrait, par voie de conséquence, d'aider au développement du commerce en ligne¹⁴¹⁰.

575. Le frein de la transparence. De même, l'utilisation de la technologie *blockchain* se heurte à l'existence de freins qui limitent son développement au sein du monde de l'entreprise dans le domaine de la RSE. La transparence, ainsi promue par la *blockchain*, peut conduire au risque de fragilisation des entreprises mises à nu.¹⁴¹¹ La face noble de l'opacité évoquée par BREDIN¹⁴¹² pourrait ainsi prendre le pas sur l'importance d'apparaître transparent. Aussi, le développement de la technologie (section 1) ou d'incitations (section 2) des entreprises pour l'utilisation de la *blockchain* dans le domaine de la RSE.

¹⁴⁰⁶ Le manque de confiance dans le site marchand est l'un des facteurs généralement cités expliquant l'absence d'achat sur Internet. Les entreprises ont donc intérêt à favoriser cette confiance afin que leur commerce en ligne puisse se développer. (D. LAROUTIS et Ph. BOISTEL, « Comportement d'achat online : facteurs explicatifs du montant des achats. Une étude exploratoire », *MSS*, 2019/2, n° 27, p. 80).

¹⁴⁰⁷ La loi n° 2018-700 du 3 août 2018 instaure en France, depuis le 15 mai 2021, une norme de sécurisation des paiements. Elle fait suite à la publication du règlement délégué (UE) 2018/389 et de la directive (UE) 2015/2366 du Parlement européen et du Conseil.

¹⁴⁰⁸ Les entreprises peuvent garantir ces paiements en utilisant notamment certains tiers de confiance comme Paypal, réputé pour la sécurité qu'il offre dans l'encadrement des transactions financières.

¹⁴⁰⁹ Selon une étude IPSOS de 2021, les évolutions technologiques et notamment le développement du système 3D secure seraient un gage de confiance des consommateurs désireux de procéder à un achat en ligne. Selon ce même rapport, 81% des Français s'attendent à ce que les nouvelles technologies sécurisent davantage les paiements au cours de la décennie à venir. (Les Français et le paiement en ligne, *Ipsos*, nov. 2021, p. 25, (en ligne : https://go.adyen.com/rs/222-DNK-376/images/E%CC%81tude%20Ipsos%20x%20Adyen_17112021.pdf).

¹⁴¹⁰ J.-P. BRARD, *La sécurité des cartes bancaires*, Rapport d'information déposé en application de l'article 145 par la commission des finances, de l'économie générale et du plan, 11 juil. 2001, Assemblée nationale, p. 29.

¹⁴¹¹ D. KESSLER, « L'entreprise entre transparence et secret », *Pouvoirs*, 2001/2, n° 97, p. 42.

¹⁴¹² A. MORAUX, « Où placer le curseur de la transparence ? », *Aff. parisiennes*, 9 nov. 2015.

Section 1 L'incitation technologique au déploiement de la blockchain

576. Technologie et maturité. L'usage d'une technologie dépend de la maturité de celle-ci. Si la nouveauté peut susciter de prime abord un enthousiasme¹⁴¹³, il risque de se réduire, si celle-ci ne parvient pas à convaincre très rapidement de son efficacité. La technologie *blockchain* s'insère tout particulièrement dans cette problématique. Les entreprises font-elles suffisamment confiance en la *blockchain* pour l'utiliser afin de répondre à une obligation légale ? Les entreprises ont-elles véritablement les moyens humains permettant la mise en œuvre de cette technologie ?

Le manque de recul sur certains de ces aspects de la technologie ou sa propension à évoluer encore peut faire craindre un risque d'instabilité technologique. Ce risque, dans le domaine de la gestion des risques, pourrait freiner le déploiement de la technologie. Il pourrait générer une volonté d'attendre avant de développer des programmes d'incrémentation de la technologie dans les entreprises dans le domaine de la RSE (§1). En outre, utiliser la technologie *blockchain* pour l'élaboration et la mise en œuvre du plan de vigilance nécessite une capacité à transformer une obligation juridique en code algorithmique. Or, ce passage de la loi au code constitue une difficulté dans la mesure où il implique une maîtrise des enjeux à la fois juridiques et numériques. Le développement de compétences nouvelles est ainsi attendu pour transformer le langage juridique en code informatique. L'émergence et le développement du concept de juriste augmenté mettent en évidence l'obligation d'adaptation de ce métier aux évolutions technologiques¹⁴¹⁴. Il souligne l'obligation d'inclure dans la démarche juridique les outils numériques permettant de favoriser une recherche d'efficacité dans la mise en œuvre des différentes obligations légales (§2).

¹⁴¹³ Dans son ouvrage « *Diffusion of Innovations* » édité pour la première fois en 1962, Everett ROGERS a permis le degré d'acceptation d'une nouvelle technologie à travers l'émergence de 5 profils d'individus. Il a ainsi pu distinguer des profils qui vont utiliser très tôt la technologie, « les innovateurs », qui sont les plus sensibles à l'innovation, et ceux qui vont attendre avant de l'utiliser, « les retardataires », dont la rationalité va les faire préférer une attitude attentiste pour effectuer un calcul bénéfice/risque dans l'utilisation de la nouvelle technologie. R. EVERETT, *Diffusion of Innovations*, Free press, 5^{ème} éd., 16 août 2003.

¹⁴¹⁴ Apparu en 2015 en Belgique sous l'expression de « juriste 2.0 », ce terme fut plus largement usité en France sous le terme de « juriste augmenté ». Ce vocable désigne la capacité du juriste à appréhender notamment les enjeux liés au développement de l'outil numérique pour exercer son activité professionnelle. (A. TABUTEAU, *A la recherche du juriste « augmenté »*, Éd. Francis Lefebvre - La Quotidienne, 13 déc. 2017, (en ligne : https://www.e-fl.fr/actualite/recherche-juriste-augmente_R-84f8f112-263e-4ff7-bb3a-ec0b56015b83))). ; A. DUMOURIER, « *Quelles compétences clés pour le juriste augmenté ?* », Le Monde du droit, (en ligne : <https://www.lemondedudroit.fr/publications/248-etudes-et-documents/68023-quelles-competences-cles-juriste-augmente.html>)).

§1 La blockchain, une technologie en voie de maturité

577. La maturité technologique de la blockchain en question. Dans le rapport remis sur les enjeux technologiques des *blockchains*, les députés et sénateurs en charge ont mis en évidence, en 2015, le risque lié à l'imaturité de la technologie *blockchain*¹⁴¹⁵. En 2018 encore, la *blockchain* n'apportait toujours pas un degré de sécurité suffisamment fort pour en faire un outil fiable et pertinent pour répondre aux différents besoins¹⁴¹⁶. Selon les rapporteurs, la technologie avait certes vocation à s'appliquer à terme dans l'enseignement et la recherche (pour la mise en place d'un registre des publications académiques, par exemple) ou dans l'action publique (état civil, émission de titres d'identité et de passeports, contrats de mariage, cadastre, organisation d'élections...), mais elle n'était pas encore à l'époque applicable en l'état.

Il est vrai que la *blockchain* est une technologie complexe qui possède différents volets, registres, *smart contracts*, IA. Chacune de ses facettes possédant un degré de maturité différent (A). Le développement de cette technologie dans les entreprises et les administrations est un signe de sa maturité. Si celle-ci était initialement réservée au domaine financier, son usage tend à s'élargir vers le domaine extra-financier (B).

A) La maturité de la blockchain mesurée par le cycle de Gartner

578. Cycle de la Hype et maturité technologique. Une technologie prend du temps pour s'installer sur un marché. La gestion de ce temps est cruciale pour les entreprises. Quand faut-il s'intéresser à cette technologie ? Quand investir dans sa recherche ? Quand et dans quelle mesure commencer à l'utiliser ? Ainsi, la question de la mise en place d'une technologie nouvelle dans une entreprise correspond à un ensemble de risques que l'entreprise se doit de calculer. Aussi, il faut savoir ne pas être trop précurseur¹⁴¹⁷ pour être en mesure d'assumer ce

¹⁴¹⁵ V. FAURE-MUNTIAN, DE GANAY G. et LE GLEUT R., *Les enjeux technologiques des blockchains (chaînes de blocs)*, Rapport au nom de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 2018., *op. cit.*, p. 67.

¹⁴¹⁶ J.-P. FLORI, « Sécurité et insécurité de la blockchain et des smart contracts », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2017/3, août 2017, p. 101.

¹⁴¹⁷ La transformation digitale a pendant longtemps été appréhendée sous l'angle de l'accumulation de technologies. Plus l'entreprise empilait les technologies, plus son degré de digitalisation s'élevait. Le Groupe Gartner a apporté une vision différente en établissant un classement des technologies en fonction de leur maturité. L'analyse de la digitalisation de l'entreprise est passée d'une vision quantitative à une vision qualitative. L'entreprise digitalisée étant celle qui mettait en œuvre des technologies arrivées à un stade de maturité suffisant. (E. METAIS-WIERSCH, D. AUTISSIER et M. BAILLY, *La boîte à outils du Chief Digital Officer*, Dunod, 2018, p. 16 et s).

risque. Pour aider les entreprises dans ce domaine, le groupe Gartner a prévu un cycle de la *Hype* (1) qui pourrait les aider à comprendre le degré de maturité de la *blockchain* (2).

1) Le cycle de la Hype de Gartner

579. Le cycle de la Hype, outil d'analyse de la maturité technologique. Afin d'aider les entreprises dans leur appréhension des nouvelles technologies, le groupe Gartner¹⁴¹⁸ réalise chaque année une analyse de la maturité digitale des technologies¹⁴¹⁹. Pour y parvenir, il propose une courbe des innovations, appelée cycle de la *Hype*¹⁴²⁰. L'objectif de ce travail est de positionner les technologies sur une courbe afin de permettre aux entreprises de faire un choix rationnel quant à l'investissement à réaliser ou à l'utilisation de la technologie en interne. En fonction du positionnement, les entreprises peuvent estimer le risque ou le gain. La *Hype Cycle*¹⁴²¹ fournit une vue des tendances émergentes en matière technologique afin d'aider les organisations. Ce cycle précise les technologies qui doivent être surveillées, car liées aux thématiques de la confiance, de la croissance et du changement¹⁴²².

580. Les phases du cycle de la Hype. Ainsi, existe pour les technologies, un cycle de 5 phases clés. Chacune de ces phases mérite une attention spécifique en fonction du risque juridique lié à l'usage de la technologie. Le temps entre les phases est variable en fonction des pays, des technologies. Il est à noter que toutes les technologies n'arriveront pas à la dernière phase du cycle. Dans leur ouvrage, FENN et MASKINO ont ainsi pu préciser les raisons qui pourraient entraîner un déclin, voire un abandon, d'une technologie avant que celle-ci n'arrive à la dernière phase de la courbe¹⁴²³ : le développement de technologies concurrentes ou la complexité technique liée à la mise en place de protocoles trop spécifiques.

¹⁴¹⁸ Le groupe Gartner est une entreprise américaine spécialisée dans la recherche et le conseil en technologies de l'information (IT). Fondée en 1979, Gartner est l'une des principales sources mondiales d'information et d'analyses dans le domaine de la technologie. Il fournit des connaissances exploitables, des conseils et des outils aux dirigeants et à leurs équipes qui permettent aux clients de prendre des décisions (en ligne : <https://www.gartner.fr/fr/a-propos>).

¹⁴¹⁹ *ibid.*

¹⁴²⁰ *Hype Cycle* de Gartner, (en ligne : <http://www.gartner.com/newsroom/id>).

¹⁴²¹ Le terme « *Hype* » traduit un engouement médiatique, la *Hype Cycle* met en lumière les évolutions de l'intérêt d'une technologie en fonction de sa maturité digitale. (J. FENN, M. RASKINO, *Mastering the Hype Cycle : How to Choose the Right Innovation at the Right Time* (Gartner), Hardcover, sept. 2008).

¹⁴²² L. DELATTRE, « Gartner publie sa « Hype Cycle 2021 » des nouvelles technologies... », *It for business*, 25 août 2021, (en ligne : <https://www.itforbusiness.fr/gartner-publie-sa-Hype-cycle-2021-des-nouvelles-technologies-44296>).

¹⁴²³ J. FENN, M. RASKINO, *Mastering the Hype Cycle : How to Choose the Right Innovation at the Right Time*, *art. cit.*, p. 12.

581. Maturité technologique et juridique. Si le groupe Gartner a étudié la maturité digitale d'une technologie, le lien entre la courbe et son pendant au niveau juridique reste à préciser. Le temps du droit et celui de la technologie ne se confondent pas forcément. Comme le souligne le Professeur W. DROSS, le droit doit s'adapter aux évolutions technologiques pour conserver une forme d'emprise sur elles. Cependant, fort de ce constat, que le législateur, lorsqu'il entreprend son œuvre d'adaptation du droit, n'a pas d'autre choix que « d'être en retard sur celle-ci, et ce retard est plus ou moins accusé »¹⁴²⁴.

582. Les cinq étapes de la Hype sous l'angle du droit. La maturité du droit sur une question technique ne peut se faire sans une compréhension du fonctionnement de l'outil, mais aussi de l'usage qui en est fait par les hommes¹⁴²⁵. Il est donc important d'étudier le phénomène d'appropriation par le monde du droit d'une technologie en parallèle de son degré de maturité, d'engouement et de mise à disposition dans la société. L'appréhension de la technologie par la science juridique doit débiter par sa compréhension. Quelle est sa nature ? Peut-on la rapprocher d'une technologie déjà existante et assimilée par le droit ? Quels effets de droit produit cette technologie ? L'ensemble de ces interrogations doit être mené en fonction du degré de maturité de la technologie. Plus la technologie semble être viable, plus son analyse juridique doit être poussée afin d'anticiper son usage et de prévenir les risques.

583. Le lancement technologique. La première étape du cycle est le lancement technologique. À ce stade, la viabilité de la technologie n'est souvent pas établie et le risque d'un usage par les entreprises est fort et la confiance, nécessaire à son appréhension, n'a pas encore été établie. Cette phase ne reflète que le signe d'une potentialité qu'il conviendra d'étudier d'un point de vue scientifique. Ainsi, le droit n'a pas forcément vocation à s'intéresser à la nouveauté, car ses applications ou son fonctionnement ne sont pas encore établis. La réflexion juridique sur les risques ou potentialités d'une technologie serait souvent, à ce stade, prématurée devant l'absence de maîtrise technique de l'outil. Ainsi, si l'histoire de la *blockchain*

¹⁴²⁴ W. DROSS, « L'encadrement des technologies par le droit : nécessité et source de changement », *Revue du notariat*, vol. 106, n° 3, déc. 2004, p. 3.

¹⁴²⁵ Dans un rapport paru en 1977 relatif à la loi Informatique et libertés, le rapporteur devant l'Assemblée nationale avait cité les propos du Professeur et conseiller d'État H. MAISL. Ce dernier avait pu expliquer dans un article publié dans le Monde que « l'informatique est neutre un peu comme l'atome : de même qu'il y a des applications pacifiques ou militaires de l'atome, de même l'informatique peut être facteur de libération ou d'asservissement. La machine est conçue comme la prolongation passive de la volonté et de l'action humaine : elle peut être potentiellement génératrice de dommages ou de bienfaits ». Ainsi, ce n'est pas la technologie qu'il convient de réguler, mais l'usage qui en est fait par ses utilisateurs. (ASSEMBLEE NATIONALE, *Projet de loi relatif à l'informatique et aux libertés*, Rapport au nom de la commission des lois constitutionnelles, de la législation et de l'administration générale de la république, n° 3125, 4 oct. 1977, p. 6).

a débuté dans les années 1990¹⁴²⁶ et son développement s'est intensifié à partir des années 2000, son appréhension en France par le droit n'a commencé que bien plus tard¹⁴²⁷, en 2016¹⁴²⁸.

584. Le sommet des attentes surdimensionnées. La deuxième étape représente le sommet des attentes surdimensionnées. La publicité de l'innovation se développe fortement. On assiste à une première appréhension de la technologie par certaines entreprises qui vont faire part de leurs réussites ou échecs. En parallèle, les études sur les aspects juridiques commencent à poindre. Ainsi, le monde du droit commence alors à interroger la technologie, à en comprendre le mécanisme pour en voir toutes les potentialités. Les années 2016 et 2017 semblent en France marquer pour la *blockchain* cette étape. Durant cette période, de nombreuses publications ont commencé à voir le jour concernant la *blockchain*. À la suite de l'ordonnance du 28 avril 2016 et de la loi Sapin II qui autorise le gouvernement à prendre par voie d'ordonnance des mesures nécessaires pour donner un cadre juridique aux opérations sur les titres non-cotés, effectuées au moyen d'une technologie *blockchain*, la doctrine s'est approprié le sujet¹⁴²⁹. De même, durant cette période, s'est posé des questions sur la *blockchain* en tant qu'outil¹⁴³⁰ ou son usage dans

¹⁴²⁶ L'architecture derrière la technologie de la *blockchain* a été décrite dès 1991 quand les chercheurs S. HABER et W. SCOTT STORNETTA ont introduit une solution informatique permettant l'horodatage des documents numériques et donc que ceux-ci ne soient jamais antédatsés ou altérés. Les deux chercheurs, pour garantir l'immutabilité du registre de leur société de certification, ont inscrit chaque semaine l'empreinte numérique de leurs données dans les petites annonces du New York Times. En agissant de la sorte, ils rendaient la base de données infalsifiable. Le seul moyen de modifier l'information aurait été de récupérer l'ensemble des journaux distribués (plus de 600 000 par jour pendant trois ans) et de les remplacer par une version falsifiée. L'ancêtre de la chaîne de blocs était né à une époque où Internet en était à ses balbutiements. (1995 : Une « *blockchain* » dans le New York Times » 2 sept. 2018, (en ligne : [https://bitcoin.fr/une-blockchain-dans-le-new-york-times/#:~:text=Cette%20petite%20suite%20de%20caract%C3%A8res,sceaux%20num%C3%A9riques%20tenue%20par%20Surety\)\)](https://bitcoin.fr/une-blockchain-dans-le-new-york-times/#:~:text=Cette%20petite%20suite%20de%20caract%C3%A8res,sceaux%20num%C3%A9riques%20tenue%20par%20Surety)))).

¹⁴²⁷ Sur les différentes bases de données juridiques, et notamment lamyline, Dalloz ou lexis, les premières traces d'articles évoquant la *blockchain* remontent pour les plus récentes à 2015. (V. V. CHARPIAT, « Le *bitcoin* devient monnaie courante : les monnaies digitales entre transparence, régulation et innovation », La Revue des juristes de Sciences PO n° 9, 1 juin 2014, 96 ; Th. GUILLEBON, « Quel régime fiscal pour les *bitcoins* ? », *droit fiscal*, n° 38, 17 septembre 2015, act. 514 ; F. LUZU, « Le notaire 2.0 ou comment éviter l'Uberisation du notariat ? », *JCP. N.*, n° 45, 6 nov. 2015, 1195).

¹⁴²⁸ Ordonnance, n° 2016-520, 28 avril 2016, JORF n° 0101, 29 avril 2016, relative aux bons de caisse qui est venue autoriser l'émission et l'inscription de minibons dans une *blockchain*.

¹⁴²⁹ V. J.-P. BENGHOZI, « Blockchain : objet à réguler ou outil pour réguler ? », *JCP. E.*, n° 36, 07 sept. 2017, 1470 ; G. CANIVET, « Blockchain et régulation », *JCP. E.*, n° 36, 07 sept. 2017, 1469 ; N. FABRIZI-RACINE, « La blockchain : (R)évolution d'État ? », *JCP. A.*, n° 49, 11 déc. 2017, 2306 ; J. DEROULEZ, « *Blockchain* et preuve », *D. Avocat*, 2 fév. 2017, p. 58 ; M. MEKKI, « If code is law, then code is justice ? Droits et algorithmes », *Gaz. Pal.*, 27 juin 2017, n° 2972, p. 10 ; M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », *D.*, 2017, n° 37, n° 7, p. 2160. Cette même année, une conférence sur le thème « La blockchain, angle mort du droit ? » a été organisée par la Société de législation comparée au Conseil d'État, dans le cadre du cycle « Entreprise et numérique (La *blockchain*, angle mort du droit ? Quatrième débat du Cycle « *Entreprise et numérique* », *SLC*, 21 juin 2017. Durant ce cycle de conférences, la question de la *blockchain* en tant que défi juridique a été abordée par le dirigeant Philippe DEWOST, de même que les enjeux des *smart contracts* ont fait l'objet d'une intervention par Primavera DE FILIPPI).

¹⁴³⁰ M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », *D.*, 2 nov. 2017, n° 37, p. 2160, D. FROGER, M. FONTAINE, S. JUILLET Sylvain, « La blockchain : mythe ou réalité ? », *JCP. N.*, 23 mars 2017, n° 25, p. 31 ; M. GOUPY et G. KOLIFRATH, « Blockchain : les enjeux en droit français », *RISF*, 1^{er} oct. 2017, n° 2017/4, p. 19.

les différents secteurs que sont notamment les assurances¹⁴³¹ ou en matière de preuve¹⁴³². Durant cette étape, les publications ont pu mettre en évidence les atouts potentiels de la technologie. Pour autant, cette étape qui va promouvoir un enthousiasme relatif à la technologie va laisser la place à une phase dans laquelle une remise en question va se développer.

585. Le creux des désillusions. La troisième étape marque le creux des désillusions, l'intérêt diminue en parallèle que les échecs ou les retours d'expériences sont dévoilés. C'est durant cette phase que les investisseurs, qui continuent à croire dans le projet, vont persévérer en apportant des améliorations à la technologie. Parallèlement, à la suite de l'engouement premier suscité par la *blockchain*, les juristes ont commencé à mettre en cause la technologie, à relever les complexités ou ses éventuelles incompatibilités avec le système juridique¹⁴³³. Ce même constat a été réalisé par le groupe Gartner qui, en 2019, estimait que la *blockchain* glissait vers la pente des désillusions¹⁴³⁴. Selon Avivah LITAN, vice-présidente de la recherche chez Gartner, les technologies de *blockchain* n'étaient pas encore à la hauteur du battage médiatique et la plupart des projets de *blockchain* d'entreprise sont bloqués en mode d'expérimentation¹⁴³⁵.

586. La pente de consolidation. La quatrième étape est marquée par une pente de consolidation ou d'illumination. La technologie est mieux comprise par les entreprises, qui comprennent comment l'utiliser, gagnent en maturité et se stabilisent. C'est durant cette phase qu'un entrain devenu rationnel pour la technologie se développe. Celui-ci va s'étendre autour de projets par le biais d'investissements. Cette étape nécessite au préalable une compréhension du fonctionnement juridique de la technologie. La crainte a fait place à une forme de

¹⁴³¹ R. BIGOT, « La blockchain et l'assurance, la blockchain ou l'assurance ? », *RLDI*, n° 142, 1^{er} nov. 2017 ; D. IWEINS, « La blockchain bouscule le monde des affaires », *Option Droit & Affaires*, 1^{er} fév. 2017, n° 339, p. 5.

¹⁴³² J. DEROLEZ, « blockchain et preuve », *D. Avocats*, 1^{er} fév. 2017, p. 58 ; G. MARRAUD DES GROTTE, « La blockchain : un secteur encore en phase d'exploration, mais très prometteur », *RLDI*, n° 138, 1^{er} juin 2017 ; C. BERGE-LEFRANC, « La blockchain est une technologie très efficace pour se préconstituer une preuve », *RLDC*, 2017/150, n° 6334.

¹⁴³³ Le questionnement sur la possibilité d'utiliser la *blockchain* s'est manifesté de manière forte avec l'obligation de respecter le droit relatif à la protection des données personnelles. La compatibilité de la *blockchain* avec la réglementation RGPD a mis en évidence ces problématiques. (B. POIDEVIN, Ch. VROMAN, Données personnelles. « La blockchain est-elle compatible avec le RGPD ? », *Expertises des systèmes d'information*, 1^{er} juin 2017, n° 425, p. 237 ; É. BACQ et S. CULLAFFROZ-JOVER, « Blockchain et données à caractère personnel, l'improbable conciliation ? », *Dr. et Patr.*, 1^{er} avr. 2019, n° 290, p. 28).

¹⁴³⁴ Le cycle de battage médiatique 2019 pour les technologies de la *blockchain* montre que la *blockchain* glisse vers le creux de la désillusion. Le marché commencera à sortir de ce creux d'ici 2021, à mesure que les avancées technologiques et les cas d'utilisation pragmatiques uniquement pris en charge par la *blockchain* continueront de se déployer. (GARTNER, Communiqué de presse, 8 oct. 2019, (en ligne : <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-10-08-gartner-2019-Hype-cycle-shows-most-blockchain-technologies-are-still-five-to-10-years-away-from-transformational-impact>) ; V. C. BOHIC, « blockchain : après l'emballement, la désillusion ? », 9 oct. 2019, (en ligne : <https://www.silicon.fr/blockchain-desillusion-263273.html>)).

¹⁴³⁵ GARTNER, Communiqué de presse du 8 oct. 2019, *op. cit.*

sédimentation et de construction juridique. Au contact de l'innovation, « le droit est défié, parfois sommé de réagir pour combler ce qui est faussement décrit comme le vide juridique »¹⁴³⁶. Le droit est ainsi en mesure de comprendre la nature juridique de l'objet et de préciser ses implications sur le plan normatif.

587. Plateau de productivité. La dernière étape est celle du plateau de productivité. La technologie est adoptée par le grand public, il est clairement possible d'en comprendre l'intérêt avec les premiers retours sur investissement. Durant cette dernière phase, l'objet est déjà inscrit dans le paysage juridique, le droit aura su soit intégrer la technologie soit s'adapter à elle en créant une législation spécifique¹⁴³⁷.

2) Le positionnement de la blockchain dans le cycle de Gartner

588. Blockchain, une maturité technologique non linéaire. Le développement de la technologie *blockchain* ne s'est pas réalisé de manière linéaire. De même, les différentes applications et fonctions de cette dernière ne sont pas au même plan de maturité. Dans leur analyse de cette technologie, le groupe Gartner a publié, en 2022¹⁴³⁸, une analyse spécifique de la *blockchain* à travers l'étude de la maturité de ses différentes applications en les situant sur la courbe de la *Hype* et en estimant le temps avant que cette application n'atteigne le plateau de productivité. Si les technologies propres aux Oracles approchaient de la phase 3, les *smart contracts* et l'identité décentralisée amorçaient la fin de la phase 3 tandis que le mécanisme de consensus et les applications décentralisées en étaient déjà dans la 4^{ème} phase¹⁴³⁹.

Trois ans plus tard, en 2024, la courbe prédit que les *smart contracts*, les mécanismes de consensus devraient atteindre le plateau de maturité dans les deux ans, tandis que les Oracles

¹⁴³⁶ H. OBERDORFF, « Le droit au contact de l'innovation technologique », *Le droit au contact de l'innovation technologique CERCRID*, Saint-Etienne, Université Jean Monnet, 1989, p. 1.

¹⁴³⁷ Ainsi, à titre d'exemple, la loi n° 2016-1428 a permis l'insertion dans le Code des transports de l'article L. 6214-1 relatif à la définition du télépilote. Celui-ci prévoit que « la personne qui contrôle manuellement les évolutions d'un aéronef circulant sans personne à bord ou, dans le cas d'un vol automatique, la personne qui est en mesure à tout moment d'intervenir sur sa trajectoire ou, dans le cas d'un vol autonome, la personne qui détermine directement la trajectoire ou les points de passage de cet aéronef. » Ainsi, la législation prend (enfin) acte de la possibilité qu'un drone se dirige par sa propre intelligence artificielle. Sans cette définition légale, la qualification de télépilote aurait été complexe en cas d'autonomie totale ou partielle de l'objet. Cette question avait en effet fait l'objet d'une réflexion spécifique. (V. É. POURCEL, « Transports aériens – Drone aérien : y-a-t-il un pilote « de » l'avion ? », *JCP. G.*, n° 49, 30 nov. 2015, 1312).

¹⁴³⁸ A. LITAN, « Metaverse, Web3 et Crypto : séparer le battage médiatique de la blockchain de la réalité », 30 août 2022, (en ligne : <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-08-30-metaverse-web3-and-crypto-separating-blockchain-hype-from-reality>).

¹⁴³⁹ *Idem.*

devraient y parvenir dans les cinq prochaines années¹⁴⁴⁰. Ainsi, la maturité technologique de la *blockchain* incite le droit à s'en emparer. La *blockchain* devient ainsi une technologie qui ne peut plus être négligée. Selon cette même étude, l'obtention de plateformes *blockchain* suffisamment stables, en particulier en termes de performances, d'interopérabilité ou d'identité décentralisée, pourrait avoir un véritable impact, à partir de 2028. Cependant, l'incrémentation de cette technologie dans l'entreprise ne dépend pas uniquement de son degré de maturité, elle est aussi liée à des considérations qui relèvent de la gouvernance d'entreprise et de l'état du droit. Tout d'abord, le recours à la *blockchain* dans les entreprises nécessite une infrastructure dédiée et adaptée. En effet, il apparaît fondamental de penser à un mode de gouvernance compatible avec cette technologie¹⁴⁴¹. La décentralisation qu'elle promeut ne correspond pas toujours, de manière évidente, aux standards de gouvernance que l'on retrouve dans les entreprises. Le système pyramidal de l'entreprise se heurte au fonctionnement en réseau de la technologie¹⁴⁴². Enfin, il est probable que le développement d'un environnement réglementaire plus stable pourrait contribuer à favoriser les usages de la technologie et, par voie de conséquence, à la faire murir de manière accélérée.

B) La maturité de la blockchain comme source d'ouverture du domaine financier vers le domaine extra-financier

589. La blockchain, une technologie en voie de maturité. Le développement de la *blockchain* et son expansion dans les divers secteurs de l'économie ne sont pas neutres. Il est empreint d'un sens particulier. Si le domaine financier a été celui qui a compris en premier l'intérêt de cette technologie (1), le secteur non financier a pris la relève pour assurer à cette technologie mature un nouvel essor (2).

1) La maturité de la blockchain moteur d'un développement dans le domaine bancaire et en droit de la propriété

590. La blockchain dans le domaine bancaire et en droit de la propriété. La maturité grandissante de la *blockchain* s'affirme à travers son développement dans le secteur financier

¹⁴⁴⁰ GARTNER, « Hype cycle for web3 and blockchain 2024 », 27 août 2024, (en ligne : <https://www.ledgerinsights.com/gartner-hype-cycle-stablecoins-to-go-mainstream-within-two-years/>).

¹⁴⁴¹ La gouvernance d'une entreprise est fortement liée à l'existence de facteurs de contingence. L'existence d'une technologie nouvelle implique une adaptation de l'entreprise pour la rendre compatible avec la nouveauté.

¹⁴⁴² V. *Supra* note 279.

notamment. Que ce soit dans le domaine bancaire (a) ou en droit de la propriété, la *blockchain* apparaît comme une technologie possédant un fort potentiel.

a) Une maturité favorable au secteur de la finance et des banques

591. La blockchain pour une transparence du domaine financier. Le modèle de développement de cette technologie n'est finalement que le reflet de sa finalité. Si les fonctions registre et *smart contract* possèdent des spécificités, elles poursuivent la même finalité, la création d'un environnement dominé par la confiance¹⁴⁴³. Cette fiabilité n'évoque pas une sécurité purement objective, une certitude absolue, mais une foi, une confiance raisonnée, une probabilité raisonnable¹⁴⁴⁴. Suivant ce raisonnement, il est possible de comprendre le schéma d'expansion de la technologie *blockchain*. Celle-ci s'est ainsi distinguée initialement dans les domaines financiers dans lesquels la question de la confiance est primordiale¹⁴⁴⁵. Sans confiance, aucune transaction financière ne peut se réaliser. La crise des *subprimes* de 2008 a mis en lumière les risques liés à l'opacité des transactions de gré à gré. Avant la crise, les transactions s'effectuaient directement entre clients et opérateurs, et leurs prix et volumes n'étaient pas diffusés. Le mécanisme de détermination des prix était opaque et il n'existait pas de dispositif de surveillance du marché permettant de repérer les positions importantes ou vulnérables¹⁴⁴⁶. Pour mettre fin à ce système, différentes réglementations ont mis en lumière un besoin de transparence et de sécurisation des transactions¹⁴⁴⁷. Dans ce cadre, la *blockchain* a dès lors été considérée comme un outil particulièrement adapté dans le secteur financier¹⁴⁴⁸. La

¹⁴⁴³ É. CAPRIOLI, « La blockchain ou la confiance dans une technologie », *JCP. G.*, n° 23, 6 juin 2016, p. 672, A. BRUNELLE, « Éloge de la confiance : la blockchain, l'entreprise et le droit de la concurrence », *RLC*, n° 89, 1^{er} déc. 2019.

¹⁴⁴⁴ J. DEVEZE, « vive l'article 1322 ! », *Commentaire critique de l'article 1316-4 Code civil*, in *Études offertes à PIERRE CATALA*, Litec, 2001, p. 531.

¹⁴⁴⁵ Comme le souligne Madame J. COUPPEY-SOUBEYRAN, « si la confiance est le substrat indispensable à la monnaie, il n'est pas non plus de système bancaire capable de remplir son rôle dans l'entremise de la circulation des richesses, sans la confiance des déposants ». Le besoin de confiance vis-à-vis du secteur financier est un préalable nécessaire au développement de relations marchandes entre les acteurs économiques. (J. COUPPEY-SOUBEYRAN, « Finance et confiance », *Économie et management*, n° 144, mai 2012) ; V. G. Ugeux, *Renouer les fils de la confiance dans la finance : l'éthique, Wall Street à l'assaut de la démocratie*, Odile Jacob, 2021.

¹⁴⁴⁶ R. DODD, « Subprime : topographie d'une crise », *Finances & Développement*, déc. 2007, p. 17.

¹⁴⁴⁷ En Europe, le règlement Émir (European Market Infrastructure Regulation) n° 648/2012 du 4 juil. 2012 sur les produits dérivés de gré à gré, les contreparties centrales et les référentiels centraux a créé un cadre à ces transactions afin de les rendre plus transparentes. Ainsi, l'ensemble des transactions doit être déclaré auprès d'un référentiel central enregistré par l'ESMA afin que les acteurs puissent identifier les contrats. En parallèle, un membre (clearing member) est institué pour faire le lien entre vendeur et acheteur de titres.

¹⁴⁴⁸ Avec la *blockchain*, les banques et les institutions financières pourront réduire les coûts d'audit et de réconciliation associés aux échanges impliquant de nombreux intermédiaires. Les transactions seront en effet enregistrées dans un registre unique, traçable et vérifiable à faible coût. (M. VERDIER, « La blockchain et l'intermédiation financière », *Revue d'économie financière*, 2018/1, n° 129, p. 74). V. S. CABOSSIORAS, « La réglementation applicable aux services sur actifs numériques », *RLDA*, n° 199, 1^{er} janv. 2024 ; F. AUFRECHTER,

finalité de cet outil étant de répondre aux attentes de la réglementation et du marché pour créer un espace de confiance fondé sur la transparence.

592. La blockchain pour remplacer les tiers de confiance dans le domaine de la finance.

Dans le secteur financier, la confiance entre les acteurs qui réalisent une transaction se traduit, implique, pour la validation de la transaction, la présence d'un tiers chargé de contrôler les différents éléments de l'échange. Le recours à la *blockchain* permet de contourner cet acteur en déplaçant la confiance vers un protocole informatique. La technologie, effectue un transfert de cet élément fondamental¹⁴⁴⁹ qu'est la confiance, vers l'outil. Dans un sondage paru en 2016¹⁴⁵⁰, date à laquelle la *blockchain* commençait à se développer et laissait déjà présager de très forts potentiels, apparaissait ainsi une volonté des dirigeants de banques et d'agences d'assurance de s'emparer de la *blockchain*. Sur 3000 dirigeants, 92 % des dirigeants interrogés estimaient que la *blockchain* aurait un impact sur leur industrie ou leur métier. Pour 15 % d'entre eux, elle sera aussi à l'origine d'un fort bouleversement¹⁴⁵¹. Cet engouement s'est traduit, dans les faits, par la création d'un consortium de plus de 70 institutions financières qui avaient pour mission d'explorer le potentiel de cette technologie dans le domaine bancaire et financier. L'objectif de ce consortium était de participer à la recherche, à l'expérimentation, à la conception et à la réalisation de nouvelles technologies d'échanges financiers internationaux, ainsi qu'à l'émergence de standards communs dans le monde bancaire¹⁴⁵².

593. La blockchain une technologie qui tient ses promesses. L'incrémentation de la *blockchain* au sein du secteur bancaire est une promesse tant au niveau de la réduction des coûts qu'elle promet qu'en termes de sécurisation de leurs transactions qu'elle veut garantir. Elle permet, en effet, de supprimer certains intermédiaires, et notamment les chambres de compensation, et réduit ainsi le coût des transactions. Ces établissements financiers chargés de

« Présentation technique et concrète de la blockchain et des actifs numériques », *Revue des procédures collectives*, n° 6, nov.-déc. 2023, dossier 48.

¹⁴⁴⁹ L. ÉLOI, *Économie de la confiance*, Repères, 2019.

¹⁴⁵⁰ L'année 2016 doit être considérée comme une année charnière dans l'essor de la technologie *blockchain*. Cette année est à la fois celle de l'entrée de la *blockchain* dans la deuxième phase du cycle de Gartner, caractérisée par le développement de nombreuses initiatives et, en parallèle, celle de l'adoption de la première réglementation en faveur d'un usage de la technologie dans le secteur de la finance. Ce double phénomène a permis de faire entrer la *blockchain* dans une phase nouvelle de son développement. Une phase de maturité technologique reconnue par la sphère juridique. C'est donc une juxtaposition d'une confiance liée à la technologie, à son usage, transposée en droit.

¹⁴⁵¹ N. RENAUD, S. WAJSBROT, « Les institutions financières tentent de s'approprier la technologie blockchain », 6 juil. 2016, (en ligne : <https://www.lesechos.fr/2016/07/les-institutions-financieres-tendent-de-sapproprier-la-technologie-blockchain-229307>).

¹⁴⁵² Mobilize financial Services, « RCI Bank and Services rejoint le consortium blockchain R3 », Communiqué de presse, 12 sept. 2016, (en ligne : <https://www.mobilize-fs.com/fr/actualites/rci-bank-and-services-rejoint-le-consortium-blockchain-r3>).

la bonne fin des échanges sur les marchés financiers assurent le règlement et la livraison des instruments négociés. Ils opèrent sur tous les marchés organisés en assurant l'interface entre les acheteurs et les vendeurs¹⁴⁵³ dans le but de réduire les risques de contrepartie liés aux valeurs mobilières lors des opérations financières sur les marchés. La technologie *blockchain* facilite l'automatisation de procédés via les *smart contracts*, les audits et *reportings* et réduit le risque d'erreur¹⁴⁵⁴. Elle sécurise les transactions bancaires par le recours à un protocole et au mécanisme de consensus. Cette procédure protège les relations financières, augmente le nombre de transactions et réduit le risque d'erreur tout en générant des économies dans la gestion des bases de données¹⁴⁵⁵. La confiance, au cœur du mécanisme financier, devient la raison première de l'investissement des différents acteurs de ce secteur dans cette technologie.

b) Une maturité adaptable au droit de la propriété

594. Maturité de la blockchain et droit de la propriété. En droit de la propriété, l'utilisation de registres distribués et décentralisés favorise une sécurité juridique. Que ce soit en matière immobilière ou dans le cadre de la propriété intellectuelle, le recours à la *blockchain* semble devenir aujourd'hui une voie de développement nouvelle pour la technologie¹⁴⁵⁶. Ce même constat a par ailleurs été réalisé par M. J.-P. DARDAYROL et J. MARTIN dans une étude ayant pour objet de montrer l'impact de la *blockchain* en matière de propriété littéraire et artistique¹⁴⁵⁷. Le domaine culturel semble être, pour les auteurs de ce rapport, un lieu d'application naturel de la *blockchain* en résolvant les problématiques liées à la paternité ou à

¹⁴⁵³ J. MORVAN, *Marchés et instruments financiers*, Dunod, 2017, p. 147.

¹⁴⁵⁴ « La blockchain au cœur des chambres de compensation de demain ? », (en ligne : <https://www.sia-partners.com/fr/publications/publications-de-nos-experts/la-blockchain-au-coeur-des-chambres-de-compensation-de>).

¹⁴⁵⁵ I. CHEHADE, « Blockchain et DLT dans le système bancaire », *Revue d'économie financière*, 2022/1, n° 145, p. 254.

¹⁴⁵⁶ L'usage de la technologie dans le domaine des métavers est aujourd'hui largement évoqué. Le métavers possède une définition posée le tribunal judiciaire de Paris dans un jugement du 2 mars 2023. Il s'analyse en un espace virtuel créé par programme informatique, rassemblant une communauté d'utilisateurs, présents sous la forme d'avatars et pouvant s'y déplacer, y interagir socialement et économiquement. L'objectif économique d'un métavers est de commercialiser aux utilisateurs des objets virtuels au moyen d'une cryptomonnaie, les "jetons non fongibles" (ou en langue anglaise, les "Non Fungible Tokens" ou NFT). Un NFT permet ainsi d'associer un actif virtuel (un vêtement, un sac, un terrain, une vidéo, une œuvre d'art...) à un jeton numérique non fongible. Détenir ce jeton, c'est être propriétaire de cet actif, propriété dont l'authenticité est garantie par la "*blockchain*". TJ Paris, 2 mars 2023, 22/01293. La *blockchain* pourrait, dans cette sphère nouvelle, se révéler un précieux outil permettant d'améliorer leur protection par le droit de la propriété intellectuelle. É. DEWALD, J. SANTI et J. POMIAN, « Un monde sans foi, ni loi ? Analyse des conditions générales d'utilisation du métavers « Decentraland » (Partie I) », *RLDI*, n° 199, 1^{er} janv. 2023. V. F. DOUET, « Le Métavers : un univers fiscal en devenir », *Dr et patr.*, n° 331, 1^{er} janv. 2023 ; M.-A. FABIANI, « NFT, métavers et « méta propriété intellectuelle », *Gaz. Pal.*, 8 mars. 2022.

¹⁴⁵⁷ J.-P. DARDAYROL et M. JEAN, *Rapport de la mission sur l'état des lieux de la blockchain et ses effets potentiels pour la propriété littéraire et artistique*, 13 fév. 2018, p. 9.

l'authenticité d'une œuvre¹⁴⁵⁸. De même, l'enregistrement sur un registre *blockchain* favorise une sécurisation de la situation de l'avant-brevet¹⁴⁵⁹ dans laquelle l'auteur jouit selon l'article L. 111-1 du Code de la propriété intellectuelle¹⁴⁶⁰.

595. La blockchain et le transfert de biens dématérialisés. En matière de transfert de propriété, le recours aux registres *blockchain* pourrait servir de nouveau domaine de développement de la technologie. La dématérialisation des biens ouvre la porte à une nouvelle voie pour la technologie *blockchain*. En effet, la digitalisation de certains biens dans le domaine culturel, notamment les livres ou les jeux vidéo, se développe et fait naître des interrogations qui pourraient trouver une voie de réponse par le recours à la *blockchain*. Ce système offre une alternative au support physique en donnant un droit d'accès au bien à l'acquéreur. Ainsi, entre 2019 et 2020, les ventes de jeux complets dématérialisés sur console ont connu une croissance de 79 %¹⁴⁶¹. En 2023, ce taux est monté à 95%, laissant présager un abandon à court terme de la vente de jeux sur supports physiques¹⁴⁶². Cependant, l'éclosion de ce nouveau marché interroge le droit et notamment la possibilité de revendre ces biens, en particulier si une clause interdisant la cession par l'utilisateur des droits d'accès a été insérée dans les conditions d'usage. Alors que les juges français ont, dans un jugement de septembre 2019¹⁴⁶³, consacré la distribution de seconde main des jeux vidéo dématérialisés¹⁴⁶⁴. La Cour de justice de l'Union européenne a, quant à elle, dans son arrêt « Tom Kabinet »¹⁴⁶⁵ rendu trois mois plus tard, refusé d'ouvrir la voie à la revente d'occasion des livres électroniques. Dans cet arrêt, la Cour a considéré que la licence de détention « autorisant seulement la lecture, par l'utilisateur ayant téléchargé le livre numérique concerné » interdit une communication « à un public n'ayant pas

¹⁴⁵⁸ *Ibid.* p. 16.

¹⁴⁵⁹ V. FAUCHOUX, « En matière de propriété intellectuelle, la *blockchain* présente l'avantage de couvrir toute la zone de l'avant-brevet », *RLDI*, n° 143, 1^{er} déc. 2017.

¹⁴⁶⁰ Selon cet article, « l'auteur d'une œuvre de l'esprit jouit, sur cette œuvre, du seul fait de sa création, d'un droit de propriété incorporelle exclusif et opposable à tous ». Par principe, aucun dépôt ou enregistrement n'est nécessaire. L'article 5 de la Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques du 9 septembre 1886 énonce, à cet effet, que « la jouissance et l'exercice de ces droits ne sont subordonnés à aucune formalité ». Pourtant, le risque de contrefaçon fait peser un besoin de prouver l'authenticité et l'antériorité du droit. Ainsi, l'enregistrement sur une *blockchain* donne un moyen à l'auteur de se constituer simplement sa propre preuve.

¹⁴⁶¹ Syndicat des éditeurs de logiciels de loisirs, *Bilan 2020 : le marché français du jeu vidéo réalise sa meilleure performance et affiche une croissance de +11,3%*, COMMUNIQUÉ DE PRESSE, 3 mars 2021, (en ligne : https://www.sell.fr/sites/default/files/espace-presse/cp_bilan_marche_jv_france_sell_030321.pdf).

¹⁴⁶² M. DAVAN-SOULAS, « 5% des ventes: le jeu vidéo sur support physique est en train de disparaître », 21 déc. 2023, (en ligne : https://www.bfmtv.com/tech/gaming/5-des-ventes-le-jeu-video-sur-support-physique-est-en-train-de-disparaitre_AV-202312210333.html).

¹⁴⁶³ TGI Paris, 17 sept. 2019, n° 16/01008, D. 2019. 2266, obs. J. LARRIEU, C. LE STANC ET P. TREFIGNY.

¹⁴⁶⁴ Dans ce jugement, les juges ont considéré nulle et non écrite la clause limitant la cession des droits, rendant la clause inopposable aux utilisateurs du service.

¹⁴⁶⁵ CJUE, 19 déc. 2019, aff. C-263/18, *Tom Kabinet*.

été déjà pris en compte par les titulaires du droit d'auteur »¹⁴⁶⁶. La question posée à la Cour relevait notamment du problème du contrôle des reventes de livres numériques. Dans ce cadre, le recours à une *blockchain* enregistrant et régulant les transactions pourrait favoriser le développement de la revente de ces produits dématérialisés¹⁴⁶⁷.

Ainsi, le droit de la propriété intellectuelle semble devenir un domaine où les potentialités de la *blockchain* sont reconnues et favorisent l'exercice de la protection des droits. En parallèle, cette même technologie a fait son entrée dans le champ de l'entreprise pour répondre à des problématiques liées à la logistique ou au droit de la consommation et, plus généralement, à toutes les composantes de la RSE.

2) La maturité de la blockchain comme moteur de développement dans le domaine extra-financier

596. La blockchain, un outil de traçabilité des produits. Si le domaine de la finance ou les questions de droit de la propriété ont été les premiers qui ont marqué leur engouement pour la technologie *blockchain* les autres secteurs du droit ont compris l'intérêt de cette dernière pour favoriser leur transparence auprès des parties prenantes. Que ce soit dans le cadre de l'obligation de traçabilité alimentaire a) ou plus généralement dans les autres secteurs de la RSE b), la *blockchain* a su montrer toute sa pertinence à mesure que sa maturité technologique venait à se confirmer.

a) Le recours à la blockchain dans la chaîne logistique

597. La blockchain au service de la traçabilité alimentaire. La traçabilité des produits par l'utilisation d'un registre *blockchain* répond à la fois à des enjeux relevant de la gestion de la chaîne logistique ou à une obligation de renseigner le consommateur sur la provenance des produits. Cette technologie améliore la traçabilité, garantit une bonne information quant à l'origine des produits, et redonne confiance au consommateur. Ainsi, le groupe Labeyrie a souhaité rendre accessibles les informations sur la traçabilité augmentée de deux références de saumon fumé de Norvège en installant une solution *blockchain* afin que les consommateurs

¹⁴⁶⁶ J.-S. MARIEZ et L. GODFRIN, « La revente d'occasion de jeux vidéo dématérialisés : les enseignements de l'arrêt Tom Kabinet de la Cour de justice », D. actualité, 3 fév. 2020, (en ligne : <https://www.dalloz-actualite.fr/node/revente-d-occasion-de-jeux-video-dematerialises-enseignements-de-l-arret-itom-kabineti-de-cour->).

¹⁴⁶⁷ S. CARRE, « Chaîne de blocs » et propriété littéraire et artistique », Lextenso, in *L'Essentiel droit de la propriété intellectuelle*, n° 5, 1^{er} mai 2018.

puissent accéder à la démarche qualité concernant les saumons qu'ils consomment¹⁴⁶⁸. Également, la société publique thaïlandaise Charoen Pokphand Foods (CP Foods) utilise désormais la technologie *blockchain* pour contrôler ses marchandises¹⁴⁶⁹. En scannant le QR code au dos du paquet, le client peut ainsi obtenir toutes les informations dont il a besoin sur le produit. Nestlé et Carrefour poursuivent leur collaboration sur la plateforme IBM Food Trust, et annoncent aujourd'hui la première *blockchain* sur leur gamme de lait infantile GUIGOZ® Bio 2 et 3¹⁴⁷⁰. De même, le groupe Unilever et SAP sont investis dans la mise en œuvre d'une *blockchain* pour une transparence et une traçabilité quant à l'utilisation de l'huile de palme dans les produits transformés¹⁴⁷¹. Le recours aux *green tokens*¹⁴⁷² permet ainsi de mesurer le pourcentage d'huile de palme contenu dans les produits distribués par Unilever.

b) Un usage généralisable de la blockchain dans le domaine sociétal

598. Smart social contracts dans les fintechs. La preuve de la maturité de la technologie *blockchain* découle ainsi de son usage par les entreprises dans le domaine sociétal. En effet, cela confirme les tendances énoncées par le groupe Gartner. Ces derniers estiment que le déploiement de la technologie serait directement lié au sentiment de confiance que les utilisateurs ont en cette technologie. De même, l'usage du *smart contract* en dehors de la pure sphère économique avec le recours aux *smart social contracts* met en lumière le degré de maturité de cette fonction de la technologie. Ainsi, la FinTech Retreeb¹⁴⁷³, fondée par Jérémie

¹⁴⁶⁸ « Blockchain : Labeyrie renforce le dispositif de traçabilité de ses saumons fumés », 26 nov. 2019, (en ligne : <https://www.agro-media.fr/actualite/blockchain-labeyrie-renforce-le-dispositif-de-de-tracabilite-de-ses-saumons-fumes-35367.html>).

¹⁴⁶⁹ KRULL, « La blockchain pour tracer et contrôler des marchandises ? », *cointribune*, janv. 2023, (en ligne : <https://www.cointribune.com/la-blockchain-pour-tracer-et-controler-des-marchandises/>).

¹⁴⁷⁰ NESTLE, « Nestlé et Carrefour inaugurent la première blockchain en nutrition infantile », Communiqué de presse, 14 nov. 2019.

¹⁴⁷¹ UNILEVER, « SAP et Unilever pilotent la technologie blockchain au service d'une huile de palme sans déforestation », 21 mars 2022, (en ligne : <https://www.unilever.com/news/press-and-media/press-releases/2022/sap-unilever-pilot-blockchain-technology-supporting-deforestation-free-palm-oil/>).

¹⁴⁷² Selon la définition donnée dans le livre blanc de l'organisation *Green token*, un « *green token* » est un actif numérique conçu pour soutenir la formation d'une plateforme de conservation et de durabilité basée sur la technologie *blockchain*. Il vise à connecter les acteurs soucieux de l'environnement du monde entier, notamment les investisseurs en développement durable, les entreprises, les praticiens, les chercheurs, les startups révolutionnaires, les ONG ainsi que les consommateurs soucieux de notre environnement et de notre avenir. (en ligne : <https://whitepaper.greencollective.org/title/green-token-white-paper-v1/introduction>). Cette cryptomonnaie utilise la proof of stake (preuve d'enjeu) afin de réduire son empreinte carbone et soutient en parallèle des projets environnementaux ou des initiatives écologiques. « Green Coin : la nouvelle révolution éco-responsable de la crypto-monnaie », 29 nov. 2021, (en ligne : <https://Blockchainfrance.net/green-coin/#:~:text=Green%20Coin%20est%20une%20crypto,transactions%20et%20s%C3%A9curiser%20son%20r%C3%A9seau>).

¹⁴⁷³ Retreeb est une application de paiement qui redistribue 33 % des frais générés à des organisations solidaires et responsables. L'objectif principal est de développer sur la *blockchain* un réseau doté d'une infrastructure innovante on-chain et off-chain, afin de se substituer aux méthodes de paiement actuelles.

LEPETI en 2018, a décidé d'insérer dans ces transactions un *smart social contract* par lequel elle s'engage à reverser un pourcentage de chacune des transactions¹⁴⁷⁴ vers un bénéficiaire social désigné *ex ante* par le co-contractant.

Le besoin de transparence, d'auditabilité du système, de confiance et de soutien d'initiatives écologiques sont les fondements d'une mise en œuvre de la technologie *blockchain* dans ses différentes fonctions, dans les différents secteurs d'activités. Or, ce sont justement ces mêmes besoins qui découlent des problématiques de RSE. Ainsi, la maturité technologique de la *blockchain*, incite à son déploiement en dehors de son domaine primaire dans le domaine sociétal. La volonté de renforcer la confiance vis-à-vis des clients, de soutenir les projets sociétaux favorise la promotion d'une *blockchain* d'un genre nouveau. Son usage dans le devoir de vigilance ne devrait donc plus être en soi une difficulté technique, mais juste une question d'ordre temporel. Ainsi, la prise de conscience des enjeux inhérents à une politique tournée vers la prise en compte des questions sociétales permettra, ainsi, la promotion de la *blockchain*. À l'instar de ce qui s'est produit dans le secteur financier, il existe aujourd'hui un environnement propice à l'usage d'une technologie permettant de répondre favorablement aux obligations juridiques.

599. La Blockchain un outil de protection des tiers. L'effondrement du Rana Plaza au Bangladesh a montré les failles d'un système opaque dans lequel le donneur d'ordre ou la société mère perdait le contrôle sur sa production¹⁴⁷⁵ tout comme la crise des *subprimes* a montré les carences du système financier. La loi sur le devoir de vigilance a permis de fixer le cadre obligationnel, comme avaient pu le faire les normes encadrant les transactions de gré à gré. L'incitation des acteurs de la finance à choisir la *blockchain* pour répondre aux normes invite à penser que la même réflexion devrait se développer en matière de devoir de vigilance et au-delà de cette obligation. En effet, l'extension de la *blockchain* au devoir de vigilance se précise¹⁴⁷⁶ et son essor dans l'ensemble des domaines liés aux questions sociétales pourrait éclore.

¹⁴⁷⁴ Retreeb s'engage à reverser 1/3 de ses commissions à des causes solidaires et responsables, par la réaffectation des frais que le professionnel paie lors d'une transaction effectuée en ligne. (« La pépète RSE : Retreeb, le paiement éthique à la *blockchain* », podcast BFM Business, 21 avr. 2023, (en ligne : https://www.bfmtv.com/economie/replay-emissions/good-morning-business/la-pepette-rse-retreeb-le-paiement-ethique-a-la-blockchain-par-cyrielle-hariel-21-04_VN-202304210065.html)).

¹⁴⁷⁵ M. SONDARJEE, « Le désastre du Rana Plaza et le travail des femmes sous le capitalisme », 11 mai 2023, (en ligne : <https://www.ledevoir.com/opinion/idees/790809/point-de-vue-le-desastre-du-rana-plaza-et-le-travail-des-femmes-sous-le-capitalisme>).

¹⁴⁷⁶ Y. QUEINNEC et S. MAC CIONNAITH Sophie, « La clause RSE, levier incontournable de vigilance », *RLDA*, n° 139, 1^{er} juil. 2018.

600. La blockchain un outil de protection des tiers dans le domaine extra-financier. Le développement de la technologie en dehors de sa sphère d'origine marquerait un tournant majeur dans la fonction de cet objet. La *blockchain* ne serait plus un outil qui protège contre les tiers, mais au contraire un outil qui les protège. Que ce soit dans le domaine financier ou en droit de la propriété, la *blockchain* vise à protéger un droit contre les actions menées par les tiers. Dans le domaine extra-financier, la *blockchain* protège les tiers contre les actions de l'entreprise. Par cet usage dans le domaine sociétal, la *blockchain* se mue en un support qui permet une auditabilité du système par les tiers. La transparence devient un gage de confiance pour les partenaires de l'entreprise ainsi que pour ses parties prenantes. Ainsi, la *blockchain* ne se transforme en un objet qui répond à une obligation. Il est un outil au service des entreprises pour se mettre en conformité avec une norme existante.

L'évolution de la *blockchain* constitue un élément clé dans l'identité de la technologie, comme si la distinction par l'usage devenait, finalement, la cristallisation ou la matérialisation d'une forme de *summa divisio* en matière de *blockchain*. Une *blockchain* à visée économique d'un côté et une *blockchain* à visée sociétale de l'autre, qui possèdent chacune un régime juridique spécifique. Si la technologie *blockchain* est dans une phase de maturité qui permet un déploiement vers le secteur du devoir de vigilance qui est en demande d'outils efficaces, la question de sa mise en œuvre de manière concrète se pose. L'incrémentation d'une solution *blockchain* pour répondre à une obligation juridique impose une capacité à savoir coder le droit, à traduire en langage numérique le langage juridique et donc de recourir à des juristes spécialisés dans le codage.

§2 La maîtrise de l'outil blockchain comme incitation à son usage

601. La blockchain une technologie qui nécessite de coder le droit. La *blockchain* constitue, au travers de ses fonctions, un outil efficace et pertinent pour répondre aux obligations découlant de la loi relative au devoir de vigilance tant dans son élaboration que dans sa mise en œuvre. De plus, le degré de maturité technologique ouvre la porte à un usage de cette technologie dans le domaine de la RSE. Cependant, l'existence de l'outil ne suffit pas, encore faut-il qu'au sein des entreprises, des acteurs soient en mesure de l'appréhender. De la même manière que l'outil est indispensable à la production du bien, celui-ci n'est d'aucune utilité s'il n'y a pas derrière un artisan qui sache le manier conformément à ces attentes. Or, le maniement de la technologie *blockchain* n'est pas évident. Elle implique de comprendre son

fonctionnement, de savoir parler son langage afin de la modeler pour répondre aux attentes de l'entreprise.

Utiliser la *blockchain* pour se conformer aux obligations légales implique de savoir coder le droit afin de créer un pont entre l'environnement juridique et l'environnement numérique, un pont entre langage naturel et langage formel¹⁴⁷⁷. Or, cet exercice demande des compétences techniques spécifiques qui ne sont pas initialement l'apanage du juriste (A). Cependant, chez ces derniers apparaît une volonté de se former en ce domaine (B).

A) D'une soumission aux legaltechs...

602. La codification du droit, un risque de déclassement du juriste. La codification du droit est complexe, elle nécessite une maîtrise parfaite du langage formel qui n'est pas de la compétence du juriste. Ainsi, de nouveaux acteurs ont pu apparaître dans le domaine juridique pour prendre la place des acteurs traditionnels pour coder la loi. Pour transformer la loi en langage formel. Cette volonté générale de remplacer le juriste, déjà présent dans les divers domaines du droit (1), pourrait se développer de manière plus spécifique pour la codification du plan de vigilance (2).

1) L'immixtion des legaltech dans l'ensemble du droit

603. Primauté du code sur la loi. L'immixtion du numérique dans la vie est globale, comme le souligne la Banque mondiale dans son rapport de 2016, la révolution numérique transforme le monde¹⁴⁷⁸. Ce même constat se produit dans l'environnement juridique qui doit s'adapter aux évolutions technologiques. La technologie semble prendre le pas sur le droit. C'est le développement des technologies qui va inciter, voire contraindre le droit à évoluer. La technologie devient ainsi le vecteur essentiel de transformation du droit et des professions juridiques¹⁴⁷⁹. Cependant, la nécessité de faire siennes les évolutions telles que la *blockchain* ou l'IA interroge. Elle crée une difficulté nouvelle liée à l'appréhension des algorithmes. La primauté du code sur la loi, de la technique sur le droit, constitue une problématique pour le développement, par les entreprises, d'outils technologiques adaptés au respect des normes. Dans l'ouvrage *Code is Law : On Liberty in Cyberspace*, Lawrence LESSIG faisait le postulat

¹⁴⁷⁷ V. *Supra* note 492.

¹⁴⁷⁸ Rapport sur le développement dans le monde, *Les dividendes du numérique*, Groupe de la banque mondiale, 13 janv. 2016. p. 2 et s.

¹⁴⁷⁹ R. SUSSKIND et D. SUSSKIND, *The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts*, Oxford University Press, 2015.

que *code is law*¹⁴⁸⁰ ; la régulation des comportements passe davantage par l'architecture technique que par la norme juridique¹⁴⁸¹. Ainsi, le respect de la norme pourrait être garanti par la simple existence d'un protocole qui régulerait, de manière automatique et autonome, les comportements. Le droit deviendrait alors secondaire, voire inopportun, le code pourrait supplanter la loi¹⁴⁸². Cette loi nouvelle, cette *lex cryptographia*¹⁴⁸³, instaurerait un nouveau corpus de règles créant « un ordre sans droit »¹⁴⁸⁴. En effet, l'essor des nouvelles technologies, et notamment la *blockchain*, change la forme du droit. Celui-ci prend de plus en plus la forme d'un code qui vient remplacer certaines de ses fonctions¹⁴⁸⁵.

604. L'apparition d'acteurs nouveaux. Dans ce contexte, de nouveaux acteurs ont pu émerger, pour créer les codes ou algorithmes qui auront pour effet de remplacer les juristes dans la codification, voire l'interprétation du droit¹⁴⁸⁶. Ainsi, afin d'aider les entreprises dans la mise en œuvre du droit sous forme algorithmique, des plateformes spécifiques ont pu voir le jour. Les *legaltechs* abréviation de l'anglicisme *legal technology*¹⁴⁸⁷ ou technologies juridiques, qui

¹⁴⁸⁰ L. LESSIG, « Code is Law: On Liberty in Cyberspace », *Harvard Magazine*, janv. 2000.

¹⁴⁸¹ CALIMAQ, « Comment « Code Is Law » s'est renversé en « Law Is Code » », 24 janv. 2014, (en ligne : <https://scinfolex.com/2014/01/24/comment-code-is-law-sest-renverse-en-law-is-code/>).

¹⁴⁸² Comme le souligne B. BARRAUD, avant le développement de la *blockchain* « il incombait au droit de garantir la bonne tenue des relations entre les hommes, des relations sociales ». Depuis son apparition, elles pourraient donc remplacer le droit. (B. BARRAUD, « Les blockchains et le droit », *RLDI*, 2018, p. 52).

¹⁴⁸³ La *lex cryptographia* serait, selon la Professeure A. FAVREAU, « une émanation/extension de la « Lex mercatoria » médiévale, cet ensemble de règles informelles qui régissaient les relations entre les commerçants pour les échanges internationaux ou interrégionaux ». (A. FAVREAU, « Les conditions de la régulation publique des blockchains, la régulation par la blockchain », *RFPI*, fév. 2021, n° spécial « *Blockchain* », p. 23).

¹⁴⁸⁴ La *lex cryptographia* pourrait se définir comme « a body of substantive law embodied in technical code, creating « order without law » and implementing what can be thought of as private regulatory frameworks » (Traduction : un corpus de droit matériel incorporé dans un code technique, créant « un ordre sans droit » et qui met en œuvre « ce qui peut être considéré comme des cadres réglementaires privés »). (P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, « Blockchain and the Law », Cambridge, MA: Harvard University Press, 2018).

¹⁴⁸⁵ P. DE FILIPPI et S. HASSAN, « Blockchain Technology as a Regulatory Technology: From Code is Law to Law is Code », *First Monday*, 2016, p. 11, (en ligne : <https://hal.science/hal-01676880v1/file/50%20-%20282016%29%20First%20Monday%20-%20Law%20as%20Code.pdf>). Dans cet article, les auteurs précisent toute la complexité du passage de la norme classique à sa codification sous forme numérique. « Hence, while it is true that, in the digital world, code is increasingly assuming (and perhaps even replacing) some of the traditional functions of law, it is also true that, in the last few years (especially since the emergence of *blockchain* technology and corresponding *smart contract* transactions) the law is progressively starting to assume the characteristics of code ». (Traduction : s'il est vrai que, dans le monde numérique, le code assume de plus en plus (et peut-être même) remplace certaines des fonctions traditionnelles du droit, il est également vrai qu'au cours des dernières années (surtout depuis l'émergence de la technologie *blockchain* et du contrat intelligent), le droit commence progressivement à prendre les caractéristiques d'un code).

¹⁴⁸⁶ P. DE FILIPPI, S. HASSAN, « Blockchain Technology as a Regulatory Technology: From Code is Law to Law is Code », *idem*.

¹⁴⁸⁷ L'expression « LegalTech », est apparu en France à partir de 2016, (Ph. GATTET, « Les cabinets d'avocat face à l'uberisation et aux legaltechs », (en ligne : <https://www.latribune.fr/opinions/tribunes/les-cabinets-d-avocat-face-a-l-uberisation-et-aux-legaltechs-540912.html>)), a remplacé l'expression de « start-up du droit ». (P. AÏDAN, S. LE VIET et T. RAMBAUD, « Vers une « uberisation » du droit ? », 19 juin 2015, en ligne : https://www.lemonde.fr/idees/article/2015/06/19/vers-une-uberisation-du-droit_4658065_3232.html).

pour la plupart prennent la forme de *start up* ou jeunes pousses¹⁴⁸⁸, offrent des technologies au service de la pratique juridique sous toutes ses formes : de la mise à disposition d'informations à la pratique du Conseil en passant par la résolution des conflits et des litiges¹⁴⁸⁹. Or, ces nouvelles structures semblent empiéter sur le monde du droit¹⁴⁹⁰. Ces entreprises, non forcément composées de juristes, tentent de s'approprier certains domaines du droit par la fourniture de services spécifiques.

605. Le risque d'ubérisation du droit. L'ancienne bâtonnière du Barreau de Paris Madame Ch. FERAL-SCHUL avait ainsi qualifié ces entreprises de « braconniers du droit »¹⁴⁹¹. Le risque, soulevé en 2014, était celui d'une forme d'ubérisation du droit, un appauvrissement de métiers du droit, remplacés par des structures qui mettent directement en lien un client à un professionnel par le recours à un système informatique numérisé¹⁴⁹². L'ubérisation¹⁴⁹³ pourrait, en effet, faire perdre une valeur ajoutée au juriste. Le développement de ces structures s'accroît en parallèle du degré de maturité des différentes technologies.

606. La blockchain au soutien des legaltechs. Aussi, la technologie *blockchain* n'est pas en reste. Elle favorise la promotion de ces *legaltechs* dans le domaine du droit. Les *legaltech* ont, par leur maîtrise de la technique, commencé à s'approprier la mise en place de solutions pour aider les professionnels du droit ou les remplacer dans une certaine mesure. Ces nouveaux acteurs ont ainsi pu, au cours de ces dernières années, proposer leurs services en appuyant leurs solutions sur la technologie *blockchain* que ce soit dans la tenue de registres ou le *smart*

¹⁴⁸⁸ Ces structures se définissent comme de jeunes entreprises innovantes, notamment dans le secteur des nouvelles technologies, à la recherche d'un développement démultiplié via l'apport d'innovations et de levées de fonds importantes.

¹⁴⁸⁹ J.-P. TRICOIT, *Fiches de culture juridique*, Ellipses, 2019, p. 259.

¹⁴⁹⁰ J. VAYR, « La legaltech, une chance ou une menace pour les professions du droit ? » *Petites Affiches*, 18 sept. 2017, n° 129, p. 4.

¹⁴⁹¹ Ch. FERAL-SCHUHL, « Qui sont les « braconniers du droit ? », *Aff. Parisiennes*, 22 janv. 2014, (en ligne : <https://www.affiches-parisiennes.com/qui-sont-les-braconniers-du-droit-3794.html>).

¹⁴⁹² Rapp. CE, 2017, Puissance publique et plateformes numériques : accompagner l'ubérisation, étude annuelle 2017 ; R. AMARO, « L'ubérisation des professions du droit face à l'essor de la Legaltech », *D. IP/IT*, 2017, p. 161 ; N. TARNAUD, C. BOURGEOIS et L. BABIN, « Les professions réglementées à l'épreuve de l'ubérisation du droit : vers un monde sans avocat ? », *Management & Sciences Sociales*, 2018/2 n° 25, pp 103-117 ; M. BRAZ, « De quoi l' « ubérisation » est-elle le nom ? » *Dossier, L' « ubérisation » : l'appréhension par le droit d'un phénomène numérique* », *D. IP/IT*, 2017, n° 3, pp. 133-139.

¹⁴⁹³ Le terme « ubérisation », apparu pour la première fois en 2014 par M. LEVY dans une interview donnée au Financial Times caractérise la peur de voir son activité disparaître au profit de nouveaux concurrents qui maîtrisent parfaitement et utilisent les nouvelles technologies. Celui-ci précise que cette appréhension est globale ce « tsunami digital » a provoqué un bouleversement dans l'ensemble des secteurs d'activités. Il explique que « It's the idea that you suddenly wake up to find your legacy business gone clients have never been so confused or concerned about their brands or their business model ». (Traduction : tout le monde commence à craindre de se faire Uberiser. C'est l'idée qu'on se réveille soudainement en découvrant que son activité historique a disparu. Les clients n'ont jamais été aussi désorientés ou inquiets au sujet de leur marque et de leur modèle économique). (M LEVY, « Maurice Lévy tries to pick up Publicis after failed deal with Omnicom », *Financial Time*, 14 déc. 2014, (en ligne : <https://www.ft.com/content/377f7054-81ef-11e4-b9d0-00144feabdc0>)).

contract. La *start-up*, Registre Général a ainsi lancé un service numérique de tenue des registres sociaux par le biais de la technologie *blockchain*¹⁴⁹⁴. L'entreprise digitalise trois types de registres. Un premier dédié aux mouvements de titres, un deuxième qui permet l'inscription et l'authentification des procès-verbaux des assemblées et des décisions et un dernier qui enregistre les entrées et sorties des employés¹⁴⁹⁵. De même, « monjuridique.Infogreffe » propose des solutions de dématérialisation de registres légaux ancrées dans une *blockchain* afin de sécuriser dans un « coffre-fort » numérique les différents documents.

La société *DeepBlock*, spécialisée elle dans la *blockchain* appliquée, a lancé VitalSign, un outil qui offre une solution de signature dématérialisée. La *legaltech*, qui s'adresse aux professionnels du droit ou aux entreprises, propose une solution de signature électronique scellée par un certificat eIDAS pouvant ainsi bénéficier d'une force probatoire de qualité et être recevable en cas d'action en justice¹⁴⁹⁶.

607. Legaltech et démarche de RSE. L'essor de ces *legaltech* s'est ainsi déployé au travers des divers domaines du droit. Elle commence à se tourner vers le domaine de la RSE. Selon le baromètre Legaltech 2021, par Maddyness, Wolters Kluwer et la Banque des territoires, 30,3 % d'entre elles ont déployé une politique en ce sens, pourcentage qui ne cesse de progresser¹⁴⁹⁷. Les initiatives issues de normes de RSE ou d'éthique connaissent une forte progression de la part de ces nouveaux acteurs numériques du droit, et notamment les *legaltechs* qui ont une propension à s'emparer des problématiques sociétales et environnementales¹⁴⁹⁸.

Ainsi, le développement conjoint des *legaltechs*, instrument de codification du droit et de la technologie *blockchain*, pourrait avoir un impact positif, notamment dans la mise en œuvre d'une démarche de RSE. Seulement, la mise en place de solutions *blockchain* dans ce domaine nécessite de disposer de compétences techniques fortes. Or, le manque de maîtrise de l'outil

¹⁴⁹⁴ M. CALVO, « Les nouveaux acteurs et les nouveaux produits de la legaltech », *décideurs-magazine*, 15 sept. 2020, (en ligne : <https://www.decideurs-magazine.com/droit/39374-les-nouveaux-acteurs-et-les-nouveaux-produits.html>).

¹⁴⁹⁵ R.G., « Registre général, nouvelle plateforme de dématérialisation des registres sociaux, décideurs-magazine », 12 nov. 2019, (en ligne : <https://www.decideurs-magazine.com/droit/37039-registre-general-nouvelle-plateforme-de-dematerialisation-des-registres-sociaux.html>).

¹⁴⁹⁶ Deep Block, « La blockchain « OpenLogs » au service du droit », *partenaires-lepoint*, 19 sept. 2022 (en ligne : <https://partenaires.lepoint.fr/blockchain-une-revolution-est-en-cours/deep-block-la-blockchain-openlogs-au-service-du-droit>).

¹⁴⁹⁷ Baromètre Maddyness, Wolters Kluwer, Banque des Territoires, Legaltechs françaises tendances 2021, 5 déc. 2021, p. 16, (en ligne : <https://www.maddyness.com/app/uploads/2021/12/Legaltech-dossier-de-presse.pdf>).

¹⁴⁹⁸ « La LegalTech s'empare aussi des enjeux RSE », 8 nov. 2022, (en ligne : <https://www.banquedesterritoires.fr/legaltech/actualites/la-legaltech-s-empare-aussi-des-enjeux-RSE>).

numérique par les entreprises pourrait les conduire à se tourner vers les *legaltechs* pour transcrire leur plan de vigilance en langage formel.

Les entreprises désireuses d'intégrer la *blockchain* comme base de leur politique de gestion des risques en matière de RSE pourraient être tentées de se tourner vers ces nouveaux acteurs du droit afin de les aider et de les accompagner dans leur démarche.

- 2) L'immixtion des legaltech pour coder les obligations liées à la RSE, un risque d'ubérisation du droit

608. Le besoin de coder le droit. L'intégration de la technologie *blockchain* au sein des entreprises soulève des difficultés. Il est nécessaire de posséder une formation spécifique pour maîtriser les connaissances des systèmes décentralisés, de la cryptographie ou encore les spécificités des langages utilisés pour le développement de *smart contracts*¹⁴⁹⁹. Pour y parvenir, les entreprises doivent s'entourer de spécialistes qui réalisent des audits ou interviennent pour la mise en place d'une solution *blockchain* adaptée au besoin de l'entreprise. Le développement de ces entreprises, spécialisées dans la *blockchain*, et le gain en maturité de la technologie elle-même sont donc deux éléments qui permettent un développement de la technologie plus largement dans les entreprises, et notamment en matière de devoir de vigilance. Ce dernier est un domaine dans lequel tout l'intérêt d'une incrémentation de la technologie *blockchain* existe. La possibilité d'enregistrer des données auditables, rendue possible par la distribution de l'information, de garantir l'exécution d'une procédure non soumise au contrôle de l'entreprise, garantie par la décentralisation du système, la transparence induite par la technologie, posent le socle d'une confiance accrue vis-à-vis de l'entreprise pour répondre aux attentes sociétales.

Ainsi, le développement de ces nouvelles plateformes constitue en soi un facteur incitatif à l'utilisation de la *blockchain*. Il n'est plus nécessaire de posséder en interne les compétences pour intégrer une solution de ce type. Il est, en revanche, possible de recourir à des structures spécialisées dans la sécurisation de données ou la mise en place de contrats auto-exécutables. L'essor de ces *legaltechs* pourrait, dans ce cadre, constituer un effet d'aubaine pour les entreprises en matière de *blockchain*. La supériorité du code qui permet de se passer du juriste pourrait se traduire par une supériorité des plateformes dédiées à l'utilisation de la *blockchain* au détriment des acteurs traditionnels du monde du droit pour la mise en œuvre d'une politique de gestion des risques plus efficace.

¹⁴⁹⁹ P. ADAM-KALFON, F. CAMP et Ch. ASTRUC, *Les entreprises françaises à la conquête de la blockchain*, étude menée par PWC, éd. 2021, p. 20.

609. Une « appropriation » du droit par les legaltechs. Si le mouvement d'ubérisation du droit¹⁵⁰⁰ par l'utilisation de la *blockchain* se justifie par la spécificité de la technologie et le besoin de compétences qui en découle. Pour autant, sa mise en œuvre en matière sociétale n'est pas neutre. L'appropriation de la *blockchain*, en matière de RSE, pourrait être source de difficultés. En effet, par essence, la gestion des risques sociétaux constitue un domaine dans lequel l'expertise du juriste d'entreprise est nécessaire. Ce dernier constitue un pivot dans l'appréhension du risque, son rôle n'est plus simplement dicté par la prise de conscience du dirigeant de la nécessité de mieux prévenir les risques¹⁵⁰¹, mais il est une condition pour la mise en œuvre effective et pertinente d'une obligation légale.

610. Le juriste, acteur privilégié dans la prévention des risques sociétaux. Le rôle du service juridique est de servir de catalyseur dans la définition ou la mise en place d'une stratégie de gestion du risque. Il a pour mission de vérifier si la politique choisie permet de couvrir les risques juridiques. Le service juridique doit ainsi faire le pont entre les attentes en matière de risques et la gestion de la conformité des actions réalisées par rapport aux contraintes légales. Le juriste a ainsi toute légitimité pour piloter la politique de gestion des risques dans l'entreprise. Le risque est même un moyen pour les juristes d'apporter une valeur ajoutée à l'entreprise¹⁵⁰². Il peut notamment chiffrer le coût lié à la réalisation du risque ou mettre en place une véritable politique de gestion du risque à travers les différentes branches de l'entreprise. L'importance de la fonction de gestion du risque par la direction juridique s'est ainsi accrue depuis la promulgation de la loi de 2017 sur le devoir de vigilance. Selon l'Observatoire des Directions Juridiques de Gaulle Fleurance & Associés en partenariat avec l'AFJE, 17 % du temps de travail des directions juridiques est consacré à la mise en place du cadre RSE dans l'entreprise. La loi de 2017 a provoqué une modification des pratiques de 43 % des entreprises interrogées qui ont pour ambition de renforcer leur niveau de connaissances concernant les partenaires de l'entreprise¹⁵⁰³. La montée en puissance de la direction juridique

¹⁵⁰⁰ V. B. DONDERO, « L'ubérisation du droit et les juristes », *Dr. et Patr.*, n° 263, 1^{er} nov. 2016 ; R. AMARO, L'« ubérisation » des professions du droit face à l'essor de la legaltech, *Dossier : L'« ubérisation » : l'appréhension par le droit du phénomène numérique*, *D. IP/IT*, mars 2017, p. 161 et s. ; S. SMATT ET L. BLANC, « Les avocats doivent-ils craindre l'« ubérisation » du droit ? », *JCP. G.*, n° 40, 28 septembre 2015, act. 1017.

¹⁵⁰¹ J.-F. BOSSER-SANQUER, « Gestion des risques, le rôle pivot du juriste d'entreprise », *JEM*, avr. 2020, n° 36, p. 41, (en ligne : <https://www.afje.org/ressources/gestion-des-risques-le-role-pivot-du-juriste-dentreprise--168>).

¹⁵⁰² J.-D. DARSA, « La gestion du risque est un tremplin pour la direction juridique », *édition législative*, gestion d'entreprise, 3 fév. 2017, (en ligne : <https://www.editions-legislatives.fr/actualite/-la-gestion-du-risque-est-un-tremplin-pour-la-direction-juridique-selon-jean-david-darsa/>).

¹⁵⁰³ Observatoires des DJ 2022, *RSE : un enjeu stratégique et croissant pour les directions juridiques, selon l'Observatoire des Directions Juridiques De Gaulle Fleurance & Associés en partenariat avec l'AFJE*, publié le 14 avr. 2022.

dans l'appréhension de ces nouveaux risques juridiques liés aux problématiques RSE montre l'importance du juriste d'entreprise. Ce dernier a su se montrer indispensable dans la mise en œuvre d'une politique de prévention des dommages, dans l'élaboration de dispositifs techniques ou dans la mise en œuvre d'une stratégie de gestion des risques. Ainsi, les nouveaux enjeux sociétaux illustrent le rôle crucial du juriste au sein de l'entreprise, dont la légitimité repose sur sa maîtrise du droit pour s'en saisir¹⁵⁰⁴.

611. Codification du droit et régression de la gestion des risques. Ce constat souligne une forme de contradiction entre le rôle incitatif que peuvent jouer les *legaltechs* pour l'utilisation de la *blockchain* dans l'élaboration et la mise en œuvre du devoir de vigilance et l'importance du juriste d'entreprise comme acteur essentiel d'une politique de RSE. Le mouvement de codification du droit pourrait ainsi, selon la perception, nuire d'une certaine manière à la politique de développement d'une stratégie de gestion des risques. En effet, en confiant la partie *sourcing* relative à la connaissance du partenaire aux plateformes ou en automatisant les procédures, l'entreprise prive, *de facto*, le juriste d'une partie de son expertise et limite son rôle dans la gestion du risque. Ce mouvement pourrait, dans une analyse extensive, voire pessimiste, entraîner la fin programmée du juriste, comme semble le prévoir R. SUSSKIND¹⁵⁰⁵ *a fortiori*, si le coût d'acquisition de la technologie devenait moins cher que les spécialistes du droit¹⁵⁰⁶.

Pourtant, il convient de nuancer ce constat, il existe en effet une volonté de formation des juristes qui a pour objet de leur permettre de mieux appréhender les nouvelles technologies afin d'enrichir leur socle de compétences. Une offre de formation à l'adresse des juristes pourrait favoriser davantage l'éclosion de la technologie *blockchain* au sein des entreprises de manière générale.

¹⁵⁰⁴ A. DORANGE, « Cap sur la RSE pour les directions juridiques », 6 mai 2022, (en ligne : <https://www.village-justice.com/articles/cap-sur-rse-pour-les-directions-juridiques,42512.html>).

¹⁵⁰⁵ Comme le souligne R. SUSSKIND dans son article, *AI, work and 'outcome-thinking*, « [t]here is no obvious reason that many of today's professionals won't be displaced by increasingly capable systems and then fade from prominence, much as blacksmiths, tallow chandlers, mercers, and many trades became redundant in their day ». (Traduction : Il n'y a aucune raison évidente pour que de nombreux professionnels d'aujourd'hui ne soient pas remplacés par des systèmes de plus en plus performants et ne disparaissent pas ensuite de l'actualité, tout comme les forgerons, les vendeurs de suif, les merciers et de nombreux métiers sont devenus superflus à leur époque). Ainsi, de la même manière que certains métiers, considérés comme inutile ont disparu avec le temps, il se pourrait que ce même phénomène se produise avec les juristes, qui en compétitions avec des technologies plus performantes seraient, eux aussi, amenés à disparaître de manière naturelle. (R. SUSSKIND, « AI, work and outcome-thinking », *British academy review*, 2018, p. 31).

¹⁵⁰⁶ Dans la droite lignée du Professeur R. SUSSKIND, D. SUSSKIND, précise que la fin du juriste pourrait s'accélérer si le coût des machines venait à se réduire. Il précise ainsi que « clearly, if machines become universally cheaper and more effective than humans, then the latter face technological unemployment ». (Traduction : De toute évidence, si les machines deviennent universellement moins chères et plus efficaces que les humains, ces derniers seront alors confrontés au « chômage technologique »). (D. SUSSKIND, « A model of technological unemployment », *Economics Series Working Papers*, 819, 2018).

B) ... À l'avènement du juriste augmenté

612. Le juriste aux connaissances techniques augmentées. Le développement des technologies a conduit les juristes à se réinventer par l'acquisition de compétences nouvelles dans le domaine de la codification. Ce phénomène s'est traduit par l'avènement d'un juriste nouveau (1) en mesure de se réapproprier les pans du droit abandonnés aux *legaltechs* (2).

1) Définition du juriste augmenté

613. Le juriste aux capacités augmentées. Le développement du numérique est un phénomène global qui a profondément transformé l'ensemble des secteurs d'activité. Les professionnels, quels que soient leurs domaines, ont dû adapter leurs pratiques pour intégrer ces nouveaux outils. Le secteur juridique n'a pas échappé à cette révolution¹⁵⁰⁷. La transformation numérique, marquée par l'essor des technologies, et en particulier de l'IA, a entraîné des bouleversements dans les métiers du droit¹⁵⁰⁸. Les compétences des juristes ont donc dû évoluer, nécessitant des formations spécifiques pour s'adapter à ces nouvelles réalités technologiques. Les professionnels du droit ont ainsi été amenés à maîtriser ces outils pour les intégrer dans leur quotidien professionnel. En conséquence, les praticiens du droit ont dû incorporer des solutions technologiques dans leur pratique afin de rester performants et efficaces.

Apparu en Belgique en 2015 sous le vocable de « juriste 2.0 »¹⁵⁰⁹, le nouveau professionnel du droit est celui qui a pu acquérir, au cours de son cursus universitaire ou par le biais de formations, des compétences métiers dans le domaine du numérique. En France, ce professionnel se retrouve sous le terme de juriste augmenté¹⁵¹⁰. L'expression, largement utilisée aujourd'hui, mérite pourtant d'être précisée. Si le terme juriste renvoie de manière évidente à la formation juridique reçue par l'individu et qu'il met en pratique dans son activité professionnelle, le vocable augmenté renvoie à un ensemble plus complexe. Il souligne la maîtrise de compétences extra-juridiques mobilisées dans le cadre professionnel¹⁵¹¹.

¹⁵⁰⁷ M. MOSSE, « La transformation digitale saisie par les juristes, histoire d'une opportunité à maîtriser », *Annales des mines*, Enjeux numériques, n°3, sept. 2018, p. 32.

¹⁵⁰⁸ Ch. ROQUILLY, « Le juriste augmenté : parce que les métiers du droit évoluent », LexisNexis, *communication et commerce électronique*, n° 4, avr. 2021.

¹⁵⁰⁹ Le juriste d'entreprise 2.0 au début d'une ère nouvelle, Institut des juristes d'entreprises (en ligne : <http://www.ije.be/img/user/files/pdf-fr/trends-04-2015-fr.pdf>).

¹⁵¹⁰ B. CASSAR, « La transformation numérique du monde du droit », Thèse, Université de Strasbourg, 4 déc. 2020, p. 50.

¹⁵¹¹ J.-Ch. RODA, « Le juriste augmenté », *Gaz. Pal.*, 25 oct. 2022, n° 34, p. 1.

Dans la plupart des cas, le terme « augmenté » fait référence à des compétences numériques. Ainsi, le juriste augmenté n'est pas un juriste qui vient combler ses lacunes par des outils numériques, mais au contraire un juriste dont les qualités seront valorisées par sa maîtrise des outils numériques. Il est celui qui a acquis des compétences dans le domaine des nouvelles technologies pour comprendre leur mode de fonctionnement et être capable de les utiliser de manière pertinente. Il est le symbole de l'adaptation du droit à l'environnement technologique. Ce phénomène met en lumière la capacité du juriste à faire sa mue en fonction de l'arrivée à maturité ou de la démocratisation de technologies nouvelles¹⁵¹². Les outils technologiques permettent au juriste d'aller au-delà des capacités traditionnelles. Il peut ainsi se concentrer sur des tâches complexes et à forte valeur ajoutée, tandis que d'autres aspects du droit pourraient être simplifiés ou automatisés grâce à la technologie¹⁵¹³.

614. Le juriste aux compétences technologiques augmentées. L'augmentation des compétences du juriste pour embrasser les nouveaux domaines technologiques est liée à la perception par le monde juridique du potentiel que pouvaient représenter ces nouveaux outils. Après avoir constaté qu'une partie de leurs prérogatives pouvaient leur échapper par le développement de *legaltechs*, les juristes ont pris le parti de se former pour profiter des avancées technologiques. La révolution opérée par les *legaltechs* a ainsi conduit les juristes à se spécialiser et à se former à l'utilisation du numérique pour se réappropriier les champs de compétences acquis par les *legaltechs*. Les professions juridiques ont ainsi embrassé la transformation digitale en s'emparant des nouveaux outils développés par les *legaltechs*¹⁵¹⁴.

Dans ce contexte, un double phénomène a émergé. D'une part, les juristes ont noué des partenariats avec des *legaltechs* pour optimiser leur pratique, et d'autre part, certains ont créé leurs propres *legaltechs*, témoignant de leur montée en compétences dans le domaine du numérique. Ainsi, le Barreau de Paris a décidé de prolonger son partenariat avec la *legaltech* française Predictice, dont la mission est d'organiser l'information juridique tout en accompagnant les juristes dans leur transformation numérique et en collaborant avec les acteurs

¹⁵¹² Au contraire, les évolutions pourraient devenir une opportunité pour les juristes qui acceptent de faire évoluer leurs compétences et qui, comme le souligne K. HAERI, « prennent à bras le corps cette transformation digitale ». (K. HAERI, *L'avenir de la profession d'avocat*, Rapport remis au garde des Sceaux, fév. 2017).

¹⁵¹³ La Professeure HYDE met en lumière le risque d'appauvrissement que font peser ces évolutions sur le droit. (A. HYDE, « Juristes augmentés, droit diminué ? », *Ce que le numérique fait au droit*, Institut Fidès, déc. 2023). Cependant, il est possible de considérer, au contraire, ces évolutions comme une forme d'opportunité qui s'ouvrent aux juristes. Ces derniers, confrontés à ce nouvel environnement, seront contraints de modifier leurs pratiques professionnelles pour profiter au mieux parti de ces nouvelles technologies.

¹⁵¹⁴ L. COSTES, « Legaltechs, transformation des métiers du droit et dernières tendances », *RLDI*, n° 189, 1^{er} fév. 2022.

de l'innovation juridique¹⁵¹⁵. Créée en 2016, cette *legaltech* offre un accès avancé aux données grâce à un algorithme basé sur l'intelligence artificielle, qui trie les informations selon leur pertinence et calcule les probabilités de résolution des litiges, avec une estimation des indemnités à verser ou à recevoir¹⁵¹⁶. Dans ce cadre, les juristes peuvent exploiter les compétences en IA pour renforcer leurs connaissances et offrir des conseils plus précis à leurs clients¹⁵¹⁷.

Ce besoin de transformation du monde du droit a pu alors rejaillir dans la formation même des juristes. De nombreux diplômes¹⁵¹⁸ ou formations¹⁵¹⁹ ont ainsi vu le jour pour favoriser l'enseignement du numérique dans le domaine du droit et permettre à ces derniers de devenir les juristes de demain. Les juristes qui pourront répondre aux attentes de demain.

615. Le juriste un intermédiaire avec l'ingénieur. Ainsi, le juriste de demain ne sera plus soumis à la « *tech* », il sera en mesure de l'appréhender et d'en faire un usage précis et efficace dans son secteur d'activité professionnel. Comme le soulignait déjà en 2018 B. BARRAUD, l'heure du juriste codeur pourrait bientôt sonner¹⁵²⁰. Le juriste de demain serait, selon cet auteur, en mesure, grâce à ces formations, d'intégrer des solutions technologiques innovantes ou de

¹⁵¹⁵ « La legaltech Predictice renouvelle son partenariat avec le barreau de Paris », *Aff. parisiennes*, 16 mars 2022, (en ligne : <https://mesinfos.fr/ile-de-france/la-legaltech-predictice-renouvelle-son-partenariat-avec-le-barreau-de-paris-105561.html>).

¹⁵¹⁶ Predictice, (en ligne : <https://www.lemondedudroit.fr/predictice>).

¹⁵¹⁷ Le cabinet de conseil en propriété intellectuelle, Touroude & associate, a décidé de créer sa propre *legaltech* YesMyPatent afin de rendre accessibles les brevets à tous les jeunes innovateurs. L'objectif de cette entreprise, lauréate du prix de la solution digitale en 2017 de la CCI Ile-de-France et CCI Seine-et-Marne, est de rendre accessible en continu sur sa plateforme dédiée l'acquisition d'un kit pour déposer un brevet auprès de l'INPI. (Yes my patent (en ligne : <https://www.yesmypatent.com/>)). Il apparaît donc que le professionnel en propriété intellectuelle a décidé d'intégrer à son offre une solution digitale pour renforcer la qualité de son service auprès des innovateurs.

¹⁵¹⁸ L'Université de la Sorbonne propose, depuis 2012, une formation destinée à l'acquisition de compétences dans le domaine du numérique. Le Diplôme Universitaire "Transformation numérique du droit", anciennement nommé "Droit et Informatique" donne la possibilité aux étudiants ou professionnels du droit d'acquérir ou développer des compétences nouvelles sur les questions relatives à la transformation numériques appliquées au droit. (Diplôme universitaire de « transformation numérique », Université Paris I – Panthéon-Sorbonne, (en ligne : <https://formations.panthéonsorbonne.fr/fr/catalogue-des-formations/diplome-d-universite-DU/diplome-d-universite-KBVXM363/diplome-d-universite-transformation-numerique-du-droit-KBVXQS17.html>)) ; L'université Paris 2 a mis en place quant à elle une formation sur la transformation numérique du droit et les *legaltech* (Diplôme universitaire de « transformation numérique du droit & *legaltech* », Université Paris 2-Panthéon-Assas (en ligne : <https://www.u-paris2.fr/fr/formations/offre-de-formation/diplome-d-universite-transformation-numerique-du-droit-legaltech>) ; L'Université de Strasbourg propose une formation en lien avec la Cyberjustice. Elle a pour objectif de proposer une formation adaptée aux évolutions contemporaines des professions juridiques liées au développement des nouvelles technologies (en ligne : <https://droit.unistra.fr/formation/diplomes-detat/master/mentions-et-parcours-masters/droit/cyberjustice/>).

¹⁵¹⁹ Le groupe Lamy, spécialisé dans la mise à disposition de ressources juridiques, offre une formation de juriste codeur à destination des professionnels du droit afin de pouvoir appréhender au mieux les mutations opérées par l'intégration des nouvelles technologies dans les structures professionnelles (Site Lamy formation, en ligne : <https://formation.lamy-liaisons.fr/lamy/formations/juriste-codeur>).

¹⁵²⁰ B. BARRAUD, « Les *blockchains* et le droit », *RLDI*, 2018, p. 52.

discuter avec des ingénieurs pour la mise en place d’algorithmes. Ainsi, la *blockchain* pourrait organiser une réorientation des métiers : les ingénieurs devant faire du droit et les juristes savoir coder.

Pourtant, cette dernière hypothèse mérite certainement d’être nuancée. L’objectif n’est peut-être pas de demander au juriste de savoir coder pour mettre en place une *blockchain* ou paramétrer un *smart contract* mais, à tout le moins, de lui donner les compétences nécessaires pour échanger avec l’ingénieur et coconstruire ainsi la solution *blockchain* la plus adaptée aux contraintes légales et de l’entreprise. Le juriste codeur doit posséder les bases pour comprendre la logique informatique, avoir conscience des contraintes techniques dans la réalisation d’un projet, mais également mieux comprendre la logique de raisonnement des développeurs¹⁵²¹. Il est avant tout un juriste qui possède des compétences techniques et non l’inverse. L’objectif est de faciliter la communication entre les juristes et les acteurs technologiques de l’entreprise, en leur permettant de mener des échanges constructifs.

2) Le juriste augmenté acteur central de la codification du droit

616. Law is code. Ce mouvement de formation permet donc au juriste de se réapproprier les champs qu’il avait perdus par l’émergence des *legaltechs*. Ainsi, il pourrait être permis d’inverser l’axiome énoncé par Lawrence LESSIG : ce n’est plus *code is law*, mais *law is code*. Il est possible de codifier la loi, il n’est plus nécessaire de laisser les plateformes réguler les comportements. Les codes sont en mesure d’intégrer les contraintes qui découlent de la norme juridique. Ainsi, les compétences nouvelles acquises par les juristes permettent d’écrire le droit sous forme d’un code. Le juriste augmenté serait celui qui rédigerait de manière délibérée ses contrats ou autres documents dans un langage naturel, se rapprochant d’un langage formel pour faciliter sa transposition¹⁵²². Le développement de nouvelles technologies telles que la *blockchain* pourrait marquer une modification profonde de la manière dont le droit sera écrit en entreprise. La volonté de faciliter la transposition vers un langage formel pourrait conduire les

¹⁵²¹ G. COMES, « Juriste codeur : un juriste augmenté par la tech », 29 mai 2020, (en ligne : <https://seraphin.legal/juriste-codeur-un-juriste-augmente-par-la-tech/>).

¹⁵²² P. DE FILIPPI, S. HASSAN « Blockchain Technology as a Regulatory Technology : From Code is Law to Law is Code », *First Monday*, 2016, art. cit. Dans cet article, les auteurs précisent l’impact que pourrait avoir le code numérique sur le Droit. Ainsi, ils considèrent que « both lawyers and legislators could increasingly be tempted to deliberately draft legal or contractual rules in a way that is much closer to the way technical rules are drafted. Code is Law might therefore lead to law progressively turning into code ». (Traduction : les avocats et les législateurs pourraient être de plus en plus tentés de rédiger délibérément des règles juridiques ou contractuelles d’une manière qui plus proche de la manière dont les règles techniques sont rédigées. Code is Law pourrait donc conduire à la loi se transformant progressivement en code).

juristes augmentés à opter pour un langage moins ambigu ou non susceptible d'interprétation pour se conformer aux attentes d'un langage formel.

617. Formation des juristes et Grenelle du droit. La volonté de voir l'implication et la formation du juriste s'adapter à son époque a ainsi pu faire l'objet de divers ateliers lors de la 3^{ème} édition du Grenelle du droit sur l'avenir de la filière juridique, qui s'est tenue au Palais Brongniart, à Paris¹⁵²³. Au cours d'un atelier analysant « Le droit au service de l'intérêt général : l'entreprise et le juriste acteur de la société », il est apparu que le juriste devait sortir de son cadre pour s'ouvrir au monde économique et aux enjeux de la société¹⁵²⁴. Il semble nécessaire de faire un pont entre ce juriste augmenté et ce même juriste qui doit s'inscrire dans les problématiques du monde qui l'entoure. La prise en compte des problématiques qui entrent dans le champ sociétal doit pouvoir se réaliser par la mobilisation des technologies appropriées. Appliquée, par exemple, au devoir de vigilance, la montée en compétence des juristes, désormais augmentés, pourrait favoriser le recours à la *blockchain* pour la réalisation et la mise en œuvre du plan de vigilance. La formation des juristes dans la compréhension du monde numérique et la codification serait de nature à renforcer la volonté de recourir à la *blockchain* pour automatiser les plans de vigilance.

L'avènement du juriste augmenté marque la possibilité d'assumer une politique de gestion des risques RSE codée sur une *blockchain*. Que la codification soit de son fait, ou de celle d'un ingénieur avec lequel il aura su discuter et échanger de manière pertinente. La rédaction du droit sous une forme, qui se rapproche du langage informatique, pourrait faciliter sa transcription par l'ingénieur. Ainsi, le juriste augmenté (re)devient l'acteur central de la codification du droit, de sa transposition en un langage formel. Par sa capacité à écrire le droit sous une forme intelligible par un ingénieur, le juriste augmenté apparaît la clé de voûte du système. Par sa double maîtrise des attentes juridiques et techniques, il est en mesure de faciliter la codification d'une démarche de RSE sur une *blockchain*.

618. Coder le droit pour réduire les risques sociétaux. Ainsi, tant la maturité croissante des technologies que le développement des compétences des juristes en matière de numérique poussent les directions juridiques des entreprises à recommander aux dirigeants l'adoption de la technologie *blockchain* que ce soit dans le cadre du devoir de vigilance ou plus généralement

¹⁵²³ Grenelle du Droit 3, L'avenir de la filière juridique, 15 nov. 2019, (en ligne : <https://www.afje.org/agenda/grenelle-du-droit-3--1819>)

¹⁵²⁴ R. SOCHON, « Grenelle du droit 3 : les juristes face aux nouveaux enjeux sociétaux ! », *Petites Affiches*, 6 déc. 2019, n° 246, p. 5.

pour coder les attentes sociétales. Il existe en effet un environnement technologique favorable pour que les entreprises s'emparent de la technologie *blockchain* dans ce nouveau secteur qu'est la gestion des risques sociétaux. La possibilité de mettre en place une politique plus éthique et de réduire ainsi le risque d'une responsabilité sont autant de marqueurs qui peuvent conduire à une intégration de la *blockchain* pour répondre à un impératif normatif.

Conclusion de Section

619. Un contexte favorable au développement de la blockchain comme support de la norme sociétale. La maturité de la technologie *blockchain*, prédite par le groupe Gartner, est désormais perceptible. La technologie se développe dans l'ensemble des domaines, touchant aussi bien le secteur financier que celui de la RSE. La *blockchain*, instrument initialement dédié au secteur économique, a commencé à se déployer dans la sphère sociétale aussi bien dans sa fonction registre que dans sa fonction *smart social contract*. Son avènement dans le cadre du devoir de vigilance semble donc réalisable au vu de son intérêt et de sa pertinence. En parallèle, la montée en puissance des juristes pour coder le droit ou, à tout le moins, pour échanger avec les ingénieurs est de nature à favoriser encore plus l'usage de la *blockchain* pour les questions sociétales. Le juriste augmenté, ce pont entre la loi, l'entreprise et l'ingénieur, devient ainsi le maillon fort de la chaîne, le relais nécessaire pour la codification des besoins de l'entreprise pour satisfaire les exigences légales. Ainsi, existe-t-il un environnement technologique propice à l'usage de la *blockchain*, notamment pour la codification du devoir de vigilance et plus généralement pour les diverses obligations qui découlent de la RSE. Ce phénomène se retrouve renforcé par l'existence d'un environnement juridique en adéquation avec ces attentes.

Section 2 Les encouragements légaux en faveur de l'expansion de la technologie blockchain

620. Devoir de vigilance et rôle des associations. La loi sur le devoir de vigilance oblige les entreprises à mettre en place un ensemble de procédures, regroupées dans un plan, qui a pour fonction de prévenir les risques et d'en limiter au mieux les effets sur la société. Pour autant, résumer la loi à sa simple expression légale ne semble pas suffisant. L'autorité judiciaire n'est pas le seul acteur qui peut dicter ou sanctionner le comportement des entreprises. D'autres organisations, et notamment certaines organisations non gouvernementales (ONG) n'hésitent plus à prendre le relais. Ces dernières agissent ainsi par deux voies complémentaires. Elles dénoncent les actions ou inactions de certaines entreprises en la matière¹⁵²⁵. Elles publient des rapports qui ont pour objectifs soit de stigmatiser les entreprises¹⁵²⁶ dont les pratiques sont jugées lacunaires, soit au contraire de valoriser celles qui fournissent des efforts en la matière¹⁵²⁷. La conjonction de ces deux actions permet de renforcer l'efficacité recherchée par l'esprit du législateur. La force des obligations inhérentes au plan de vigilance gravée dans la loi, associée au rôle des associations¹⁵²⁸ en la matière, dicte aux entreprises le comportement qu'il convient de tenir pour ne pas risquer une sanction.

Il apparaît ainsi que l'impératif de respecter la norme ainsi que le besoin de se conformer aux attentes des associations obligent doublement les entreprises. Or, la montée en puissance de la *blockchain* et son gain en maturité pourraient jouer un rôle spécifique. Le potentiel de la technologie et sa faculté à s'adapter aux obligations liées au devoir de vigilance pourraient inciter les entreprises. Le développement de la technologie et son essor au sein des entreprises pourraient ainsi favoriser son usage dans le domaine extra-financier afin de répondre aux attentes posées par la loi (§1) et par les associations (§2).

¹⁵²⁵ M. FABRE, « Devoir de vigilance, les entreprises sont de plus en plus poursuivies par les ONG », 9 juin 2021, (en ligne : <https://www.novethic.fr/actualite/entreprises-responsables/entreprise-responsable/isr-rse/devoir-de-vigilance-les-entreprises-de-plus-en-plus-pris-149874.html>) ; L. BOISSEAU, « Devoir de vigilance : les ONG n'hésitent plus à poursuivre les entreprises en justice », 26 janv. 2023, (en ligne : <https://www.lesechos.fr/finance-marches/marches-financiers/devoir-de-vigilance-les-ong-nhesitent-plus-a-poursuivre-les-entreprises-en-justice-1900929>).

¹⁵²⁶ V. Les différents rapports présents sur le site <https://plan-vigilance.org/>. Dans les diverses publications, les plans de vigilance sont analysés afin de montrer leurs forces et faiblesses.

¹⁵²⁷ V. Les rapports publiés annuellement par Terre solidaire et Sherpa depuis 2019 (Sherpa, *le radar du devoir de vigilance* ou ceux réalisés par le FIR et A2consulting (Prix FIR-A2, *plan de vigilance*).

¹⁵²⁸ Après avoir œuvré pendant le vote de la loi en participant aux débats parlementaires, les associations ont commencé à publier des rapports d'analyse des différents plans de vigilance dès 2018 afin de préciser le contenu obligationnel, de vérifier l'adéquation du plan par rapport aux contraintes légales, d'émettre des préconisations, de valoriser ou de dénoncer certaines entreprises.

§1 Un contenu obligationnel incitant à un usage généralisé de la blockchain dans la sphère sociétale

621. Le devoir de vigilance, une obligation qui évolue en fonction des moyens. La loi relative au devoir de vigilance fait peser une obligation, *a priori*, de moyens sur les entreprises afin que celles-ci puissent agir avec diligence et ainsi satisfaire aux obligations posées par le législateur¹⁵²⁹. La simple réalisation du dommage ne prouve pas, *ipso facto*, l'ineffectivité du plan de vigilance ou sa mauvaise exécution¹⁵³⁰, encore faut-il prouver que l'entreprise n'a pas pris les mesures appropriées. L'entreprise devra, en cas d'action en justice, prouver qu'elle a bien mis en œuvre les moyens adaptés à la limitation du risque (A). Pourtant, la notion de « moyens » n'est pas neutre. Elle dépend du débiteur, de l'obligation, mais aussi des moyens à disposition. L'évolution des moyens techniques qui permettent de limiter le risque devrait conduire à une modification des pratiques. Le développement de la *blockchain* constitue donc une question à part entière quant à son impact en matière de devoir de vigilance (B).

A) Le devoir de vigilance, une simple obligation de moyens ?

622. Intensité de l'obligation. La question de la charge obligationnelle de l'entreprise à laquelle incombe le plan de vigilance représente une place essentielle. L'entreprise est-elle soumise à une obligation de résultats ou uniquement moyens ? Sa responsabilité est-elle engagée par la simple survenance d'un dommage ou en cas de faute, et dans ce dernier cas sur qui repose la charge de la preuve ? De plus, l'évolution des moyens pourrait-elle renforcer le socle obligationnel ? Ces questions qui portent sur l'intensité de la preuve (1) pourraient conduire à faire varier le niveau en fonction des avancées technologiques (2).

1) Intensité de l'obligation et charge de la preuve

623. Une obligation qui relève du droit commun de la responsabilité. Lors de l'examen de la constitutionnalité du devoir de vigilance, le Conseil constitutionnel a pu préciser que le devoir de vigilance relève d'une responsabilité personnelle de l'entreprise et non du fait d'autrui¹⁵³¹. Le renvoi aux articles 1240 et 1241 du Code civil par l'article L. 225-102-5 du Code de

¹⁵²⁹ Assemblée nationale, Proposition de loi n° 3582, 16 mars 2016, relative « au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », fait au nom de la Commission des lois constitutionnelles, de la législation et de l'administration générale de la République ; Sénat, Session ordinaire de 2016-2017, Compte rendu intégral du 13 oct. 2016, p. 15039.

¹⁵³⁰ *Ibid.*, p. 14.

¹⁵³¹ V. *Supra* n° 497 ; Cons. constit., n° 2017-750 DC du 23 mars 2017, cons. 27.

commerce prouve l'application du droit commun de la responsabilité par la réalisation d'un acte fautif, d'une négligence ou d'une imprudence de la part de l'entreprise. Ainsi, l'entreprise est personnellement responsable de l'élaboration d'un plan de vigilance, qui doit être mis en place de manière effective. Elle est jugée sur son plan de vigilance et sur les mesures qu'elle instaure. Elle n'est pas jugée sur les carences de ses filiales ou sous-traitants.

À l'instar des principes posés par le Code civil dans ses articles 1240 et 1241, la mise en œuvre de la responsabilité impose de rechercher l'acte fautif du débiteur de l'obligation. Sa responsabilité ne se présume pas, elle doit être établie. En cas de survenance d'un dommage, la charge de la preuve incombe donc à la personne qui a subi le dommage. Celle-ci doit prouver que l'entreprise n'a pas été suffisamment diligente. La situation qui est aujourd'hui actée par la loi a pourtant fait l'objet d'un débat lors des discussions sur ce texte. En effet, la question de la charge de la preuve a nourri les échanges parlementaires.

624. Une présomption de responsabilité refusée. Si, dans la première version de la proposition de loi, une présomption de faute de l'entreprise avait été défendue¹⁵³² pour faciliter l'action des victimes et permettre l'engagement de la responsabilité de l'entreprise toutes les fois où elle n'aurait pas été en mesure de prouver le bien-fondé de ses actions¹⁵³³. L'inversion de la charge de la preuve a finalement été abandonnée en 2016 afin de conserver un « équilibre » et de ne pas faire peser une « charge excessive » sur les entreprises¹⁵³⁴. Pour autant, aujourd'hui encore, la question de l'inversion de la charge de preuve fait l'objet de contestations de la part d'associations¹⁵³⁵.

Ainsi, pour faire contrepoids à l'étendue obligationnelle, le législateur a accepté de ne pas faire peser, en plus, sur l'entreprise une présomption même simple de responsabilité. La raison, fondée sur les principes du droit de la responsabilité, a ainsi primé sur une conception philosophique selon laquelle les plus puissants doivent prouver qu'ils ne sont pas responsables

¹⁵³² D. AUROI, Assemblée nationale, Proposition de loi, « relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », n° 1519, 6 nov. 2013, p. 9.

¹⁵³³ ASSEMBLEE NATIONALE, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, Rapport, n° 2628, 11 mars 2015, p. 80.

¹⁵³⁴ ASSEMBLEE NATIONALE, *Commission des lois constitutionnelles, de la législation et de l'administration générale de la République*, Compte rendu n° 61, 16 mars 2016, p. 11.

¹⁵³⁵ L'association Oxfam, dans une publication en ligne du 16 février 2024, a ainsi précisé que la charge de la preuve doit changer de camp. C'est l'entreprise, présumée responsable, qui devrait prouver qu'elle a bien respecté ses obligations. Selon cette organisation, « il est temps que ceux qui provoquent – directement ou indirectement – ces impacts négatifs soient tenus pour responsables », 16 fév. 2027, (en ligne : <https://www.oxfamfrance.org/inegalites-et-justice-fiscale/loi-devoir-de-vigilance-grandes-entreprises/>).

des dommages qu'ils causent à l'autre bout de la planète¹⁵³⁶. Faire peser la charge de la preuve, en cas de dommage subi par la victime, peut à première vue constituer une limite de taille à l'effectivité de la norme. En effet, cela pourrait l'obliger à simuler le plan qui aurait dû être mis en place pour éviter le risque¹⁵³⁷ ou rendre très complexe l'exercice de ce droit quand le dommage est survenu à l'étranger¹⁵³⁸.

625. Due diligence et devoir de vigilance. La lecture même de la loi, ainsi que les expressions utilisées par le législateur, renforcent cette complexité. Comment comprendre le besoin de mettre en place des actions « adaptées d'atténuation des risques ou de prévention des atteintes graves »¹⁵³⁹ ? Le contour des obligations auquel se rajoute la recherche de la causalité adéquate¹⁵⁴⁰ dans l'origine du dommage pourrait rendre ce texte trop complexe à appliquer. Le juge, contrôleur de ces plans, devient ainsi une forme de boussole qui a pour mission de définir le cap à suivre¹⁵⁴¹. Cette volonté de responsabiliser les entreprises transnationales en cas de violations des droits de l'homme ne se limite pas au modèle français. La notion de « due diligence »¹⁵⁴² joue un rôle clé dans la stratégie des entreprises¹⁵⁴³. Ce devoir vise à prévenir

¹⁵³⁶ Propos rapportés par le député Dominique POTIER, rapporteur du texte devant l'Assemblée nationale. (ASSEMBLEE NATIONALE, *Commission des lois constitutionnelles, de la législation et de l'administration générale de la République*, Compte rendu n° 61, 16 mars 2016, p. 11).

¹⁵³⁷ Ch. HANNOUN, « Le devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre après la loi du 27 mars 2017 », *Droit social*, 2017, p. 806.

¹⁵³⁸ Y. QUEINNEC et F. FEUNTEUN, « La preuve de vigilance, un challenge d'interprétation » *RLDA*, n° 137, 1^{er} mai 2018 ; J. HEINICH, « Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre : une loi finalement adoptée, mais amputée » *Dr. sociétés*, 2017, comm. 78.

¹⁵³⁹ L'article L225-102-4 du Code de commerce impose la mise en œuvre d'« actions adaptées d'atténuation des risques ou de prévention des atteintes graves ».

¹⁵⁴⁰ Pour qu'un fait soit qualifié de « cause », il faut qu'il existe entre l'événement et le dommage un rapport « adéquat », et pas seulement fortuit. (H., L. et J. MAZEAUD, *Traité théorique et pratique de la responsabilité civile délictuelle et contractuelle*, Montchrestien, 6^{ème} éd., t. II, n° 1441 ; V. G. VINEY, P. JOURDAIN et S. CARVAL, *Traité de droit civil*, J. GHESTIN (dir.), t. IV, *Les conditions de la responsabilité*, LGDJ, 4^e éd., 2001, n° 338. – Ph. LE TOURNEAU, *Droit de la responsabilité et des contrats*, D., 2021-2022, n° 2131-51 à 2131-57 s. ; Fr. CHABAS, *L'influence de la pluralité des causes sur le droit à réparation*, LGDJ, 1967, n° 96.

¹⁵⁴¹ Dans le jugement rendu par le tribunal judiciaire de Paris, le juge a ainsi enjoint à la Poste de revoir en profondeur quatre mesures de son plan de vigilance que sont la cartographie des risques, les procédures d'évaluation des sous-traitants, le mécanisme d'alerte interne ainsi que le dispositif de suivi des mesures. Il a précisé les failles du plan de vigilance élaboré en amont par l'entreprise. (TJ Paris, 5 déc. 2023, n° 21/15827, Sud PTT c/ La Poste).

¹⁵⁴² Le concept de « due diligence » a été introduit pour la première fois à travers la norme ISO 26000 qui définit la sphère d'influence de l'entreprise « comme un domaine, de relations politiques, contractuelles ou économiques à travers lequel une entreprise peut influencer les décisions ou les activités d'autres entreprises ou de personnes individuelles ». (Art. 2.9 norme ISO 26000 relative à la responsabilité sociétale des entreprises). L'entreprise doit identifier, au regard de son activité, les risques encourus par une procédure volontaire dite de *due diligence*. (J. FERRARI, « La société mère peut-elle voir sa responsabilité engagée dans le cadre de la RSE ? », *RLDA*, n° 76, 1^{er} nov. 2012).

¹⁵⁴³ Le guide de l'OCDE sur le devoir de diligence pour une conduite responsable des entreprises publié en 2018 met en évidence le fondement même de cette diligence dans les rapports de l'entreprise avec son environnement. (OCDE, *Le devoir de diligence doit faire partie intégrante des processus de décision et des systèmes de gestion des risques de l'entreprise* », Guide sur le devoir de diligence pour une conduite responsable des entreprises, 2018,

tout impact négatif sur les individus, l'environnement ou la société, et à anticiper les risques liés aux activités, produits, services ou relations d'affaires¹⁵⁴⁴. Il a pour objectif de combler les lacunes qui ont permis l'irresponsabilité juridique des entreprises transnationales¹⁵⁴⁵. S'il existe un lien évident, qualifié de filiation¹⁵⁴⁶, entre les expressions « *due diligence* » et « devoir de vigilance », les deux concepts juridiques semblent pour autant distincts. Il semble que la loi française souhaite aller au-delà en attribuant juridiquement à la société dominante défaillante les préjudices causés par les entités dominées du fait de son manquement à son obligation qui lui est propre, celle de prévenir les risques.

2) Devoir de vigilance et obligation à réalisation progressive

626. Obligation à réalisation progressive, une définition. Le choix du terme « vigilance » plutôt que « diligence » peut être lourd de signification. La vigilance ne peut se limiter à une simple mise en pratique de moyens raisonnables¹⁵⁴⁷ uniquement. Elle doit, plus véritablement, être considérée comme des moyens qui tendent vers un résultat concret et raisonnable de prévention et de réduction des risques et atteintes graves « pour les droits de l'homme »¹⁵⁴⁸. Ainsi, le devoir de vigilance pourrait se rapprocher des obligations à « réalisation progressive » selon la définition défendue par la doctrine internationaliste. Le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels (PIDESC) adopté par l'Assemblée générale des Nations unies le 16 décembre 1966 et ratifié par la France en 1980 précise ainsi, dans son article 2, l'existence d'obligations dont la réalisation peut se réaliser de manière progressive¹⁵⁴⁹.

p. 2)1. La due diligence permet non seulement de réduire les coûts, mais il est de surcroît une source de valeur pour l'entreprise.

¹⁵⁴⁴ *Ibid.* p. 19.

¹⁵⁴⁵ A. SUPIOT et M. DELMAS-MARTY (dir.), *Prendre la responsabilité au sérieux*, Paris, PUF, 2015, p. 9.

¹⁵⁴⁶ L. D'AMBROSIO, « Le devoir de vigilance : une innovation juridique entre continuités et ruptures », *Dr. société*, n° 106, 2020/3, p. 635.

¹⁵⁴⁷ L'ONU évoque justement cette expression de « diligence raisonnable », marquant ainsi une forme de limitation des attentes vis-à-vis des entreprises afin de créer un socle commun applicable et généralisable. V. Nations Unies, « Diligence raisonnable des entreprises en matière de droits de l'homme : Pratiques émergentes, défis et pistes à suivre », résumé du rapport du Groupe de travail sur les entreprises et les droits de l'homme à l'Assemblée Générale des Nations Unies, octobre 2018.

¹⁵⁴⁸ *Ibid.*, p. 643.

¹⁵⁴⁹ L'article 2 du PIDESC précise les obligations des États. Ainsi, il énonce que « each State Party to the present Covenant undertakes to take steps, individually and through international assistance and co-operation, especially economic and technical, to the maximum of its available resources, with a view to achieving progressively the full realization of the rights recognized in the present Covenant by all appropriate means, including particularly the adoption of legislative measures ». (Traduction : chacun des États parties au présent Pacte s'engage à agir, tant par son effort personnel que par l'assistance et la coopération internationales, notamment sur les plans économiques et techniques, au maximum de ses ressources disponibles, en vue d'assurer progressivement le plein exercice des droits reconnus par le présent Pacte par tous les moyens appropriés, y compris en particulier l'adoption de mesures législatives). (International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights Adopted and opened for signature, ratification and accession by General Assembly resolution 2200A (XXI), 16 déc. 1966). Le Pacte prévoit donc une démarche qui s'inscrit dans le temps, autrement dit une démarche progressive, pour arriver à un résultat : celui de

Selon le Professeur R. PISILLO MAZZESCHI, « les obligations à réalisation progressive sont une catégorie complexe, dont la réalisation finale demande de suivre dans le temps aussi bien certaines obligations de due diligence que certaines obligations de résultat »¹⁵⁵⁰. Ainsi, en droit international, les États n'ont pas l'obligation que tous les droits économiques, sociaux et culturels soient immédiatement applicables et exigibles. Cependant, ils doivent agir immédiatement pour tendre vers la réalisation de ces droits¹⁵⁵¹. Les États doivent s'engager à agir au maximum de leurs « ressources disponibles »¹⁵⁵². Ainsi, si la réalisation de l'obligation est progressive, il n'en demeure pas moins que l'objectif est l'atteinte d'un résultat préétabli à terme. La progression doit tendre vers le résultat escompté.

627. Le devoir de vigilance, une obligation de moyens qui tend vers un résultat. En faisant, un parallèle avec les obligations qui relèvent du devoir de vigilance, la mobilisation des « ressources disponibles » pour atteindre l'objectif fixé par la loi apparaît comme un des éléments qui incombe à l'entité responsable. Bien que le devoir de vigilance ne soit qu'une obligation de moyens, celui-ci doit tendre vers l'obtention d'un résultat qui est la protection des intérêts sociaux et sociétaux. Ce devoir constitue une obligation dont les moyens sont clairement dirigés vers un objectif qui est le but que la loi a demandé d'atteindre. L'expression « obligation de moyens » ne peut, dans ce contexte, se limiter à de simples procédures vaguement détaillées par l'entreprise et dénuées de toute effectivité. Elles doivent, au contraire, se caractériser par la mise à disposition de l'ensemble des ressources disponibles pour arriver progressivement à l'objectif. Il est, en outre, possible, de déduire des termes employés par le texte de loi de l'ampleur de l'obligation. Le texte précise que la cartographie a vocation à « identifier, analyser et hiérarchiser les risques ». Il n'est pas simplement demandé à l'entreprise de réaliser une cartographie des risques, celle-ci se doit de mettre en œuvre un outil d'aide à la décision. Elle doit créer les moyens pour anticiper et prévenir l'éventualité de la survenance d'un risque. Ainsi, ce n'est pas une liste de l'ensemble des risques qui est attendue, l'entreprise doit apprécier chacun d'entre eux afin de les traiter de manière efficace. Ainsi, l'entreprise sera libre des moyens qu'elle entend mettre en œuvre. Pour autant, l'ensemble de ses actions devront

parvenir au plein exercice des droits reconnus dans le Pacte. (A. SAINT-GAL, « Application du Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels » 8 janv. 2016, p. 11, (en ligne : https://www.gisti.org/IMG/pdf/actes_formation_au_pidesc.pdf).

¹⁵⁵⁰ R. PISILLO MAZZESCHI, « Le chemin étrange de la due diligence : d'un concept mystérieux à un concept surévalué », *SFDI*, journée franco-italienne du Mans, 12 janv. 2018, p. 231.

¹⁵⁵¹ Human Dignity, « Guide pratique pour les ONG », 2017, p. 8.

¹⁵⁵² International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, *op. cit.*

permettre de satisfaire à l'obligation de réaliser une identification, une analyse et une hiérarchie de ces risques.

628. Une obligation d'adapter les outils. La liberté dans la mobilisation des outils nécessaires à la réalisation de la première mesure du plan de vigilance doit ainsi être évaluée par rapport à deux éléments distincts. D'une part, l'objectif poursuivi par la cartographie, et d'autre part, les moyens dont dispose l'entreprise pour la réalisation de l'obligation.

De la même manière que le médecin, sur lequel repose une obligation de moyens sur les soins à apporter à son patient, doit établir un traitement en fonction de l'état des données et de la science¹⁵⁵³ ; l'entreprise sur laquelle repose une obligation de moyens spécifique devra, en fonction de son environnement, faire progresser ses méthodes pour parvenir à l'élaboration d'un plan de vigilance. Même si les risques n'évoluent pas d'une période à l'autre, l'évolution des ressources de l'entreprise ou des techniques à disposition produira un impact sur les attentes de l'autorité judiciaire. Un plan qui répondait aux devoirs de vigilance une année pourrait ne plus être suffisant l'année suivante si le juge venait à considérer que les moyens apportés n'étaient pas suffisants eu égard à la modification des ressources disponibles.

629. La blockchain comme promotion de l'intensité de l'obligation. Ainsi, comprendre l'impact de la *blockchain*, son développement au sein des entreprises pourrait être de nature à faire évoluer les attentes de l'autorité judiciaire. Le développement de la technologie pourrait ainsi devenir un levier incitatif pour satisfaire aux obligations de la loi.

B) Développement de la fonction support de la norme de RSE de la blockchain par les obligations à réalisation progressive

630. La RSE, un domaine aux attentes grandissantes. La juridicité de la RSE fait l'objet d'un questionnement¹⁵⁵⁴. Peut-elle se limiter à un ensemble non contraignant¹⁵⁵⁵ ou doit-elle, au contraire, permettre l'éclosion de dispositifs visant à limiter l'impunité des entreprises¹⁵⁵⁶ ? Ces dernières années, un ensemble normatif s'est constitué pour faire entrer la RSE comme une

¹⁵⁵³ L'arrêt « Mercier » de la Cour de cassation du 20 mai 1936, a en effet posé les bases de la relation entre un médecin et son patient. Le médecin a l'obligation de fournir des soins « consciencieux, attentifs et, conformes aux données acquises de la science ». (Cass. civ., 20 mai 1936, DP 1936. 1. 88, rapp. JOSSERAND et concl. MATTER ; RTD. civ., 1936. 691, obs. DEMOGUE ; GAJC, 12^{ème} éd., 2008, n° 162-163).

¹⁵⁵⁴ V. G. MARAIN, *La juridicisation de la responsabilité des entreprises*, Thèse, Paris dauphine, 2014, PUAM, 2016.

¹⁵⁵⁵ I. CADET, « Aspects juridiques de la responsabilité sociale », *I2D*, 2016/1, vol. 53, p. 37 ; V. MARTINEAU-BOURNINAUD, « La légalisation de la responsabilité sociale des entreprises (RSE) au service du dialogue social : idéologie ou utopie ? », *Petites Affiches*, 11 oct. 2016, n° 203, p. 6.

¹⁵⁵⁶ Ph. LATOMBE, Proposition de loi n° 4884 pour une éthique responsable des affaires, 11 janv. 2022.

branche du droit qui vise à imposer une prise de conscience de la part des entreprises sur l'impact de leurs activités¹⁵⁵⁷ (1). Néanmoins, satisfaire pleinement aux attentes du législateur semble complexe au vu des moyens des entreprises. Dès lors, une évolution des moyens pourrait amener le pouvoir judiciaire à renforcer ses attentes auprès des entreprises (2).

1) La juridicisation de la RSE

631. L'accumulation de normes RSE. La nature juridique ayant horreur du vide, l'attraction de la force du droit pour la RSE devenait prévisible¹⁵⁵⁸. Ainsi, tant sur le plan national qu'eupéen, les obligations des entreprises en matière de droits sociaux se sont accumulées. Sur le plan national, après l'instauration d'une protection du lanceur d'alerte à travers la loi Sapin 2¹⁵⁵⁹, l'éclosion d'un devoir de vigilance en 2017, la loi pour la croissance et la transformation des entreprises, dite loi PACTE de 2019¹⁵⁶⁰ a instauré dans le Code civil l'obligation pour les sociétés de tenir compte des enjeux sociaux et environnementaux de leur activité¹⁵⁶¹. Au niveau européen, le Parlement européen et le Conseil se sont accordés sur de nouvelles règles qui obligent les entreprises à intégrer les droits humains et l'impact environnemental dans leurs systèmes de gestion à travers la *Corporate Sustainability Due Diligence Directive*¹⁵⁶². Si les obligations, ainsi créées, recouvrent des domaines variés, elles ont pourtant pour point commun de soumettre les entreprises à des obligations de moyens dont l'intensité est variable, mais qui sont tournées vers une même finalité.

a) Loi PACTE et loi Sapin 2 : deux normes, deux intensités

632. La loi PACTE, une loi symbolique. Instauré par la loi PACTE, l'article 1833 du Code civil fait peser sur les sociétés une obligation de moyen de garantir une prise en considération

¹⁵⁵⁷ Cette juridicisation de la RSE ne relève pour autant pas uniquement d'une volonté des associations ou des ONG, elle émane aussi des entreprises qui souhaitent « que leurs efforts soient mieux reconnus et qu'elles ne soient pas confondues avec celles qui, de façon opportuniste, développent des discours cosmétiques sur la citoyenneté ». (Ph. LATOMBE, Proposition de loi n° 4884 pour une éthique responsable des affaires, *art. cit.*, p. 1.)

¹⁵⁵⁸ Ch. NEAU-LEDUC, « RSE et droit social – Présentation. », in *Responsabilité sociale des entreprises – Regards croisés Droit et Gestion*, Fr. G. TREBULLE et O. UZAN (dir.), Economica, 2011, p. 113 ; S. GOYARD-FABRE, *Essai de critique phénoménologique du droit*, Klicksieck, 1972, p. 109.

¹⁵⁵⁹ Loi n° 2016-1691, 9 déc. 2016, JORF n° 0287, 10 déc. 2016, relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique.

¹⁵⁶⁰ Loi n° 2019-486, 22 mai 2019, JORF n° 0119, 23 mai 2019, relative à la croissance et la transformation des entreprises.

¹⁵⁶¹ L'article 1833 du Code civil a institué dans son alinéa 2nd que « la société est gérée dans son intérêt social, en prenant en considération les enjeux sociaux et environnementaux de son activité ». Faisant ainsi des enjeux de RSE un socle pour l'ensemble des sociétés.

¹⁵⁶² Doc. COM (2022) 71 final, 23 févr. 2022, prop. dir. du Parlement européen et du Conseil sur le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité et modifiant la directive (UE) 2019/1937.

des enjeux sociaux et environnementaux. Si la rédaction générale de l'article, ainsi que son insertion dans le Code civil, pouvait conduire à voir cette disposition comme une reconnaissance de la primauté des enjeux sociétaux, il semble au contraire que ce devoir se traduise comme une obligation de moyen¹⁵⁶³ de faible intensité¹⁵⁶⁴. La portée de l'insertion semble en effet être simplement un symbole, comme le confirme l'étude d'impact relative à la loi¹⁵⁶⁵ et la jurisprudence¹⁵⁶⁶. La loi ne semble pas faire peser sur les entreprises des obligations nouvelles¹⁵⁶⁷, mais elle constitue juste une reconnaissance de la notion jurisprudentielle de l'intérêt social¹⁵⁶⁸. Pour autant, il en va autrement des autres textes de loi qui ont créé des obligations nouvelles pour des entreprises d'importance particulière.

633. La loi Sapin 2 pour prévenir le risque de corruption. La loi Sapin 2 applicable aux entreprises qui remplissent une double condition d'effectifs et de chiffre d'affaires¹⁵⁶⁹ a eu pour objet de lutter contre la corruption. Elle fait peser sur les entreprises en la matière une obligation de moyens. L'entreprise se voit donc contrainte de répondre aux attentes du législateur, en se dotant de mesures ou de procédures de contrôle évoquées dans l'article 17 de la loi. Ainsi, ces dernières auront à préciser sous peine de sanction par l'Agence Française Anticorruption (AFA)¹⁵⁷⁰ : une cartographie spécifique des risques en matière de corruption, un mécanisme

¹⁵⁶³ J.-D. SENARD et N. NOTAT, *L'entreprise, objet d'intérêt collectif*, Rapport remis au ministre de l'Économie et des Finances, de la Justice, de la Transition écologique et solidaire, du Travail, 9 mars 2018, p. 45.

¹⁵⁶⁴ Th. MASSART, « Réforme des articles 1833 et 1835 du Code civil : l'équilibre entre performance financière et extra-financière des sociétés », *Gaz. Pal.*, 18 déc. 2018, n° 44, p. 53.

¹⁵⁶⁵ Comme le souligne l'étude d'impact, « l'impact juridique devrait être nul, puisqu'il ne s'agit que de reprendre explicitement une notion actuellement appliquée par la jurisprudence 546 suivie dans ces matières. Le choix de respecter la même expression d'intérêt social témoigne de cet objectif. Prise en considération des enjeux sociaux et environnementaux » (Étude d'impact, Projet de loi relatif à la croissance et la transformation des entreprises, p. 545). V aussi F. LARONZE, *La société à mission, Perspectives critiques de l'entreprise sous l'angle de la Loi PACTE*, PUS, 2021.

¹⁵⁶⁶ Dans un arrêt du 13 janvier 2021, la Cour de cassation a refusé de reconnaître la nullité d'une délibération sur le seul fondement de contrariété à l'intérêt social (A. RAYNOUARD et F. WLODKOWSKI, « L'insoutenable légèreté de l'intérêt social, recadrée par le droit », *RLDA*, 2021, n° 168).

¹⁵⁶⁷ La Cour de cassation se réfère déjà avant la loi à cette notion d'intérêt social, notamment pour vérifier la régularité des décisions des associés. (Cass. com., 15 janv. 2020, no 18-11.580) ou des agissements des dirigeants (Cass. com., 4 févr. 2018, no 15-24.146). V. D. SCHMIDT, « La loi Pacte et l'intérêt social », *D.*, 2019, p. 633.

¹⁵⁶⁸ A. LIENHARD, « Loi PACTE : consécration de l'intérêt social et des enjeux sociaux et environnementaux », *Dalloz actualité*, 16 avr. 2019, (en ligne : <https://www.dalloz-actualite.fr/flash/loi-pacte-consecration-de-l-interet-social-et-des-enjeux-sociaux-et-environnementaux>). ; Étude d'impact, Projet de loi relatif à la croissance et la transformation des entreprises, art. cit, p. 545.

¹⁵⁶⁹ Le I de l'article 17 de la loi Sapin 2 vise les présidents, les directeurs généraux et les gérants d'une société employant au moins cinq cents salariés, ou appartenant à un groupe de sociétés dont la société mère a son siège social en France et dont l'effectif comprend au moins cinq cents salariés, et dont le chiffre d'affaires ou le chiffre d'affaires consolidé est supérieur à 100 millions d'euros.

¹⁵⁷⁰ L'article 17 de la loi charge l'Agence française anticorruption (AFA) de contrôler le respect de cette obligation. En vertu du 3° de l'article 3 de la même loi, ces contrôles peuvent être exercés soit d'initiative, soit à la demande du président de la Haute Autorité pour la transparence de la vie publique, du Premier ministre, des ministres ou, pour les collectivités territoriales et leurs établissements publics et sociétés d'économie mixte, du représentant de l'État. Ils peuvent faire suite à un signalement transmis à l'Agence par une association agréée dans les conditions prévues à l'article 2-23 du Code de procédure pénale.

d'alerte, des procédures d'évaluation ou des dispositifs de formation. Cette agence est, en outre, chargée de vérifier que les dirigeants aient pu réaliser une adéquation entre les moyens humains et financiers d'un côté qu'ils allouent et les enjeux de la prévention et de la détection des risques de corruption de l'autre¹⁵⁷¹.

634. Loi Sapin 2, une obligation de moyens. La loi Sapin 2 oblige les entreprises à une obligation de moyens de prévenir et détecter les faits de corruption¹⁵⁷². Le droit fait peser sur les entreprises et leurs représentants une obligation d'adopter un ensemble construit de procédures pour prévenir le risque de corruption au sein de la structure. L'ensemble de ces actions de l'entreprise doit être tourné vers la réalisation de l'objectif de transparence de l'entreprise dans sa lutte contre le phénomène de corruption.

b) Devoir de vigilance au niveau européen, une obligation en devenir

635. Le devoir de vigilance européen, une promotion des droits sociétaux. Au niveau européen, l'intégration des enjeux sociétaux dans le droit positif a pris de l'ampleur avec la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil concernant le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité. En effet, une prise en compte de l'exigence de vigilance des entreprises était déjà présente dans les législations nationales des États membres¹⁵⁷³. Le Parlement a donc souhaité élargir cette obligation à l'ensemble des pays de l'Union européenne. Guidé par les objectifs de promotion des droits sociaux, de sécurité juridique et d'égalité des conditions de concurrence sur le marché unique¹⁵⁷⁴, il a établi un cadre visant à responsabiliser les entreprises. Ainsi, la proposition de directive¹⁵⁷⁵ impose aux entreprises, qu'elles soient européennes ou non, dépassant certains seuils¹⁵⁷⁶, d'assumer la responsabilité de leurs impacts

¹⁵⁷¹ D. DEDIEU et D. GALLOIS-COCHE, « Obligations et responsabilité des dirigeants dans le cadre des exigences de *compliance* en droit français », *Bull. Joly*, mars 2018, p. 177.

¹⁵⁷² Art. 1^{er} de la Loi n° 2016-1691, 9 déc. 2016, relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique.

¹⁵⁷³ Jusqu'à présent, la France (Loi relative au devoir de vigilance, 2017) et l'Allemagne (*Sorgfaltspflichtengesetz*, 2021) ont introduit une loi horizontale sur le devoir de vigilance, d'autres États membres (Belgique, Pays-Bas, Luxembourg et Suède) prévoient de le faire dans un avenir proche, et les Pays-Bas ont introduit une loi plus ciblée sur le travail des enfants (*Wet zorgplicht kinderarbeid*, 2019).

¹⁵⁷⁴ Doc. COM (2022) 71 final, op. cit., p. 3.

¹⁵⁷⁵ Cette proposition de directive vise en effet à responsabiliser notamment les entreprises européennes, mais aussi les entreprises non européennes, si celles-ci ont un chiffre d'affaires réalisé en Europe supérieur à 150 millions d'euros pour les entreprises du groupe 1 et 40 millions d'euros pour les entreprises du groupe 2. (V. note 1576 pour la définition des groupes 1 et 2). La distinction entre ces deux groupes, considérés comme légitimes, a finalement été supprimée lors du vote des États membres le 15 mars 2024. J. SCHICKLER, « Politique de l'UE. Compromis de l'UE sur le devoir de vigilance des entreprises », 15 mars 2024, (en ligne : <https://fr.euronews.com/my-europe/2024/03/15/compromis-de-lue-sur-le-devoir-de-vigilance-des-entreprises>).

¹⁵⁷⁶ La particularité de cette proposition est d'avoir retenu des seuils différents en fonction du risque lié au secteur d'activité de l'entreprise. Ainsi, la proposition a désigné un premier groupe de référence, le groupe 1 pour lequel le seuil d'applicabilité de la directive est de 500 salariés et ayant réalisé un chiffre d'affaires supérieur à 150

négatifs, réels ou potentiels, sur les droits humains et l'environnement, découlant de leurs propres activités, de celles de leurs filiales et de leur chaîne de valeur¹⁵⁷⁷. L'objectif est donc de responsabiliser les grandes entreprises tout en tenant compte des risques spécifiques à chaque secteur. Ces entreprises devront intégrer le devoir de vigilance dans leurs politiques internes et faire émerger cette obligation au sein d'un code de conduite¹⁵⁷⁸. Pour y parvenir, elles devront identifier les impacts négatifs réels ou potentiels¹⁵⁷⁹, prévenir et atténuer ces impacts, mettre fin aux effets négatifs avérés¹⁵⁸⁰, établir une procédure de plaintes accessible aux personnes concernées, évaluer l'efficacité des mesures¹⁵⁸¹ mises en place et rendre compte annuellement des questions abordées par la directive¹⁵⁸².

2) La blockchain un outil au service de la norme de RSE

636. La RSE, une obligation fonction des moyens à disposition. L'intégration de la RSE dans le droit dur constitue une volonté forte de la part du législateur. Pour autant, la question de la définition de l'intensité de l'obligation est complexe. Que ce soit pour lutter contre la corruption ou au travers du devoir de vigilance, le législateur a inscrit dans la loi un objectif dont la réalisation est subtile et pour lequel il est demandé aux entreprises de progresser en fonction des moyens à disposition. Ces obligations peuvent donc, à l'instar du devoir de vigilance, être considérées comme des obligations à réalisation progressive. Le droit impose aux entreprises la mise en place d'un comportement adapté pour parvenir à terme à la réalisation de l'objectif exposé par le législateur. À mesure que les moyens progressent, les attentes sont amenées à se déplacer, de manière parallèle, tel un curseur sur une règle graduée. Toutes ces normes convergent, en effet, vers une acquisition d'information de l'entreprise pour lui permettre de faire cesser un trouble. Il se trouve donc un double volet. Tout d'abord quant à la

millions d'euros au niveau mondial (pour les entreprises européennes. Pour les entreprises non européennes, le seuil reste de 150 millions d'euros, mais uniquement si celui-ci est réalisé en Europe). Pour les entreprises actives dans des secteurs à fort impact pour lesquels le risque d'incidence négative est élevé (comme par exemple la fabrication de textiles, l'agriculture, la sylviculture, la pêche, la fabrication de produits alimentaires et le commerce de gros de matières premières agricoles, d'animaux vivants, de bois, de denrées alimentaires et de boissons; l'exploitation des ressources minérales, quel que soit leur lieu d'extraction, la fabrication de produits métalliques de base, d'autres produits minéraux non métalliques et de produits métalliques et le commerce de gros de ressources minérales, de produits minéraux de base et intermédiaires. (Doc. COM (2022) 71 final, 23 févr. 2022, prop. dir. du Parlement européen et du Conseil sur le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité et modifiant la directive (UE) 2019/1937, op. cit., p. 38.) le seuil est abaissé à 250 salariés et 40 millions d'euros de chiffre d'affaires.

¹⁵⁷⁷ *Ibid.*, p. 1.

¹⁵⁷⁸ *Ibid.*, prop., art. 5.

¹⁵⁷⁹ *Ibid.*, prop., art. 6.

¹⁵⁸⁰ *Ibid.*, prop., art. 9.

¹⁵⁸¹ *Ibid.*, prop., art. 10.

¹⁵⁸² *Ibid.*, prop., art. 11.

partie relative à l'information et enfin quant à la réaction. Si les attentes du législateur et plus généralement des parties prenantes sont légitimes, il existe pour l'entreprise une forme de singularité dans la mise en œuvre des normes. Il se trouve, en effet, une confrontation entre le « devoir », le « savoir » et le « pouvoir »¹⁵⁸³.

637. Devoir, savoir et pouvoir. Le devoir représente ce que la loi ou les parties prenantes attendent de l'entreprise. Le savoir, ce que le dirigeant connaît ou devrait connaître de la situation, du risque. Le pouvoir est l'ensemble des moyens d'action réels pour empêcher ou faire cesser le trouble. Comment agir sans savoir, comment demander au dirigeant de savoir ce qu'il se passe dans une filiale chez un sous-traitant ? Comment agir de manière efficace et pertinente ? Le chef d'entreprise, quand bien même, il le saurait, pourra-t-il toujours agir comme il le devrait ?¹⁵⁸⁴ La réponse à la question du savoir et du pouvoir passe notamment par les progrès de la technologie et les diverses innovations. La *blockchain* par sa fonction registre et *smart social contract*, favorise le développement du « savoir » et du « pouvoir ».

638. La technologie, blockchain vectrice de savoir et de pouvoir. Le registre *blockchain* porte en lui une capacité forte à faire circuler et enregistrer l'information dans l'ensemble de l'entreprise. Il met la connaissance à la disposition des membres de la chaîne. Dès lors, la vigilance raisonnablement attendue¹⁵⁸⁵, la connaissance des incidences négatives, pourrait être améliorée. La détermination des risques dommageables ou des éléments sur lesquels il existe un doute pourrait être facilitée. Par l'enregistrement des informations sur la *blockchain* et la distribution de l'information, l'entreprise peut se donner les moyens de savoir. Le *smart social contract*, lui, est un élément clé dans la mise en œuvre du pouvoir. Du fait de sa nature auto-exécutable, il limite les risques par un gain de temps dans le traitement du problème et dans la mise en place d'actions réfléchies et adaptées. Le *smart social contract* permet de traiter en amont les conséquences en cas de survenance d'un événement à venir. Il assure un glissement de la gestion *a posteriori* d'un dommage au traitement *a priori* d'un risque. En déléguant le déclenchement de l'action à un Oracle, l'entreprise fait progresser le pouvoir qui ne sera plus dépendant de l'entreprise, de son sous-traitant ou de sa filiale.

¹⁵⁸³ M. LAROCHE, « Devoir, savoir, pouvoir », Gaz. Pal., 24 oct. 2023, n° 34, p. 36.

¹⁵⁸⁴ *Ibid.*

¹⁵⁸⁵ Le caractère raisonnable de l'obligation pourrait, selon cette vision, être rapprochée de la théorie kantienne d'impératif catégorique, dans laquelle il est demandé à l'homme d'agir en suivant une morale absolue. Selon KANT, il faut agir « uniquement d'après la maxime qui fait que tu puisses vouloir en même temps qu'elle devienne une loi universelle. ». (E. KANT, « Fondements de la métaphysique des mœurs », *Œuvres philosophiques*, II, Paris, Gallimard, « La Pléiade », trad. DELBOS (Alquié), p. 285). La vigilance raisonnable serait ainsi celle qui répondrait à un impératif moral et non à un intérêt personnel.

Ainsi, en juxtaposant les attentes du législateur et le développement de la *blockchain* dans la sphère sociétale, il est possible de comprendre en quoi la norme elle-même pourrait induire un phénomène incitatif. La maturité technologique, ainsi que la généralisation de la *blockchain*, devraient renforcer la connaissance du risque et la possibilité de le prévenir. Cette combinaison des facteurs pourrait donc entraîner, par voie de conséquence, un renforcement des attentes du pouvoir judiciaire. Une vision analogue est partagée par des cabinets de conseil¹⁵⁸⁶ qui préconisent une intégration des différentes innovations pour accélérer la transition vers une stratégie conforme aux attentes sociétales.

En considérant les différentes obligations relevant de la RSE comme des obligations de moyens à réalisation progressive, il devient évident que les attentes de l'autorité judiciaire, en matière de prévention des risques, sont amenées à évoluer. Les avancées technologiques, pourraient signer une aggravation du niveau de responsabilité des entreprises. L'incitation à utiliser la *blockchain* résulterait donc de cette situation nouvelle. Ainsi, la contrainte liée au déploiement d'un projet *blockchain* d'envergure ne peut plus être ignorée¹⁵⁸⁷. Le risque que l'évolution progressive de l'obligation conduise à la nécessité d'adopter la technologie pour satisfaire les exigences du pouvoir judiciaire et de la législation semble en effet s'accroître. Le glissement d'une obligation de moyens vers une obligation de moyens renforcés voire de résultats pourrait ainsi résulter de la généralisation de l'usage de la *blockchain* liée à sa maturité. La frontière entre une obligation de moyens ou de résultats n'est pas étanche¹⁵⁸⁸. La différence entre les deux résulte souvent des circonstances¹⁵⁸⁹, dont l'état de la science et des techniques constitue

¹⁵⁸⁶ « Durable, smart et synchronisée : la technologie pour accélérer la transition ESG dans le secteur de la consommation », étude, sept 2023, (en ligne : <https://www.mazars.fr/insights/publications-et-evenements/etudes/etude-durable-smart-et-synchronisee>) ; « Pourquoi les entreprises doivent-elles intégrer les données et les technologies à leur stratégie ESG? », (en ligne : <https://kpmg.com/ca/fr/home/insights/2023/09/hardwire-data-and-technology-into-esg-strategy.html>).

C. DELERABLE et S. CANU, « Quatre façons dont la technologie peut contribuer aux plans de développement durable des entreprises », 5 janv. 2023, (en ligne : https://www.ey.com/fr_fr/financial-services-emeia/four-ways-technology-can-contribute-to-business-sustainability-plans).

¹⁵⁸⁷ La mise en place réussie d'un projet *blockchain* au sein d'une entreprise, quelle que soit sa taille ou son domaine d'activité, s'inscrit dans le temps. Il est nécessaire de respecter un certain nombre d'étapes, dont la durée est variable, pour éviter que le projet ne soit voué à l'échec. (X. BISEUL, « Comment mettre en œuvre un projet de blockchain en 5 étapes », 2 fév. 2018, (en ligne : <https://www.journaldunet.com/web3/crypto/1206814-comment-mettre-en-oeuvre-une-blockchain/>))

¹⁵⁸⁸ G. VINEY, *La responsabilité civile*, T.V du Traité de droit civil, J. GHESTIN (dir.), n° 535, p. 640.

¹⁵⁸⁹ TUNC précisait déjà que la différence entre les deux catégories d'obligations (obligation de moyens et de résultats) résulte des circonstances et non, en principe, d'une différence de degré ou d'intensité de l'obligation. TUNC, La distinction des obligations de résultat et des obligations de diligence, *JCP.*, 1945. n° 6.

l'une des facettes¹⁵⁹⁰. Ce glissement entre obligation de moyen vers une obligation renforcée est un risque que les entreprises ne peuvent ignorer.

L'inaction des entreprises pourrait ainsi se traduire par de possibles actions en justice menées par certaines associations, très en avance sur les questions de démarche RSE¹⁵⁹¹, et qui entendent défendre les concitoyens contre des risques inhérents à l'action de firmes.

§2 Le rôle incitatif des associations dans l'exécution du devoir de vigilance

639. Le rôle prépondérant des associations. Le rôle joué par les associations en matière de devoir de vigilance a été, avant même l'adoption de la loi, prépondérant. La volonté de responsabiliser les entreprises à travers l'édition d'un devoir de vigilance est en germe au sein du monde associatif depuis 2012¹⁵⁹². À la même date, des travaux sont lancés en interne par des ONG afin de réfléchir au contenu juridique de la future loi. Si ces travaux n'ont pas trouvé l'écho souhaité devant le parlement, l'effondrement des ateliers textiles du Rana Plaza¹⁵⁹³ a pu constituer le moyen de médiatiser et légitimer l'action d'ONG et notamment du Collectif éthique sur l'étiquette¹⁵⁹⁴. À la suite de la catastrophe, un groupe de parlementaires français soutenus par des ONG et des partenaires sociaux déposa à l'Assemblée nationale, le 11 février 2015, une proposition de loi sur le devoir de vigilance des sociétés mères¹⁵⁹⁵. Leur rôle s'est ensuite renforcé dans l'élaboration du texte¹⁵⁹⁶ et dans le travail parlementaire pour

¹⁵⁹⁰ J. LE CALONNEC, « Le progrès technique et la distinction des obligations de résultat et des obligations de moyens », *Revue Judiciaire de l'Ouest*, 1986-2, p. 196, (en ligne : https://www.persee.fr/doc/juro_0243-9069_1986_num_10_2_1390).

¹⁵⁹¹ Th. NEPIPVODA, « Blockchain : une technologie au service de l'engagement ? », 25 juin 2021, (en ligne : <https://www.carenews.com/carenews-pro/news/blockchain-une-technologie-au-service-de-l-engagement>).

¹⁵⁹² Même si les actions des associations en faveur d'une responsabilisation des donneurs d'ordre peuvent être trouvées dès 1995 avec le Collectif Éthique sur l'étiquette (P. BARRAUD DE LAGERIE, « L'affaire Spectrum, la « responsabilité sociale des entreprises » à l'épreuve d'un drame », *Revue française de sociologie*, 52 (2), 2011, p. 245-275 ; G. DELALIEUX, « Influence des ONG dans la construction des pratiques de RSE et développement durable », *Mondes en développement*, 144, 2008, p. 44-62). Les premiers jalons d'une structuration des associations aux fins de faire progresser les droits en matière RSE en prescrivant un devoir de vigilance des organisations sont à rechercher dès 2011 sous l'impulsion d'un salarié de l'ONG française CCFD-Terre solidaire. Ainsi, une convention de partenariat est alors signée entre plusieurs ONG (Amnesty, CCFD, Sherpa) avec l'objectif commun de déposer une proposition de loi. (G. DELALIEUX, « La loi sur le devoir de vigilance des sociétés multinationales : parcours d'une loi improbable », *Droit et société*, 2020/3, n° 106, p. 653).

¹⁵⁹³ R. DE QUENAUDON, F. LARONZE, « Réflexions juridiques après la tragédie du Rana Plaza », *Revue de droit du travail*, 2013, pp. 487-490.

¹⁵⁹⁴ Cette médiatisation est notamment le fait du collectif Éthique sur l'étiquette ou ActionAid France-Peuples Solidaires. N. AJALTOUNI, coordinatrice du collectif Éthique sur l'Étiquette, appelant notamment la France à montrer l'exemple et à introduire dans ses textes de loi le devoir de vigilance pour ses multinationales dans une vidéo postée sur les réseaux le 6 mai 2014, (en ligne : <https://www.dailymotion.com/video/x1qtz6v>).

¹⁵⁹⁵ Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre — Loi n° 2017-399 du 27 mars 2017, Établissement d'un plan, Le Lamy Société Commerciale, n° 162.

¹⁵⁹⁶ Le texte proposé devant le parlement en 2015, s'appuyant sur l'expertise et sur les propositions d'une dizaine d'ONG. (D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, Rapport au

l'élaboration d'un texte qui puisse protéger l'environnement et sanctionner les entreprises. Aujourd'hui, le rôle de ces ONG demeure primordial et déterminant. Elles incitent les entreprises à améliorer leurs plans de vigilance et à les rendre plus efficaces (A). En outre, ces dernières, qui conseillent les entreprises sur les outils à utiliser pour promouvoir l'efficacité des mesures prises, ne sont pas insensibles à l'usage de la technologie *blockchain*¹⁵⁹⁷ (B).

A) Les associations, « motrices » dans l'exécution du devoir de vigilance

640. La recherche d'effectivité de la loi par les associations. Les associations, et notamment Sherpa, les Amis de la Terre ou le FIR, ne se sont pas satisfaites du vote de la loi. Au contraire, celles-ci ont cherché à améliorer son effectivité. Ainsi, elles ont, par des biais divers, incité les entreprises à respecter les attentes légales, que ce soit sous la forme de conseils ou de récompenses¹⁵⁹⁸ (1) ou de dénonciations dans des revues et d'actions en justice¹⁵⁹⁹ (2).

1) Le rôle incitatif des associations par le conseil et la récompense

641. Une volonté d'expliquer la loi. Les collectifs Sherpa, Entreprises pour les droits de l'homme (EDH) et le Forum pour l'investissement responsable (FIR) ont ainsi décidé d'adopter, tous les trois, une politique d'explication et de mise à disposition de la loi. En effet, ces associations ont publié des documents qui précisent le contenu de la loi et aident les entreprises.

642. Le guide de référence, un manuel à disposition des entreprises. L'ONG Sherpa a publié, en 2019, un guide de référence pour les plans de vigilance qui, dans son introduction, précise la vocation même de ce document de travail¹⁶⁰⁰. Ainsi, est-il mentionné que ce guide a pour ambition d'exposer et de préciser « la compréhension de la loi »¹⁶⁰¹ qui résulte de leur propre analyse et « ainsi fournir un outil aux différents acteurs qui souhaitent s'en saisir »¹⁶⁰².

nom de la commission des lois constitutionnelles, de la législation et de l'administration générale de la République sur la proposition de loi n° 2578, p. 47).

¹⁵⁹⁷ Th. NEPIVODA, « Blockchain : une technologie au service de l'engagement ? », *art. cit.*

¹⁵⁹⁸ Les différents rapports remis par le FIR et A2consulting relèvent de cette logique. Chaque année, une cérémonie est organisée afin de remettre le prix du meilleur plan de vigilance et de saluer les bonnes pratiques mises en œuvre par les entreprises pour satisfaire aux attentes de la loi.

¹⁵⁹⁹ Le radar du devoir de vigilance recense les différentes affaires en cours pour dénoncer les pratiques contraires à la loi au sein des entreprises, en présentant pour chacun des cas les enjeux, les acteurs ainsi qu'une présentation de l'affaire, (en ligne : <https://plan-vigilance.org/les-affaires-en-cours/>).

¹⁶⁰⁰ SHERPA, *Guide de Référence pour les Plans de Vigilance*, 1^{ère} éd., 2019 p. 9.

¹⁶⁰¹ Le guide de référence élaboré et publié par l'ONG Sherpa ouvre son propos en précisant l'ambition de son ouvrage. L'ONG précise ainsi que « l'ambition de ce Guide de référence pour les plans de vigilance est d'exposer la compréhension que notre organisation a de la loi n° 2017-399 du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre ». (SHERPA, *Guide de Référence pour les Plans de Vigilance*, *op. cit.*).

¹⁶⁰² *Ibid.*

Ce document, qui s'adresse à la société civile, aux syndicats ou aux ONG pour connaître ou approfondir leur maîtrise de la loi, constitue à n'en pas douter aussi un manuel à la disposition des entreprises. Il est le résultat d'une analyse sur trois niveaux. Une analyse des normes issues du droit dur ou souple, national ou international. Une analyse des échanges avec des parties prenantes, ONG ou syndicats. Une analyse des premiers plans de vigilance publiés par les entreprises.

Ce guide a pour vocation de fournir aux entreprises concernées par la loi les principales attentes qui découlent de la loi sur le devoir de vigilance. Ces dernières peuvent recourir à ce guide afin de comprendre les attentes de l'ONG et d'éviter une éventuelle action en justice de leur part. En effet, ce document précise, après chacune de ses parties, des pistes d'évolution. Celles-ci doivent favoriser l'éclosion et le développement d'un dialogue entre les firmes et leurs parties prenantes pour la promotion des droits et obligations qui découlent de la loi. Si ce guide ne reflète pas l'idéal attendu par l'association, il pose les bases de ce que la société civile et, plus généralement, les créanciers de ce plan peuvent attendre des entreprises pour être en conformité avec la loi.

643. Le guide WBSD pour la promotion des droits humains. L'association EDH¹⁶⁰³, qui investit dans la protection des droits humains, a de son côté pu s'associer au World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)¹⁶⁰⁴ dans la réalisation et la publication d'un document à destination des responsables d'entreprises. Ce document aide ces derniers à prendre la mesure du caractère fondamental lié à la protection des droits humains¹⁶⁰⁵. Il précise ainsi l'importance du rôle que jouent les entreprises en la matière. Celles-ci n'ont pas uniquement vocation à promouvoir ces droits, dans la simple optique de se « mettre en conformité », mais plus largement à apporter des changements positifs et profonds dans la vie de ceux qui sont touchés par leurs activités commerciales¹⁶⁰⁶. Ce document, qui a une portée générale, ne visant aucune entreprise nommément, développe les 4 mesures clés que doivent appliquer les

¹⁶⁰³ EDH ou Entreprises pour les droits de l'homme est une association de 26 entreprises réparties sur 16 secteurs d'activité qui a notamment pour mission une meilleure intégration des droits de l'homme dans les politiques et pratiques des entreprises par la mise en place de démarches de vigilance.

¹⁶⁰⁴ WBCSD ou The World Business Council for Sustainable Development. Le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable est un groupement d'entreprises qui œuvre dans la promotion des droits sociétaux. The World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) brings together transformational organizations to form a global community that shifts the systems they work within towards a better future. (Traduction : Il rassemble des organisations transformatrices pour former une communauté mondiale qui oriente les systèmes au sein desquels elles travaillent vers un avenir meilleur). (en ligne : <https://www.wbcsd.org/>).

¹⁶⁰⁵ WBCSD, *Le guide des droits humains à destination des PDG*, 2019, (en ligne : https://docs.wbcsd.org/2019/09/WBCSD_CEO_Guide-to-Human-Rights-FR.pdf).

¹⁶⁰⁶ *Ibid.* p. 3.

dirigeants pour la protection des droits humains¹⁶⁰⁷. Ainsi, ces derniers doivent effectuer un travail d'identification de ces droits humains, impulser directement des mesures de promotion et de préservation de ces droits, communiquer avec les parties prenantes en toute transparence et enfin collaborer de manière large.

644. Prix FIR A2 consulting pour valoriser les entreprises vertueuses. Le FIR a, de son côté, pris le parti de publier chaque année un document qui recense les plans réalisés par les entreprises afin de les évaluer, de les commenter et de proposer un classement venant récompenser le meilleur plan ou la meilleure progression. L'objectif assumé de l'organisation est de valoriser les comportements des entreprises par la remise d'un prix lors d'une cérémonie à l'Assemblée nationale par le député POTIER (rapporteur de la loi relative au devoir de vigilance)¹⁶⁰⁸. Les objectifs poursuivis sont triples : inciter les entreprises à gagner en maturité, mettre en valeur les bonnes pratiques, valoriser publiquement les entreprises¹⁶⁰⁹. Ainsi, lors de la 6^{ème} édition, l'association a décidé de remettre deux prix. Le premier pour saluer les progrès significatifs accomplis par Hermès, qui a gagné 23 places dans le classement depuis l'année dernière. Le second pour récompenser une nouvelle fois Orange pour « son exemplarité constante depuis l'entrée en vigueur de la loi »¹⁶¹⁰.

Ainsi, les différents guides portent une politique commune qui tend à inciter les entreprises dans la mise en œuvre de la norme conforme aux attentes du législateur et des associations. Cependant, à côté de ce rôle incitatif, ces mêmes organisations vont aussi inciter les entreprises à s'employer dans la mise en œuvre de la loi pour éviter un risque de sanction.

2) Le rôle incitatif des associations par la dénonciation

645. Une dénonciation des entreprises défaillantes. Loin de se limiter à un rôle de conseil, les associations jouent aussi le rôle de « procureur » dans la mise en cause des entreprises qui ne respectent pas, selon elles, suffisamment les règles posées par la loi de 2017. Le pouvoir des

¹⁶⁰⁷ WBCSD, *Le guide des droits humains à destination des PDG*, 2019, *op. cit.*, p. 22.

¹⁶⁰⁸ Cette remise de prix représente une promotion de l'image de l'entreprise et devient ainsi vecteur d'une communication sur le comportement éthique et responsable de l'entreprise.

¹⁶⁰⁹ Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance* 2022, 31 janv. 2023, 5^{ème} éd. p. 9, (en ligne : https://www.frenchsif.org/isr_esg/wp-content/uploads/PPV-FIR-A2C-2022-Note-methodologique-light.pdf).

¹⁶¹⁰ Prix FIR-A2 consulting, *communiqué de presse*, Paris, 31 janv. 2024. La remise de cette distinction pour l'entreprise Orange est cependant à nuancer au vu de sa condamnation pour homicide involontaire par jugement du 3 février 2016, confirmée par la juridiction d'appel le 13 février 2017, et pour harcèlement moral. (Orange condamné à 50 000 euros d'amende pour homicide involontaire, 13 fév. 2017, (en ligne : https://www.francetvinfo.fr/societe/justice/orange-condamne-a-50-000-euros-d-amende-pour-homicide-involontaire_2059111.html)).

associations en la matière est important, elles ont la possibilité de dénoncer publiquement les entreprises qui n'appliquent pas ou pas suffisamment la loi ou d'intenter des actions en justice.

646. Une publication aux allures de name and shame. Dans un document publié en 2021, les associations Terres solidaires et Sherpa avaient ainsi identifié quarante-quatre entreprises qui n'avaient pas publié de plan en 2021,¹⁶¹¹ soit 17 % des entreprises soumises à la loi. Dans ce rapport, les associations, avaient pris le soin de nommer les entreprises en question en publiant les raisons évoquées par ces entreprises pour justifier une absence de publication. La procédure issue du droit anglo-saxon, le « *name and shame* » pouvant se traduire par nommer et faire honte, peut s'apparenter à une forme de pilori immatériel¹⁶¹². Il vient bousculer les sanctions classiques du droit des affaires¹⁶¹³ en devenant un instrument au service de l'effectivité de la norme¹⁶¹⁴. Ce moyen de pression utilisé par les associations et autres ONG assure la dénonciation des firmes et stigmatise leur comportement¹⁶¹⁵. Appliqué au devoir de vigilance, ce « *name and shame* », pratiqué par les associations Terre solidaire et Sherpa, permet de dénoncer les entreprises et de les inciter à modifier leurs comportements. La pratique qui représente un retour de l'infamie¹⁶¹⁶ a eu un impact fort sur les entreprises mises en cause.

Les ONG avaient ainsi dénoncé la compagnie d'assurance Générali et La compagnie Fruitière pour un défaut de publication. La première s'était défendue, dans une lettre de mars 2021, en précisant que les « opérations d'assurance et [leurs] activités financières ne sont clairement pas visées par la loi »¹⁶¹⁷ alors même que la loi a vocation à s'appliquer à ces opérateurs s'ils remplissent les conditions posées par la loi. La seconde arguait de sa forme sociétale pour se dédouaner de son obligation de publier un plan¹⁶¹⁸.

¹⁶¹¹ S. BOMMIER, L. CHATELAIN et C. LOYER, *Le radar du devoir de vigilance Identifier les entreprises soumises à la loi*, éd. 2021, p. 5.

¹⁶¹² V.-O. DERVIEUX, « Name and shame » : publication et affichage, l'impossible droit à l'oubli ? », *Gaz. Pal.*, 1^{er} mars 2016, n° 9, p. 29.

¹⁶¹³ J. JOMBART, « La sanction numérique de « name and shame » en droit des affaires », *Dalloz actualité*, 4 fév. 2022.

¹⁶¹⁴ N. CUZACQ, « Le mécanisme du Name and Shame ou la sanction médiatique comme mode de régulation des entreprises », *RTD. com.*, 2017, p. 473.

¹⁶¹⁵ Des ONG décernent chaque année le prix Pinocchio à des entreprises dont la communication en matière de développement durable est innervée par la comédie des apparences.

¹⁶¹⁶ M. BEHAR-TOUCHAIS, « Le name and shame ou le retour de l'infamie », *LEDICO*, n° 2, fév. 2023, p. 3.

¹⁶¹⁷ S. BOMMIER, L. CHATELAIN et C. LOYER, *Le radar du devoir de vigilance Identifier les entreprises soumises à la loi*, art. cit., p. 6.

¹⁶¹⁸ Cette entreprise précisait ainsi que « le groupe n'est pas, selon nous, tenu à l'adoption et donc à la publication d'un plan de vigilance pour une raison tenant à la forme juridique de nos sociétés mères ou donneuses d'ordre qui sont des SAS ». (S. BOMMIER, L. CHATELAIN et C. LOYER, *Le radar du devoir de vigilance Identifier les entreprises soumises à la loi*, *idem*, p. 7), alors même que l'article L. 227-1 du Code de commerce dispose de manière C. que « dans la mesure où elles sont compatibles avec les dispositions particulières prévues par le présent chapitre, les règles concernant les sociétés anonymes, à l'exception des articles L. 224-2, L. 225-17 à L. 225-102-

À la suite de ces dénonciations, certaines entreprises ont ainsi publié un plan. C'est le cas notamment de Somdiaa, entreprise spécialisée dans le commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour bétail, qui, à la suite d'échanges avec les associations, a mis en ligne leur plan de vigilance 2019 en 2021. Schenker, qui ne faisait parvenir un plan que sur demande, a décidé de publier un plan de vigilance sur son site Internet¹⁶¹⁹. De son côté, le groupe Savencia, qui avait été dénoncé en 2021 pour avoir précisé que les éléments relatifs au plan de vigilance étaient mis à disposition sur une plateforme interne à l'entreprise¹⁶²⁰, a mis en ligne l'année suivante un plan de vigilance¹⁶²¹. Le 10 octobre 2024, dans la version mise à jour de leur radar du devoir de vigilance, le CCFD-Terre Solidaire et Sherpa ont identifié 57 entreprises qui n'ont toujours pas publié de plan de vigilance depuis 2017, ainsi que d'autres, éventuellement soumises à cette obligation, qui ne s'en sont pas encore saisies¹⁶²².

647. L'action en justice pour obtenir réparation. En parallèle de la procédure de *naming* des entreprises, les associations ont également choisi de recourir à la justice. En effet, l'action judiciaire, à laquelle elles peuvent prendre part, représente un outil de lutte et prouve leur capacité à obliger les entreprises à transformer en profondeur leurs modèles économiques et leurs pratiques.¹⁶²³ Ainsi, le groupe Casino a été assigné en justice devant le tribunal judiciaire de Saint-Étienne pour la vente de viande bovine en Amérique du Sud liée à la déforestation et à l'accaparement de terres des peuples autochtones¹⁶²⁴. Il lui était reproché de distribuer de la viande issue de fermes impliquées dans cette déforestation. L'action en justice menée par les peuples d'Amazonie et les ONG¹⁶²⁵ avait pour vocation d'obtenir une réparation pour le

2, L. 225-103 à L. 225-126, L. 225-243 et du I de l'article L. 233-8, sont applicables à la société par actions simplifiée ».

¹⁶¹⁹ S. BOMMIER, L. CHATELAIN et C. LOYER, *Le radar du devoir de vigilance Identifier les entreprises soumises à la loi*, op. cit., p 7..

¹⁶²⁰ Dans le rapport annuel, il est précisé que « les éléments relatifs à la mise en œuvre du devoir de vigilance sont mis à disposition des collaborateurs du Groupe disposant d'une adresse e-mail, à travers une plateforme digitale interne. L'ensemble des procédures, les documents clés et les supports de formation réalisés y sont disponibles », rapport de gestion Savencia, 2020, p. 30.

¹⁶²¹ SAVENCIA, *Déclaration de performance extra-financière 2021*, p. 24, le plan de vigilance est désormais accessible directement depuis le site Internet du groupe.

¹⁶²² Ainsi, selon les associations à l'origine de l'étude, Buffalo Grill, Euro Disney, Bigard, ou encore Picard n'ont publié aucun plan depuis 2017. Tandis qu'Action France, MDBA, Pierre Fabre, la SNCF, ou encore Primark France, qui sont désormais soumis à l'obligation, ne se sont pas encore mis en conformité avec l'exigence légale de publier un plan de vigilance. Le radar du devoir de vigilance, Mise à jour 2024 : une opacité persistante et des entreprises toujours sans plan, 10 oct. 2024, (en ligne : <https://plan-vigilance.org/devoir-de-vigilance-une-opacite-persistante-et-des-entreprises-toujours-sans-plan/>).

¹⁶²³ Site plan-vigilance.org, les affaires en cours.

¹⁶²⁴ RADAR DU DEVOIR DE VIGILANCE, *Casino en Amazonie*, juil. 2021, (en ligne : <https://plan-vigilance.org/wp-content/uploads/2021/07/VF-Casino-en-Amazonie.pdf>).

¹⁶²⁵ Cette action a été menée de manière conjointe par des représentants des peuples autochtones d'Amazonie brésilienne et colombienne (OPIAC, COIAB, FEPIPA et FEPOIMT), ainsi que des ONG françaises et américaines

préjudice subi par les peuples d'Amazonie. Les associations avaient demandé ainsi un dédommagement à hauteur de plus de trois millions d'euros fondé sur le non-respect de la loi relative au devoir de vigilance¹⁶²⁶. Dans cette affaire, le juge a proposé une médiation, afin de participer directement, activement et concrètement au respect des exigences inhérentes au devoir de vigilance¹⁶²⁷. Ce faisant, le juge a pu rester maître du procès et éviter que les associations à l'origine de la plainte ne s'érigent en procureurs privés¹⁶²⁸. De même, le groupe Total Énergie a été poursuivi pour son activité en Ouganda par 6 associations¹⁶²⁹. Il devra répondre de ses actions à la suite de la recevabilité de l'action des associations décidée par la Cour d'appel le 18 juin 2024.¹⁶³⁰

Ainsi, les associations sont un véritable moteur pour l'effectivité de la norme, en sus de leurs actions de promotion de la loi ou de récompense des entreprises qui s'y conforment, elles mettent aussi en place des actions visant à forcer les entreprises à se conformer en les dénonçant dans la presse ou devant les tribunaux. Les associations jouent bien un rôle incitatif fort en matière de devoir de vigilance. Elles sont le premier rempart contre les inactions ou les manquements des entreprises. Les organisations, qui promeuvent par ailleurs la technologie *blockchain*, pourraient aussi inciter les entreprises à l'adopter dans le cadre du devoir de vigilance.

(Canopée, CPT, Envol Vert, Mighty Earth, Notre Affaire à Tous, France Nature Environnement et Sherpa), qui sont réunies dans une coalition internationale d'associations et sont à l'initiative de cette procédure.

¹⁶²⁶ « Assignation du groupe Casino devant la justice française pour non-respect relatif au devoir de vigilance », *Gaz. de l'environnement*, n° 15, 28 mars 2022.

¹⁶²⁷ « Déforestation en Amazonie : une médiation judiciaire proposée à Casino », 9 juin 2022, (en ligne : <https://www.lefigaro.fr/flash-eco/deforestation-en-amazonie-une-mediation-judiciaire-proposee-a-casino-20220609>) ; P. MOUTERDE, « Des ONG accusent Casino de contribuer à la déforestation en Amazonie, une médiation judiciaire proposée », 9 juin 2022, (en ligne : https://www.lemonde.fr/planete/article/2022/06/09/une-mediation-judiciaire-proposee-a-casino-accuse-de-contribuer-a-la-deforestation-en-amazonie_6129595_3244.html#:~:text=Am%C3%A9riques-Des%20ONG%20accusent%20Casino%20de%20contribuer%20%C3%A0%20la%20d%C3%A9forestation%20en,au%20Br%C3%A9sil%20et%20en%20Colombie).

¹⁶²⁸ O. BUSINE, « Entreprise : quelles sanctions en cas de manquement au devoir de vigilance ? », *Petites Affiches*, juil.-août 2022, p. 14.

¹⁶²⁹ Le groupe a été poursuivi par deux associations françaises Amis de la Terre France et Survie, et les quatre ougandaises AFIEGO, CRED, NAPE/Amis de la Terre Ouganda et NAVODA ont mis en demeure la multinationale pétrolière Total, considérant que celle-ci ne respectait pas ses obligations légales de prévenir les violations des droits humains et les dommages environnementaux dans le cadre de ses méga-projets pétroliers Tilenga et EACOP en Ouganda et Tanzanie.

¹⁶³⁰ CA, Paris, Pôle 5, Chambre 12, 18 juin 2024, n° 23/14348 ; V. *Supra* n° 498.

B) Les associations, promotrices de l'usage de la blockchain sociale dans le cadre du devoir de vigilance

648. La promotion de la blockchain par et pour les associations. De même que les entreprises du secteur de la finance ou de l'assurance ont déjà compris l'intérêt de la technologie *blockchain* pour le développement de leur activité, ce même constat a pu voir le jour dans le monde associatif. Les organisations à but non lucratif ont pu, elles aussi, déceler le potentiel de la technologie pour la promotion des valeurs qu'elles défendent. En effet, la *blockchain* est aujourd'hui utilisée par ces acteurs sur deux plans distincts. Elles voient tout d'abord dans la technologie un outil qui garantit une transparence de leur activité (1). Elles soulignent enfin l'intérêt d'un usage par les entreprises de cet outil (2).

- 1) Une promotion de la blockchain dans le domaine sociétal pour garantir la transparence des associations

649. La blockchain pour favoriser la transparence des associations. Les associations ont été confrontées, en 2021, à une baisse des dons d'environ 30 % par rapport à 2020¹⁶³¹. Si cette diminution est en partie due à des inquiétudes liées à la baisse du pouvoir d'achat, le manque de transparence constitue également un frein important. En effet, selon une étude réalisée par ViaVoice en 2022, pour 57 % des personnes interrogées, la traçabilité des fonds est le principal motif de don à une association¹⁶³². Ainsi, pour lutter contre le risque de perte de confiance des donateurs, certaines associations se sont tournées vers la *blockchain*¹⁶³³ pour instaurer une nouvelle forme de transparence. L'utilisation de cette technologie pourrait, en effet, renforcer la confiance des donateurs envers l'association et ainsi encourager une hausse des dons, nécessaires à la continuité de leurs activités¹⁶³⁴. La sécurisation des transactions, grâce à la distribution et à la décentralisation des données permises par la *blockchain*, est un atout pour ces acteurs. La *blockchain* permet de tracer les flux financiers et de vérifier que les fonds sont

¹⁶³¹ Selon l'enquête menée par l'institut IPSOS en 2022, le montant moyen du don serait passé de 395 € en 2020 à 294 € en 2021. (Ipsos – Enquête auprès du grand public et des Français avec de hauts revenus – Apprentis d'Auteuil – avr. 2022).

¹⁶³² Baromètre de la confiance 2022 – Don en confiance, 29 nov. 2022, (en ligne : <https://www.francegenerosites.org/ressources/barometre-de-la-confiance-2022-don-en-confiance/>).

¹⁶³³ « La *blockchain* peut-elle améliorer l'action humanitaire ? Engagement, traçabilité et crypto-dons, Red Social Innovation », mars 2023, (en ligne : https://red-social-innovation.com/wp-content/uploads/2023/06/blockchain_FR.pdf).

¹⁶³⁴ N. BLUM, « La transparence dans l'appel à la générosité du public », *Constructif*, 2018/3 (N° 51), pages 24 à 28 ; P. SHUBHAM, « La blockchain au service des associations caritatives ? », 22 janv. 2023, (en ligne : <https://fr.beincrypto.com/marches/141477/blockchain-service-associations-caritatives/>).

bien transmis aux destinataires¹⁶³⁵, sans risque d'être détournés par des personnes mal intentionnées¹⁶³⁶. De plus, le risque de corruption ou de fraude, qui constitue un autre obstacle aux dons, pourrait être réduit grâce à cette technologie, sans nécessiter d'investissements supplémentaires importants¹⁶³⁷.

650. La blockchain pour limiter les frais et favoriser les dons. La décentralisation du système, qui élimine le besoin d'un tiers potentiellement peu fiable, permettrait aux associations de rendre compte de l'utilisation des fonds collectés lors des campagnes de dons. Selon l'ONG *Overseas Development Institute*, les frais de transfert d'argent vers l'Afrique coûtaient près de deux milliards de dollars par an en 2014¹⁶³⁸. L'utilisation de la *blockchain* pourrait supprimer ces coûts¹⁶³⁹ et ainsi rendre les dons plus effectifs. L'augmentation des investissements des associations en faveur de la *blockchain* confirme leur volonté de rendre leurs actions plus efficaces¹⁶⁴⁰. Ainsi, l'organisation Care États-Unis, qui lutte contre la pauvreté, a choisi de fournir une aide basée sur la *blockchain*, notamment avec Celo¹⁶⁴¹. Cette technologie, qui permet un enregistrement automatique des dons dans une *blockchain* sécurisée, élimine les coûts associés aux transferts transfrontaliers. Par conséquent, une plus grande partie des sommes collectées peut être directement utilisée pour répondre aux besoins des associations sur le terrain. De même, la plateforme *Bitgive*, créée en 2013, a été la première organisation à but non lucratif à permettre des dons en *Bitcoin*. L'objectif de cette plateforme est de fournir aux

¹⁶³⁵ J. FANG, « Blockchain in Service of NGOs and Charities », *Highlights in Business, Economics and Management*, vol. 1, 2022, p. 105 ; P. ASWALE et alii, « Transparent Charity Application and Crowdfunding Using Blockchain », *International Research Journal on Advanced Engineering Hub*, vol. 02, 5 mai 2024, p. 1221.

¹⁶³⁶ Th. NEPIPVODA, « Blockchain : une technologie au service de l'engagement ? », *art. cit.*

¹⁶³⁷ CARLOMILE, « Éliminer la fraude et la corruption des États de crise - Comment la *blockchain* apporte la transparence et la fiabilité aux organisations à but non lucratif et aux ONG », 2018, (en ligne : <https://steemit.com/openledger/@carlomile/eliminer-la-fraude-et-la-corruption-des-etats-de-crise-comment-la-blockchain-apporte-la-transparence-et-la-fiabilite-aux>).

¹⁶³⁸ K. WATKINS et M. QUATTRI, « Lost in intermediation : How excessive charges undermine the benefits of remittances for Africa », avr. 2014 (en ligne : <https://www.findevgateway.org/sites/default/files/publications/files/mfg-en-paper-lost-in-intermediation-how-excessive-charges-undermine-the-benefits-of-remittances-for-africa-apr-2014.pdf>).

¹⁶³⁹ P. ASWALE et alii, « Transparent Charity Application and Crowdfunding Using Blockchain », *art. cit.*, p. 1225.

¹⁶⁴⁰ BLOCKCHAIN-X, *blockchain et développement durable*, livre blanc, l'Institut L. BACHELIER et COREUM Consulting, mai 2020, p. 10.

¹⁶⁴¹ Care choisit Celo et Emerging Impact comme premiers partenaires *blockchain* en Amérique latine, communiqué de presse, (en ligne : <https://www.care.org/fr/news-and-stories/press-releases/care-chooses-celo-as-first-blockchain-partner-in-latin-america/>).

associations un outil pour collecter des dons en *Bitcoin*¹⁶⁴². Elle a ainsi pu créer des partenariats avec plusieurs associations, notamment *Save the Children*¹⁶⁴³ ou *The Water Project*¹⁶⁴⁴.

L'usage de la *blockchain* tend donc à se développer, ses potentialités apparaissent aux yeux des associations comme un moyen de parvenir à leurs objectifs sociétaux. L'incitation à l'usage par les associations de cette technologie s'accompagne de surcroît d'une volonté des associations de la voir transposée dans les entreprises.

- 2) La promotion par les associations des entreprises utilisant la blockchain à des fins sociétales

651. La blockchain encouragée par les associations. En partant du constat que la *blockchain* pouvait améliorer la transparence des transactions et contribuer efficacement à la lutte contre la fraude et la corruption, plusieurs associations ont reconnu les initiatives des entreprises qui adoptent cette technologie pour renforcer la protection des droits de leurs employés et partenaires. En effet, l'utilisation de cette technologie permet non seulement de sécuriser les flux financiers, mais aussi de garantir un suivi rigoureux des conditions de travail, des contrats et de l'éthique au sein des chaînes d'approvisionnement. Ces avancées technologiques sont perçues comme des leviers importants pour renforcer la RSE tout en répondant aux attentes croissantes des parties prenantes.

652. La blockchain dans le domaine textile. Par exemple, dans le secteur du textile, plusieurs firmes, parmi lesquelles C&A, Zalando, PVH Corp, ont décidé la création d'un projet *blockchain* dont l'objectif est de tracer le coton organique depuis les exploitations agricoles jusqu'au consommateur final¹⁶⁴⁵. Les opérateurs techniques, en fournissant plusieurs

¹⁶⁴² « Les 3 projets blockchain qui aide les associations et ONG », 1^{er} mars 2023, (en ligne : <https://zonebitcoin.co/voici-3-projets-blockchain-pour-aider-les-associations-et-ong/>).

¹⁶⁴³ *Save the Children* est une ONG qui défend les droits de l'enfant à travers le monde. Elle défend la vision d'un « monde dans lequel chaque enfant accède au droit à la survie, à la protection, au développement et à la participation ». (Politique de développement durable pour les fournisseurs de save the children, août 2022, (en ligne : <https://www.savethechildren.net/sites/www.savethechildren.net/files/Politique%20de%20D%C3%A9veloppement%20Durable%20Fournisseurs%20FR.pdf/>)).

¹⁶⁴⁴ *The Water Project* est une organisation à but non lucratif qui propose des projets d'approvisionnement en eau fiables aux communautés d'Afrique subsaharienne qui souffrent inutilement d'un manque d'accès à l'eau potable et à un assainissement adéquat (en ligne : https://thewaterproject.org/about_us).

¹⁶⁴⁵ L'utilisation de la *blockchain* est également un avantage pour les agriculteurs. Comme le coton peut être retracé jusqu'au niveau de chaque exploitation, le processus de paiement peut être numérisé, ce qui garantit que les producteurs reçoivent leur juste part des revenus du coton. (A. KNAPP, « This Blockchain Startup Is Partnering With Fashion Giants To Make Organic Cotton Traceable », 4 mars 2019, (en ligne : <https://www.forbes.com/sites/alexknapp/2019/03/04/this-blockchain-startup-is-partnering-with-fashion-giants-to-make-organic-cotton-traceable/>)).

marqueurs, peuvent ainsi certifier l'origine du produit en fournissant une empreinte infalsifiable qui prouve l'authenticité du produit¹⁶⁴⁶.

653. La blockchain dans le domaine climatique. En matière de réchauffement climatique, l'utilisation de la *blockchain* se développe aussi. *WWF Australia* et *Boston Consulting Group Digital Venture* ont ainsi fondé en 2018 *OpenSC*, plateforme logistique dont les informations sont enregistrées et sécurisées via une *blockchain*¹⁶⁴⁷. Cette plateforme, déjà utilisée par des entreprises du secteur alimentaire, possède deux missions principales. Elle est programmée pour vérifier les déclarations relatives à une production durable et éthique et tracer les produits de leur origine jusqu'au point de vente. Ainsi, *Austral Fisheries*, filiale du groupe japonais Maruha Nichiro, l'une des plus grandes entreprises de pêche, d'aquaculture et de transformation des aliments, s'est associée à ce projet¹⁶⁴⁸ pour assurer aux consommateurs une traçabilité des produits mis en vente. Selon David Carter, PDG de cette filiale, l'usage de la technologie *blockchain* crée une opportunité pour les producteurs au début de la chaîne de valeur de se connecter jusqu'aux consommateurs finaux¹⁶⁴⁹.

654. Un renforcement du lien entre blockchain, associations et entreprises. Le lien entre *blockchain* et monde associatif se développe et se renforce. Ces dernières ont non seulement perçu l'intérêt de la technologie pour leurs utilisations personnelles, mais elles ont aussi compris l'intérêt qu'elle revêt pour les entreprises. La *blockchain* pourrait ainsi devenir un outil dont l'usage serait encouragé par les associations dans le monde de l'entreprise pour garantir une transparence dans le processus de production, d'acheminement, pour authentifier un bien ou horodater une opération. Il est donc envisageable que, les associations viennent à prôner l'usage de la *blockchain* non seulement pour l'élaboration ou la mise en œuvre du plan de vigilance, ou plus généralement dans le domaine de la RSE¹⁶⁵⁰. La *blockchain*, en tant que support de la norme sociétale, pourrait ainsi se transformer en un outil nouveau au service des entreprises pour garantir un niveau de transparence à même de créer un espace de confiance. L'entreprise

¹⁶⁴⁶ *Blockchain et développement durable*, livre blanc, *op. cit.*, p. 70.

¹⁶⁴⁷ D. BENTON, « WWF and BCG launch OpenSC supply chain visibility platform », 17 mai 2020, (en ligne : <https://supplychaindigital.com/technology/wwf-partners-bcg-digital-ventures-launch-opensc-supply-chain-visibility-platform>).

¹⁶⁴⁸ *Blockchain et développement durable*, livre blanc, *op. cit.*, p. 76.

¹⁶⁴⁹ D. CARTER, « Un message du PDG d'Austral Fisheries » (en ligne : <https://www.australfisheries.com.au/about-us/message-from-the-ceo>). ; P. WESTON et P. GREENFIELD, « Hook to plate: how blockchain tech could turn the tide for sustainable fishing », 9 juin 2021, (en ligne : <https://www.theguardian.com/environment/2021/jun/09/hook-to-plate-how-blockchain-tech-can-turn-the-tide-for-sustainable-fishing-aoe>)

¹⁶⁵⁰ Que cet usage ait pour finalité de garantir une égalité de traitement entre homme et femme, de vérifier l'évolution des types de contrats utilisés par les entreprises ou l'existence de conflits sociaux.

débitrice d'obligations dans le domaine extra-financier pourrait voir dans la *blockchain* un moyen efficace de répondre aux exigences légales ainsi qu'aux attentes du monde associatif.

655. Devoir de vigilance, un exemple de promotion de la blockchain par les associations.

L'exemple donné par le devoir de vigilance est révélateur de cette attente. La plupart des entreprises utilisent des plateformes dédiées pour recueillir les informations, notamment pour la mise en œuvre du dispositif d'alerte. Pourtant, à la lecture de la note méthodologique accompagnant le prix du plan de vigilance 2022¹⁶⁵¹, en filigrane se dévoile une forme d'incitation à l'usage de la technologie *blockchain* afin de réaliser leur plan de vigilance. En effet, les entreprises sont évaluées d'après le FIR A2 Consulting, en fonction de critères de maturité¹⁶⁵² qui vont du niveau 0 inexpérimenté¹⁶⁵³ au niveau 3 leader¹⁶⁵⁴. Ce dernier niveau correspond donc au niveau ultime, qui prouve les capacités de l'entreprise à répondre au mieux aux exigences de la loi. Or, en matière de dispositif d'alerte, la note insiste pour la première fois en 2023 que pour atteindre le niveau 3 de maturité, il était nécessaire de recourir à un système d'alerte utilisant les technologies récentes (application smartphone) avec prise en compte des spécificités et des attentes locales (langues, infrastructures, cultures...)¹⁶⁵⁵. Cette recommandation de l'association témoigne de la volonté d'intégrer les évolutions technologiques dans l'élaboration et la mise en œuvre du plan. Le plan de vigilance, en tant qu'obligation, impose à l'entreprise de s'inscrire dans une dynamique de progression continue¹⁶⁵⁶.

De même que la généralisation du smartphone a créé les conditions de son application dans le cadre du plan de vigilance, le développement et la démocratisation de la technologie *blockchain* pourraient en faire l'outil de demain pour appliquer au mieux les exigences de la loi. Cette technologie constitue à n'en pas douter le futur niveau 3 de maturité, préconisé par le FIR. Plus

¹⁶⁵¹ Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2022*, 31 janv. 2023, 5^{ème} éd., (en ligne : https://www.frenchsif.org/isr_esg/wp-content/uploads/PPV-FIR-A2C-2022-Note-methodologique-light.pdf).

¹⁶⁵² Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2022*, 5^{ème} éd., p. 15.

¹⁶⁵³ Le niveau 0 correspond à une absence de réponse de l'entreprise face à ses obligations ou à un manque d'information concernant l'item.

¹⁶⁵⁴ Le niveau 3 correspond à une parfaite appropriation des enjeux liés au devoir de vigilance ; dispositifs, actions et pilotage des risques positionnés au meilleur niveau : gouvernance adaptée (représentation des différentes parties prenantes, efficacité des décisions), traitement systématique et pertinent des risques déclarés (actions préventives et correctives), communication des résultats, capacité à réduire les impacts réels sur les différentes parties prenantes, intégration dans le modèle d'affaires, en lien avec les offres.

¹⁶⁵⁵ Prix FIR-A2 consulting, *Plan de vigilance 2022*, *op. cit.*, p. 17.

¹⁶⁵⁶ La publication d'un plan une année N, n'exempte pas l'entreprise de publier un autre plan l'année N+1. De la même manière que les risques ou les relations avec les partenaires évoluent, les moyens de répondre à ces risques ne sont pas équivalents d'une année sur l'autre. Ainsi de même qu'en cas de risque nouveau, l'entreprise doit s'adapter pour y faire face dans le prochain plan de vigilance, de même le développement d'un nouvel outil ou d'une nouvelle technologie impose à l'entreprise de s'en emparer pour garantir l'effectivité de son plan.

généralement, la maturité croissante de cette technologie, associée à l'évolution continue des attentes sociétales, pourrait encourager la généralisation de la *blockchain* dans le domaine extra-financier. Par ce fait, la *blockchain* subirait une forme de transformation liée à son utilisation dans un nouveau contexte.

Conclusion de Section

656. Un cadre juridique et technologique favorable au développement de la blockchain.

Le cadre juridique dans lequel se trouvent les entreprises semble propice au développement de la technologie *blockchain*. Le développement des attentes dans le domaine sociétal, matérialisé par une juridicisation de la RSE, cristallise la volonté du législateur de rendre les entreprises responsables de leurs actions en la matière par la mise en place d'obligations de moyens spécifiques. Si la différence entre le «devoir», le «savoir» et le «pouvoir» n'est pas aujourd'hui éteinte, la généralisation de la technologie *blockchain* devrait la réduire. Par ses fonctions, cette technologie permettra aux entreprises d'acquérir les informations et de les traiter pour mieux appréhender les risques issus de la RSE. Ainsi, les normes qui entourent les entreprises pourraient favoriser le développement de la *blockchain* pour répondre aux attentes sociétales. De même, le rôle joué par les associations, qui encouragent ou menacent les entreprises en matière de RSE ; ainsi que la promotion qu'elles font de la technologie *blockchain* souligne la place que jouera cette innovation dans le futur dans le cadre d'une stratégie de préservation des questions sociétales.

Conclusion de Chapitre

657. La fonction support de la norme sociétale de la blockchain encouragée par un ensemble plurifactoriel. Le développement des attentes en matière sociétale semble aujourd'hui pousser en faveur d'un usage de la *blockchain* dans sa fonction de support à la norme RSE. Si cette technologie a déjà fait ses preuves dans le domaine financier, le besoin de confiance, de transparence et de célérité spécifique à la RSE pourrait favoriser son usage pour la mise en conformité des entreprises avec les attentes sociétales du législateur et des associations. La maturité croissante de la *blockchain* associée à une plus grande maîtrise de l'outil par les professionnels du droit semble autoriser une forme de codification du droit de la RSE sous forme algorithmique. Le juriste augmenté pourrait devenir la clé de voûte de cette architecture nouvelle par son aptitude à faire un pont entre le monde de la technologie et celui de la loi. Ce faisant, l'usage de la technologie *blockchain* ne peut donc plus se réduire au monde financier. Ses caractéristiques en font un élément incontournable pour mettre en œuvre une stratégie de RSE, conforme aux attentes du législateur. Son usage permettrait de répondre non seulement aux exigences du devoir de vigilance, mais d'aller au-delà et de s'étendre à l'ensemble des problématiques sociétales. Par extrapolation, le recours à cette technologie pourrait être élargi pour satisfaire à toutes les obligations s'appuyant sur un besoin de « savoir » et de « pouvoir ». Le besoin de transparence et de réaction devenant les facteurs incitant à un usage élargi de la *blockchain* dans le domaine sociétal au-delà des grandes entreprises.

Chapitre 2 La diffusion de la blockchain en matière sociétale

658. La blockchain en matière sociétale : les contours d'une théorie. Le fort potentiel de la *blockchain* en matière de devoir de vigilance ouvre la voie à l'élaboration d'une théorie plus large, un mode opératoire spécifique pour préciser l'usage de la *blockchain* dans un cadre extra-financier. Si le recours à la *blockchain* en matière de devoir de vigilance se justifie, il faut en comprendre les raisons profondes afin de permettre une extension à d'autres domaines qui partagent les mêmes caractéristiques. À cette fin, il apparaît déterminant de dépasser la simple lettre du texte pour en dévoiler son essence, son esprit, pour faire émerger l'intelligence intérieure de la loi¹⁶⁵⁷ (section 1). Les lois recèlent des raisons qu'elles tiennent en réserve et dans lesquelles il sera possible de puiser pour discerner, dans la *ratio legis*, des raisons de décider, autrement dit une *ratio juris*¹⁶⁵⁸. Ainsi, l'étude de la volonté profonde de cette loi pourrait autoriser une extension du champ applicatif aux autres dispositions qui partagent les mêmes raisons qu'elles tiennent en réserve¹⁶⁵⁹ (section 2).

¹⁶⁵⁷ Ph. LE TOURNEAU, *L'éthique des affaires et du management au XXI^e siècle*, Dalloz Sirey, 2000.

¹⁶⁵⁸ J.-B. DONNIER, « Le droit naturel des juristes », *PUAM*, Les Cahiers Portalis 2015/1, n° 2, p. 32.

¹⁶⁵⁹ C. ATIAS, *Questions et réponses en droit*, Paris, PUF., coll. L'interrogation philosophique, 2009, n° 126, p. 91.

Section 1 L'esprit de la loi sur le devoir de vigilance, une invitation à dépasser sa lettre

659. Au-delà du devoir de vigilance, sa *ratio legis*. Vouloir limiter la force de la loi sur le devoir de vigilance aux simples injonctions législatives ne peut suffire. Ce faisant, cela conduirait à réduire la portée de la loi et les mesures qu'elle porte. Dire cela ne revient pas à nier le caractère essentiel des dispositions contenues dans la norme. Au contraire, cela permet de souligner la volonté du législateur. Pour reprendre les mots de PORTALIS, par cet acte de sagesse et de raison¹⁶⁶⁰, le législateur a souhaité inscrire en filigrane une portée plus générale à sa loi, une importance supérieure qui peut être découverte au travers de son analyse téléologique. Afin de dévoiler la *ratio legis*, il convient d'interpréter la volonté du législateur¹⁶⁶¹. Il est nécessaire de connaître l'état d'esprit du législateur au moment de l'adoption de la loi en étudiant les travaux préparatoires, les notes explicatives, les travaux parlementaires¹⁶⁶².

Cette méthode d'analyse de la loi sous un angle finaliste pourrait éclairer sur le but, l'objet et la finalité de la loi¹⁶⁶³. Dans le rapport publié en 2015¹⁶⁶⁴, le député Dominique POTIER précisait que c'est une « philosophie éminemment humaniste qui a inspiré ce texte. Comment tolérer que se perpétuent les formes les plus manifestes d'esclavage moderne, les comportements les plus irrespectueux de la dignité des travailleurs et que l'on espérait disparus avec le XIXe siècle, l'exploitation la plus irresponsable des ressources naturelles et de l'environnement ? »¹⁶⁶⁵. Cette vision philosophique de la norme met en évidence un double caractère de la loi. La loi sur le devoir de vigilance est indispensable (§1) pour mettre fin aux comportements « irrespectueux »¹⁶⁶⁶ et faire place à des pratiques vertueuses (§2).

¹⁶⁶⁰ J.-M.-E. PORTALIS, « Discours préliminaire sur le projet de code civil », *Discours, rapports et travaux inédits sur le code civil*, Paris, Joubert, 1844, p. 4.

¹⁶⁶¹ Toute application de la loi supposerait un mouvement régressif vers l'intention initiale du législateur. F. OST et M. VAN DE KERCHOVE, *Jalons pour une théorie critique du droit*, Presses universitaires Saint-Louis, Bruxelles, 1987, p. 100.

¹⁶⁶² P.-A. COTE, *Interprétation des lois*, 4e éd., Montréal, *Thémis*, 2009, p. 321.

¹⁶⁶³ *Ibid.*, p. 441.

¹⁶⁶⁴ D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, Rapport n° 2628, 11 mars 2015.

¹⁶⁶⁵ *Ibid.*, p. 9.

¹⁶⁶⁶ *Ibid.*

§1 L'esprit de la loi comme fondement d'une obligation d'agir de manière juste et responsable

660. Le devoir de vigilance, une loi qui oblige et rend responsable. Comme le souligne le rapporteur du texte, l'effondrement du Rana Plaza a pu impacter l'opinion publique de manière double. D'une part, par l'ampleur de la catastrophe, d'autre part, du fait de l'impunité des entreprises qui n'avaient pas permis d'éviter ce drame¹⁶⁶⁷. L'insuffisance des mesures prises en amont montrait le besoin impérieux de légiférer. En effet, la gravité de la tragédie¹⁶⁶⁸ a souligné le devoir d'agir du législateur qui ne pouvait laisser une liberté d'action aux entreprises. La loi, dans ce contexte, devait s'imposer pour instaurer un devoir dont la dimension ne pouvait être laissée à la discrétion des entreprises. De sorte que la rédaction de la loi devait avoir pour but, non seulement d'obliger les entreprises à agir de manière juste (A), mais aussi d'établir un régime de responsabilité pour les donneurs d'ordres ou les sociétés mères (B).

A) L'analyse téléologique de la loi : éviter le risque d'inaction

661. Le devoir de vigilance, une loi nécessaire. L'esprit d'un texte de loi ne peut se limiter à la simple manifestation d'un pur acte de puissance¹⁶⁶⁹. Il porte forcément en lui une signification, une intention profonde qui est celle de son auteur. La loi relative au devoir de vigilance possède une raison d'être qui lui est propre au niveau national et une portée distincte au niveau européen. Celle-ci doit s'imposer par l'utilité qu'elle va procurer au regard du risque que son absence ferait courir en France (1) et plus généralement au niveau international (2). Cette volonté d'œuvrer en matière de RSE s'est ainsi manifestée pour dépasser le risque d'inaction sur un triple niveau. Se prémunir contre la passivité des entreprises dans leur démarche RSE, se démarquer de l'inaction des autres pays après la catastrophe du Rana Plaza et enfin convaincre les autres États de l'importance du devoir de vigilance¹⁶⁷⁰.

¹⁶⁶⁷ D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, op. cit., p. 9. Cet événement a eu un écho large, et la proposition initiale de directive européenne relative au devoir de vigilance avait proposé d'adopter une vision analogue du risque spécifique dans l'industrie textile. En effet, les entreprises qui interviennent dans ce secteur appartiennent au groupe 2 et sont soumises à des seuils réduits quant à l'application de cette proposition. V. note 1575.

¹⁶⁶⁸ R. DE QUENAUDON, F. LARONZE, « Réflexions juridiques après la tragédie du Rana Plaza », *Revue de droit du travail*, 2013, pp. 487-490.

¹⁶⁶⁹ J.-E.-M. PORTALIS, « Discours préliminaire sur le projet de code civil », art. cit.

¹⁶⁷⁰ Le vote de la loi sur le devoir de vigilance a engendré les effets escomptés en amont. La prise de conscience au niveau européen d'agir en la matière s'est manifestée par l'adoption de normes comparables. Au niveau européen, la proposition de directive sur le devoir de vigilance est une manifestation de l'impact de la norme française sur la politique de RSE de l'Europe.

- 1) La raison d'être de la loi sur le devoir de vigilance au niveau national : contraindre les entreprises

662. Imposer un socle commun. Le drame du Rana Plaza a dévoilé l'insuffisance des entreprises dans leur appréhension du risque sociétal et environnemental. Cette situation a convaincu le législateur français, poussé par les associations¹⁶⁷¹ à intervenir en la matière. Ce faisant, s'est posée la question d'un arbitrage entre d'un côté le risque de dommages pouvant être causés par une entreprise et de l'autre la liberté d'entreprendre. La prise en compte des attentes dans le domaine sociétal, par la création d'une norme supplémentaire modifie le degré de liberté¹⁶⁷². L'objectif du législateur fut donc de trouver un équilibre entre ces deux objectifs. Après discussion au sein de l'hémicycle,¹⁶⁷³ le législateur a considéré qu'il était indispensable de réduire le degré de liberté afin de réduire le risque de dommages. Cette première vision de l'esprit de la loi sur le devoir de vigilance consiste donc en une vision utilitariste de la loi.

663. Ratio legis du devoir de vigilance. La *ratio legis*, la raison pour laquelle le législateur a souhaité intervenir pour instituer un devoir de vigilance, serait *a minima* afin d'imposer un standard commun à toutes les entreprises. Ainsi, ce dernier assure un degré minimum de protection aux personnes subissant les conséquences des troubles générés par les partenaires de l'entreprise. En parallèle, il valorise les entreprises qui mettent en place spontanément de bonnes pratiques¹⁶⁷⁴. Cependant, ne pouvant faire confiance à une action généralisée de l'ensemble des entreprises, l'État a donc décidé de se substituer à ces dernières en prévoyant un standard pour chacune d'entre elles. En effet, avant la loi, les donneurs d'ordres ou sociétés mères pouvaient tirer profit de leur absence de « savoir » avérée ou non, pour excuser leur carence en matière de « pouvoir ». Que ce manque d'information soit vrai ou le simple résultat d'une absence de volonté¹⁶⁷⁵, il constituait *per se* une faille qui, au vu de ses conséquences, était

¹⁶⁷¹ V. *Supra* n° 599.

¹⁶⁷² La question de l'opposition entre liberté d'entreprendre et protection des attentes dans le domaine sociétal a déjà fait l'objet d'une décision du Conseil constitutionnel. Ce dernier a en 2020, pour la première fois, considéré que « la protection de l'environnement, patrimoine commun des êtres humains, constitue un objectif de valeur constitutionnelle » qui justifie de restreindre la liberté d'entreprendre. (Cons. const. QPC, 2019-823, 31 janv. 2020, Union des industries de la protection des plantes – UIPP, *ADJA*, 2020, n° 8, p. 425, trib). V. GOESEL-LE BIHAN ; *Dr. adm.*, 2020, n° 4, comm. L. FONBUSTIER ; *Gaz. Pal.*, 2020, n° 9, note M. KAMAL-GIRARD ; Liberté d'entreprendre vs. protection de l'environnement et de la santé ? Note S. BRAMERET, *RLC*, 2020, 94, pp. 26-29.

¹⁶⁷³ Selon une partie des députés, et notamment le député G. LARRIVE, la proposition de loi aurait fait peser sur les entreprises un poids bien trop important, notamment en matière d'emploi. Cette loi serait une forme de « boulet » accroché aux chevilles des entreprises soumises à cette loi propre à la France. (D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, *op. cit.*, p. 56). Elle limiterait la liberté d'entreprendre des entreprises françaises dans un contexte concurrentiel exacerbé.

¹⁶⁷⁴ D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, *op. cit.*, p. 24.

¹⁶⁷⁵ Certaines entreprises pourraient préférer ne pas avoir d'information sur les pratiques de leurs partenaires pour ne pas avoir l'obligation de répondre aux inonctions de la norme sociétale.

inacceptable. La multiplication des relations d'affaires entre le donneur d'ordres et les sous-traitants semblait constituer une excuse que le volontarisme des entreprises ne pouvait combler.

664. Le devoir de vigilance, un « volontarisme contraint ». Ce volontarisme se limite, il est vrai, fréquemment « aux frontières de l'entreprise, qui déborde parfois sur les filiales, et s'étend rarement aux relations d'affaires que sont les fournisseurs et les prestataires »¹⁶⁷⁶. L'objectif sous-tendu par la norme était donc de faire adhérer les entreprises, par la contrainte légale et par le risque de voir leur responsabilité engagée, aux différents volets de la norme. L'encadrement légal des relations entre le donneur d'ordre et ses sous-traitants ou entre la société mère et ses filiales s'est cependant intensifié par la singularité de l'action de l'État français en la matière¹⁶⁷⁷. Par cette norme, la France devenait le premier pays prenant à bras-le-corps la question du devoir de vigilance¹⁶⁷⁸. Par ce texte, la France a voulu devenir l'étendard de cette prise de conscience en mettant en place une réflexion et une norme conduisant à rendre responsables les entreprises en cas de dommage d'un sous-traitant ou d'une filiale.

2) La portée européenne de loi sur le devoir de vigilance : susciter un mimétisme

665. La loi européenne sur le devoir de vigilance, créer un cadre commun. La loi sur le devoir de vigilance française a permis une évolution des législations des pays de l'UE (a) reprise par les institutions européennes afin de créer un cadre commun (b).

a) Le devoir de vigilance, une loi recopiée par les pays de l'Union européenne

666. Une incitation à être recopié. Si la *ratio legis* est de soumettre les entreprises, la portée de la loi est plus ambitieuse. Elle ne se limite pas uniquement à faire adhérer les entreprises à la norme, elle s'est aussi donnée pour mission d'inciter les autres pays à l'imiter. En effet, en 2015, lors de la publication du rapport parlementaire réalisé en France portant sur le devoir de vigilance¹⁶⁷⁹, les juristes s'interrogeaient alors sur la capacité de la France à faire cavalier seul dans un tel domaine¹⁶⁸⁰. Ils soutenaient que cette question devait être abordée sous un angle européen pour éviter le risque d'impunité des entreprises. « À la faveur de la disparité des droits

¹⁶⁷⁶ D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, op. cit., p. 11.

¹⁶⁷⁷ « Devoir de vigilance : la France « pionnière », se félicite la CFTC », *Juris Actua*, n° 16807 du 2 avril 2015.

¹⁶⁷⁸ C. CHERIET et S. IZARD, « Devoir de vigilance : une proposition de directive perfectible », *SSL* n° 2003, 6 juin 2022.

¹⁶⁷⁹ D. POTIER, *Ibid.*

¹⁶⁸⁰ C. MALECKI, « Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre : la France peut-elle faire cavalier seul ? », *Bull. Joly*, avr. 2015, n° 4, p. 171.

existants entre les différents États membres, la seule prise en compte de tels enjeux sociétaux par la France pourrait s'avérer au minimum inefficace face aux risques encourus ou, pire encore, créer un risque de distorsion de la concurrence entre les entreprises suivant que cette loi vienne à s'adapter ou non »¹⁶⁸¹. Par souci d'une concurrence à armes égales, l'élargissement du devoir de vigilance à un niveau européen serait donc souhaitable, comme le soulignait déjà en 2020¹⁶⁸² un rapport remis au ministre.

Cette crainte a pu se dissiper peu à peu lorsque plusieurs États de l'UE ont suivi la voie initiée par la France en réfléchissant à l'élaboration d'un devoir de vigilance des entreprises, confirmant ainsi une convergence européenne en la matière¹⁶⁸³. Ainsi, le Danemark, l'Allemagne ou la Belgique ont opté pour un régime général, tandis que les Pays-Bas ont préféré un régime spécifique.

667. Devoir de vigilance en droit comparé, le choix d'un régime général. Pionnier de la RSE, le Danemark impose depuis 2012 aux grandes entreprises (cotées ou dépassant soit 156 millions d'euros de bilan, soit 313 millions d'euros de chiffre d'affaires, soit 250 employés) la publication de leur politique RSE (« *comply or explain* »), avec des plans d'action et une évaluation annuelle¹⁶⁸⁴. En Allemagne, le *Bundestag* a adopté la « loi sur le devoir de vigilance des entreprises dans le but de prévenir les violations des droits humains dans les chaînes d'approvisionnement »¹⁶⁸⁵ applicable depuis le 1^{er} janvier 2023, par laquelle les entreprises allemandes doivent s'assurer qu'il n'y a pas de violation des droits de la personne dans leur chaîne d'approvisionnement, mais aussi dans celle de leurs fournisseurs à l'étranger¹⁶⁸⁶. En Belgique, une proposition de loi, déposée le 22 avril 2021¹⁶⁸⁷ devant le Parlement fédéral belge, avait pour ambition d'instaurer un devoir de vigilance, dont le modèle pourrait se rapprocher

¹⁶⁸¹ D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, op. cit., p. 39.

¹⁶⁸² A. DUTHILLEUL et M. DE JOUVENEL, *Évaluation de la mise en œuvre de la loi n° 2017-399 du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, janv. 2020, CGE, rapport n° 2019/12/CGE/SG., p. 56.

¹⁶⁸³ B. CAZENEUVE et P. SELLAL, « Projet de directive concernant un devoir de vigilance européen : quels défis pour les entreprises assujetties ? », *Dalloz actualité*, 2 juin 2022, (en ligne : <https://www.dalloz-actualite.fr/node/projet-de-directive-concernant-un-devoir-de-vigilance-europeen-quels-defis-pour-entreprises-ass>).

¹⁶⁸⁴ A. DUTHILLEUL, de M. JOUVENEL, *Ibid.*, p. 49.

¹⁶⁸⁵ Bundesgesetzblatt 2021 (Journal officiel), Section I, p. 2959 et suiv.

¹⁶⁸⁶ R. GRABOSCH, « La loi allemande sur le devoir de vigilance, l'Allemagne pose de nouveaux jalons pour la protection des droits humains », FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG, travail et justice sociale, janv. 2022, (en ligne : <https://library.fes.de/pdf-files/iez/18892.pdf>).

¹⁶⁸⁷ En Belgique, une proposition de loi instaurant un devoir de vigilance et un devoir de responsabilité à charge des entreprises tout au long de leurs chaînes de valeur a été déposée le 2 avr. 2021 sans pour autant obtenir de majorité. (en ligne : <https://www.lachambre.be/kvvcr/showpage.cfm?section=flwb&language=fr&cfm=/site/wwwcfm/flwb/flwbn.cfm?lang=F&legislat=55&dossierID=1903>).

de la loi française. Cette proposition de loi, qui visait à imposer à toutes les entreprises établies ou ayant une activité en Belgique d'identifier et de prévenir les risques de violation des droits humains, des normes sociales et de l'environnement tout au long de leur chaîne de valeur et au sein de leurs filiales, ainsi qu'à réparer tous les dommages causés, était un premier pas « dans la bonne direction »¹⁶⁸⁸. Malgré l'intérêt de cette norme, la Belgique a toutefois fait le choix de repousser cette proposition dans l'attente d'une norme européenne¹⁶⁸⁹.

668. Le choix particulier des Pays-Bas. Les Pays-Bas ont adopté de leur côté une loi, le 13 novembre 2019 qui ne visait qu'une obligation spécifique relative au devoir de vigilance lié au travail des enfants. En effet, le Sénat néerlandais a adopté le Wet Zorgplicht Kinderarbeid¹⁶⁹⁰, qui a pour ambition de prévenir l'approvisionnement en biens et services produits par le travail des enfants¹⁶⁹¹, pour des utilisateurs finaux situés sur le territoire néerlandais.

b) L'émergence d'un devoir de vigilance européen poussé par la France

669. Devoir européen de vigilance, pour prévenir un law shopping. La Commission a présenté le 23 février 2022, dans le cadre de la présidence française de l'UE, un projet de directive attendu concernant le devoir de vigilance¹⁶⁹². Même si le vote final des États membres n'est plus aussi audacieux que la proposition initiale¹⁶⁹³, l'insertion en droit européen d'un devoir de vigilance montre la volonté de s'inspirer du modèle français. En effet, l'objectif de cette norme était, notamment, de créer les conditions de concurrence équitables pour les

¹⁶⁸⁸ « Belgique : Le Parlement fédéral vote en faveur de la prise en considération d'une proposition de loi instaurant un devoir de vigilance pour les entreprises », 26 avr. 2021, (en ligne : <https://www.business-humanrights.org/fr/derni%C3%A8res-actualit%C3%A9s/belgique-le-parlement-f%C3%A9d%C3%A9ral-vote-en-faveur-de-la-prise-en-consid%C3%A9ration-dune-proposition-de-loi-instaurant-un-devoir-de-vigilance-pour-les-entreprises/>).

¹⁶⁸⁹ S. WINTGENS, « Devoir de vigilance : reprise des travaux parlementaires à la Chambre », 26 sept. 2022, (en ligne : <https://www.cncd.be/Devoir-de-vigilance-reprise-des>).

¹⁶⁹⁰ Loi du 24 octobre 2019 instituant une obligation de protection visant à empêcher la fourniture de biens et de services produits à l'aide du travail des enfants, (en ligne : <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2019-401.html>). La loi a été adoptée presque trois années après son introduction au Parlement à 39 voix contre 36. A. MARCELIS, « Dutch take the lead on child labour with new diligence law », Ergon, 17 mai 2019, (en ligne : <https://ergonassociates.net/dutch-take-the-lead-on-child-labour-with-new-due-diligence-law/>).

¹⁶⁹¹ V. H. KOSTER, « De Wet zorgplicht kinderarbeid nader belicht », Onderneming en Financiering, 2020, p. 59 et s, (en ligne : https://repub.eur.nl/pub/124803/Repub_124803.pdf).

¹⁶⁹² Doc. COM (2022) 71 final, 23 févr. 2022, prop. dir. du Parlement européen et du Conseil sur le devoir de vigilance des entreprises en matière de durabilité et modifiant la directive (UE) 2019/1937.

¹⁶⁹³ J. SCHICKLER, « Politique de l'UE, Compromis de l'UE sur le devoir de vigilance des entreprises », 15 mars 2024, (en ligne : <https://fr.euronews.com/my-europe/2024/03/15/compromis-de-lue-sur-le-devoir-de-vigilance-des-entreprises>). Le 15 mars 2024, les États membres de l'UE ont finalement approuvé le texte en modifiant cependant les seuils d'application de la future norme européenne. Seules les entreprises de plus de 1000 salariés seront concernées (contre 500 auparavant) et à partir de 450 millions d'euros de chiffre d'affaires, au lieu de 150 millions dans la version initiale. Au total, 5300 entreprises sont donc ciblées au lieu de près de 15 000 dans la directive initiale. De même, la distinction entre les groupes 1 et 2 a été supprimée.

entreprises au sein de l'Union afin d'éviter une fragmentation résultant de l'action individuelle des États membres. Le risque de *law shopping*¹⁶⁹⁴ et de *dumping social*¹⁶⁹⁵ réduit la force des normes nationales. Ainsi, l'extension au niveau européen serait donc de nature à éviter le phénomène d'évitement de la norme par le choix pour une entreprise de se localiser dans un pays moins-disant. En s'inspirant du droit français, cette directive ambitionne d'intégrer dans la vision stratégique des entreprises, une démarche fondée sur la vigilance, dont l'objectif est de prévenir le risque de survenance d'une menace. Si cette norme est d'inspiration française, son champ d'application est plus large, que ce soit dans le cadre de son champ d'application en abaissant les seuils¹⁶⁹⁶ ou de son contenu obligationnel en abandonnant l'exigence « d'atteinte grave »¹⁶⁹⁷.

Ainsi, la France a pu emporter dans son sillage d'autres législations et même influencer le droit de l'UE par le rôle actif de la Commission en la matière. Le double objectif sous-jacent à cette loi souligne le rôle utilitariste de la norme qui fait partie intégrante de la loi. Pour autant, limiter l'esprit de la loi à la simple volonté du législateur de pallier les risques d'inaction n'est pas en soi révélateur de son potentiel. Cette loi semble avoir pour objectif de créer une prise de conscience de la part des entreprises par le biais de leur responsabilisation.

¹⁶⁹⁴ Il existe un risque lié à l'adoption de règles trop rigides dans un environnement concurrentiel européen ou international. Le risque de concurrence déloyale entre les entreprises nationales soumises à une règle et celles étrangères sur lesquelles ne repose pas cette obligation pourrait conduire les entreprises d'un pays à choisir la délocalisation de leur activité ou de leur siège pour profiter d'une législation plus favorable. Si cette procédure peut avoir des effets néfastes au niveau économique, elle pourrait nuire aussi en matière sociale. De sorte qu'une harmonisation des normes applicables dans le domaine sociétal semble nécessaire pour garantir une promotion de ces droits. (V. G. LLHULLIER, « Le concept de law shopping ». *Droit du travail et droit de l'environnement, Regards croisés sur le développement durable*, Paris, Lamy-Wolters Kluwers, 2010).

¹⁶⁹⁵ Selon la définition portée par Madame Fabienne MULLER, le *dumping* désigne une « situation dans laquelle des travailleurs aux statuts distincts sont mis en concurrence pour la réalisation d'une prestation identique, et ce, au profit de l'employeur ou du donneur d'ordre ». Le dumping social « repose sur les différences de traitement relatives aux conditions de travail, à la rémunération ou à la couverture sociale des travailleurs concernés, l'objectif étant de baisser les coûts de la main-d'œuvre ». (F. MULLER, « le dumping social », in *Idées reçues sur le travail Emploi, activité et organisation*, M.-A. DUJARIER (dir.), Le Cavalier Bleu, 2023, p. 107).

¹⁶⁹⁶ La proposition de directive européenne propose des seuils d'application abaissés. Ainsi, seraient soumises à l'obligation de vigilance les entreprises de plus de 500 salariés et qui réalisent un chiffre d'affaires supérieur à 150 millions d'euros. Ces seuils seraient encore abaissés (250 salariés et 40 millions d'euros de chiffre d'affaires) pour les entreprises opérant dans des filières particulièrement sensibles aux sujets de droits humains et d'environnement (secteurs textile, agro-alimentaire et extractif).

¹⁶⁹⁷ B. PARANCE, « L'ambition européenne d'un devoir de vigilance, une belle avancée ! », Commentaire de la proposition de directive européenne relative au devoir de vigilance des entreprises du 23 février 2022, *JCP. E.*, n° 15, 14 avril 2022, 1153, « Abandonnant l'exigence française de l'atteinte grave, le texte prévoit que les entreprises cartographient les impacts négatifs, actuels ou potentiels, de leurs activités et de celles de leurs sous-traitants et fournisseurs, en matière de droits humains et de protection de l'environnement ».

B) L'analyse exégétique de la loi : La responsabilisation des entreprises

670. Le devoir de vigilance, le rôle de la responsabilité. L'injonction légale à agir en faveur de la prise en compte de l'environnement porte en elle une vocation plus profonde qui est de favoriser une prise de conscience des entreprises. Ce second volet de l'esprit de la loi incite les entreprises à accepter que leurs actions ou inactions emportent des conséquences (1) dont elles doivent répondre devant une juridiction compétente (2).

1) Le droit à réparation corolaire du principe de responsabilité

671. Le devoir de vigilance, symbole de la hard law. L'objectif sous-tendu par la loi s'articule autour d'une responsabilisation des entreprises. La garantie des droits en matière sociétale ne peut, il est vrai, être entièrement laissée à la discrétion des entreprises¹⁶⁹⁸. Le devoir de vigilance s'inscrit dans un mouvement de juridicisation de la norme RSE¹⁶⁹⁹. Dès lors, l'entreprise ne pourra plus se prévaloir d'une absence de savoir pour échapper à sa responsabilité. Ainsi se révèle cette volonté double du législateur qui est non seulement de permettre un accès des victimes à un droit à la réparation du préjudice, mais aussi de mettre un terme à la déconnexion entre pouvoir économique et responsabilité juridique¹⁷⁰⁰. Ainsi, l'inscription du droit à réparation constitue un volet essentiel de la loi, qui est la conséquence logique du principe de responsabilité. Le passage d'une *soft law* vers une *hard law*, est symbolisé par la création de ce droit à réparation. La responsabilité de l'entreprise emporte une conséquence financière qui doit devenir un moteur de l'action en faveur d'une prise en compte des droits dans le domaine sociétal. La *responsibility* de la RSE, avant tout morale¹⁷⁰¹, se transforme ainsi en une responsabilité juridique qui repose sur le droit commun de la responsabilité.

Cependant, si le droit à réparation a bien été inscrit dans la loi, la question de la compétence d'attribution (*rationae materiae*) restait source d'interrogation. Celle-ci a pu être traitée, à la suite du débat juridictionnel entre différentes associations et Totalenergies SE qui a conduit à

¹⁶⁹⁸ Le drame du Rana Plaza a mis en exergue le besoin de créer une norme pour prévenir les risques pouvant être causés par les entreprises par l'action de leurs filiales ou sous-traitants. L'ampleur de la catastrophe a été révélatrice d'une carence du droit et d'une défaillance des entreprises qui ne pouvait plus subsister.

¹⁶⁹⁹ Il marque le passage d'une norme de comportement laissée initialement à la volonté des entreprises vers une contrainte exercée par la norme afin d'obliger les acteurs à agir dans un sens déterminé. La juridicisation de la RSE est le préalable à la judiciarisation qui représente la possibilité d'obtenir en justice la protection d'un droit ou la réparation d'un dommage. (V. J. PELISSE, « Judiciarisation ou juridicisation ? : Usages et réappropriations du droit dans les conflits du travail », *Politix*, vol. 86, n° 2, 2009, pp. 73 – 86).

¹⁷⁰⁰ D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, op. cit., p. 11.

¹⁷⁰¹ V. *Supra* n° 36.

une assignation de ce dernier devant le tribunal judiciaire de Nanterre pour ses manquements¹⁷⁰².

2) La compétence du tribunal judiciaire, symbole de la *ratio legis*

672. Nature juridique du plan de vigilance. La nature juridique du plan de vigilance et la compétence d'attribution pour juger de sa pertinence ont constitué un point de crispation tant au niveau du pouvoir judiciaire que législatif (a), la confirmation de sa nature non commerciale a sauvé la *ratio legis* du devoir de vigilance (b).

a) Le plan de vigilance, une nature juridique en question

673. Le plan de vigilance une nature juridique en question devant les juges. La question de la compétence matérielle pour traiter le contentieux relatif au contenu ou à l'application du plan de vigilance n'est pas évidente. Par un arrêt du 10 décembre 2020¹⁷⁰³, la Cour d'appel de Versailles a dû se prononcer pour qualifier juridiquement le plan de vigilance. Dans cette affaire, les requérants¹⁷⁰⁴ avaient soutenu que l'attribution de la compétence au tribunal de commerce était « contraire à l'intention du législateur »¹⁷⁰⁵ qui n'avait prévu aucune compétence exclusive pour permettre aux personnes ayant intérêt d'agir aux fins d'injonction, de pouvoir le faire devant toute juridiction compétente. De plus, l'attribution de cette compétence au tribunal de commerce aurait pour effet une complexification du contentieux dans la mesure où l'action en responsabilité prévue par l'article L. 225-102-5 du code de commerce a vocation à s'exercer devant les tribunaux judiciaires.

674. La nature commerciale du plan en discussion devant les juges du fond. Dans sa décision de 2020¹⁷⁰⁶, la Cour d'appel avait relevé la nature commerciale du plan en soulignant l'existence d'un lien direct entre le plan de vigilance, son établissement, sa mise en œuvre, et la gestion de la société commerciale dans son fonctionnement. Cet ensemble d'éléments constituait donc les critères nécessaires et suffisants pour que la compétence du juge consulaire

¹⁷⁰² TJ Nanterre, 30 janv. 2020, n° 19/02833.

¹⁷⁰³ CA Versailles, 10 décembre 2020, n° 20/01692.

¹⁷⁰⁴ Constitués des associations Les Amis de la Terre France, Nape et Afiego qui ont interjeté appel contre l'ordonnance rendue le 30 janvier 2020 par le tribunal judiciaire de Nanterre. (TJ Nanterre, 30 janv. 2020, n° 19/02833).

¹⁷⁰⁵ Le recours par les requérants à l'intention primaire du législateur au moment du vote de la loi souligne l'importance de la *ratio legis* pour l'application du texte. Cela démontre l'importance de l'analyse de l'état d'esprit pour cerner avec la plus grande précision la lettre du texte ou son absence. Bien que le législateur n'ait rien précisé, la vocation indemnitaire du texte laisse supposer sa volonté de lui donner une pleine puissance en attribuant au tribunal judiciaire une compétence pour connaître des manquements des entreprises en matière de plan de vigilance.

¹⁷⁰⁶ CA Versailles, 10 décembre 2020, n° 20/01692.

puisse être retenue. Pour autant, une ordonnance rendue par le tribunal judiciaire de Nanterre¹⁷⁰⁷ en 2021, avait jugé, à l'inverse, que l'action contre le plan de vigilance de la société relevait de la compétence du tribunal judiciaire, le plan de vigilance ne constituant pas un acte de commerce. Le tribunal ayant considéré le plan de vigilance comme un acte unilatéral légalement obligatoire et de nature civile ainsi que le confirme, outre son objet, la qualification retenue dans les travaux parlementaires de la loi¹⁷⁰⁸.

675. Nature du plan déterminée par la Cour de cassation. La chambre commerciale de la Cour de cassation, dans un arrêt du 15 décembre 2021¹⁷⁰⁹, a tranché le débat jurisprudentiel, retenant que le demandeur, non commerçant, qui introduisait une action en justice relative au devoir de vigilance disposait du choix de saisir le tribunal civil ou de commerce¹⁷¹⁰. Le volet indemnisation de la loi constituait, selon la Haute juridiction, le point clé de la loi. L'existence d'un droit à être indemnisé ne suffit pas dans sa simple formulation légale, encore faut-il qu'il puisse s'exercer de manière facilitée. Ainsi, les juridictions civilistes étaient mieux armées pour permettre l'application concrète de ce droit à réparation.

676. Le plan de vigilance d'une nature juridique en question devant les parlementaires. En parallèle, la question de la compétence était aussi débattue par les parlementaires. Au cours du projet de loi Confiance dans l'institution judiciaire¹⁷¹¹, un amendement avait été déposé par le sénateur Serge BABARY afin de modifier l'article 34 du projet de loi, qui reconnaissait la compétence du tribunal judiciaire en matière de devoir de vigilance¹⁷¹². Le sénateur dont l'amendement a été adopté¹⁷¹³ entendait attribuer au tribunal de commerce la compétence pour connaître des actions engagées à l'encontre des entreprises qui méconnaîtraient leurs devoirs de vigilance. Ce sénateur précisait que ce tribunal possédait une expertise et une organisation qui en font la juridiction la plus compétente pour appréhender une telle mission. Au terme des

¹⁷⁰⁷ TJ Nanterre, ord. JME, 11 févr. 2021, n° 20/00915.

¹⁷⁰⁸ Terme souligné pour montrer que le pouvoir judiciaire fait lui aussi appel à une analyse téléologique de l'œuvre législative pour comprendre les non-dits d'un texte. L'interprétation de la norme par le pouvoir judiciaire devant se réaliser à l'aune de la volonté primaire du pouvoir législatif.

¹⁷⁰⁹ Cass. Com., 15 décembre 2021, n° 21-11.882.

¹⁷¹⁰ Il est notable, que les requérants dans leur demande devant la Cour d'Appel et le tribunal judiciaire de Nanterre par la suite, aient fait appel à l'esprit du texte pour préciser leur pensée ou appuyer leur raisonnement, par opposition au raisonnement de la Cour de cassation qui n'a pas étayé sa décision. Cette dernière s'est contentée d'apprécier de manière lapidaire que le plan de vigilance ne constitue pas un acte de commerce, sans justifier plus amplement une telle appréciation. (B. PARANCE, « Le débat sur la juridiction compétente pour apprécier un plan de vigilance définitivement tranché », *JCP. G.*, n° 3, 24 janv. 2022, p. 148).

¹⁷¹¹ Projet de loi pour la confiance dans l'institution judiciaire, Assemblée nationale, n° 4091.

¹⁷¹² L'article 34 du projet de loi ayant pour objectif de compléter la sous-section 2 de la section 1 du chapitre Ier du titre Ier du livre II du Code de l'organisation judiciaire par un article L. 211-21 ainsi rédigé : « Art. L. 211-21. – Un tribunal judiciaire spécialement désigné connaît des actions relatives au devoir de vigilance fondées sur les articles L. 225-102-4 et L. 225-102-5 du Code de commerce ».

¹⁷¹³ Amendement n° 7 rect. bis au projet de loi CJL, 27 sept. 2021.

débats, l'article 56 de la loi¹⁷¹⁴ est venu infirmer ce raisonnement et finalement confirmer la compétence du tribunal judiciaire en la matière, revenant à ce qui avait été prévu dans le cadre de l'article 34 avant le vote de l'amendement.

- b) La compétence du tribunal judiciaire, conséquence de la ratio legis du devoir de vigilance

677. La nature du plan, une question pas simplement technique. Le point de crispation représenté par la nature juridique du plan de vigilance et la compétence d'attribution qui en découle souligne son caractère essentiel. Attribuer la compétence à l'une ou l'autre des deux juridictions porte en elle une signification qui dépasse la simple question technique relevant du niveau d'expertise ou d'organisation des tribunaux. Même si la compétence technique des juges consulaires aurait permis d'apprécier les plans sous un angle plus pragmatique et plus réaliste¹⁷¹⁵, confier à un juge judiciaire l'objet central¹⁷¹⁶ du devoir de vigilance détache le plan de vigilance de son caractère uniquement commercial.

En effet, en enfermant le litige dans la commercialité, il peut exister un risque de voir dénaturer l'esprit de la loi du 27 mars 2017. En incluant les droits humains et la protection de l'environnement dans le périmètre du plan de vigilance, le législateur a précisément voulu obliger l'entreprise à sortir de sa forteresse marchande pour habiter la Cité et faire Société¹⁷¹⁷. Il est vrai que la gravité des enjeux en question invite nécessairement à sortir d'une vision centrée autour du caractère marchand et strictement assurantiel, pour se focaliser sur le besoin de protéger des intérêts supérieurs nécessitant dès lors un accès large à la justice. L'ouverture du droit d'agir en justice à toute personne justifiant d'un intérêt, conséquence de la publicité du plan¹⁷¹⁸, crée, *de facto*, une déconnexion entre l'aspect commercial du plan et l'intérêt général poursuivi par les acteurs qui décident de porter l'affaire devant la justice¹⁷¹⁹. Le plan de vigilance ne peut se limiter à poursuivre un aspect strictement commercial. L'attribution de la

¹⁷¹⁴ Loi n° 2021-1729, 22 déc. 2021, JORF n° 0298, 23 déc. 2021 pour la confiance dans l'institution judiciaire.

¹⁷¹⁵ A. TORRON, « Devoir de vigilance et actions contentieuses : la question de la compétence (enfin) résolue ! », *Petites Affiches*, mai 2022, n° 5, p. 51.

¹⁷¹⁶ Selon R. DUMONT, le plan de vigilance constitue la pierre angulaire du devoir de vigilance, il en est la pièce maîtresse qui permet de favoriser la promotion de la vigilance, concept déjà présent en droit. La vigilance, mise en exergue par la loi « impose le contrôle actif et permanent de l'activité d'autrui afin de prévenir la survenance des risques ». (R. DUMONT, *Les devoirs de l'actionnaire*, déc. 2022, Lextenso, n° 417 et s).

¹⁷¹⁷ P. ABADIE, « Les enseignements de la procédure sur la nature du devoir de vigilance : entre contestation relative aux sociétés commerciales et contestation relative à la responsabilité sociale », *D.*, 2021, p. 614.

¹⁷¹⁸ V. not. sur le caractère essentiel de la publicité du plan de vigilance, S. SCHILLER, « Exégèse de la loi relative au devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre » *JCP. E.*, 2017, 1193.

¹⁷¹⁹ P. ABADIE, « Les enseignements de la procédure sur la nature du devoir de vigilance : entre contestation relative aux sociétés commerciales et contestation relative à la responsabilité sociale », *art. cit.*, p. 618.

compétence du juge judiciaire pour le contrôle du plan de vigilance constitue à l'évidence le moyen de sauvegarder l'esprit de la loi de 2017 dans sa partie indemnitaire¹⁷²⁰. Ce faisant, la loi l'entreprise de sa vocation purement économique pour en faire un acteur responsable juridiquement des troubles générés directement ou par le biais de ses partenaires économiques.

678. Le devoir de vigilance, reflet d'une vision humaniste. La question de compétence a donc confirmé l'intention du législateur de déconnecter le plan de vigilance d'une vision strictement commerciale. La violation du devoir de vigilance engage l'entreprise bien au-delà de la simple sphère économique. Respecter les obligations inhérentes à la loi par la réalisation du plan de vigilance commandée par la norme et par sa mise en œuvre conforme aux attentes reflèterait finalement une forme de dimension « humaniste »¹⁷²¹ de l'entreprise. Ainsi, l'étude du but et de l'objet de l'esprit de la loi dévoile la première facette de cette œuvre législative. Le plan est, selon cette première approche, le reflet d'une vision idéalisée selon laquelle la vocation de l'entreprise ne pourrait se confondre avec sa simple finalité lucrative. Pour autant, cette loi possède une dimension plus large et profonde qui incite les acteurs à modifier leurs comportements.

La seconde facette de l'esprit de la loi est celle qui se rapproche de sa finalité. Celle qui ne va pas se contenter de croire en cet humanisme, mais va inciter concrètement les entreprises à modifier leurs comportements par l'adoption d'une certaine éthique. Se parer de vertu, pour protéger « le fragile »¹⁷²².

§2 L'esprit de la loi, fondement de la recherche d'éthique spécifique

679. Le devoir de vigilance, une obligation de se parer de vertu. Dans son rapport du 11 mars 2015, le député Dominique POTIER, rapporteur du texte de loi, avait ainsi expliqué que la finalité de la loi n'était pas de multiplier les amendes, mais de créer un climat propice à une pratique plus vertueuse de l'obligation de vigilance¹⁷²³. Au cours de la séance du 30 mars

¹⁷²⁰ « Attribution de la compétence à un tribunal judiciaire : les parlementaires sauvent l'esprit de la loi sur le devoir de vigilance ! ». Communiqué de ActionAid France, Amis de la Terre France, Amnesty International France, CCFD-Terre Solidaire, Collectif Ethique sur l'étiquette, FIDH, LDH, Notre Affaire à Tous et Sherpa. Paris, 21 octobre 2021, (en ligne : <https://www.amisdelaterre.org/communiqué-presse/attribution-de-la-compétence-aux-tribunaux-judiciaires-les-parlementaires-sauvent-lesprit-de-la-loi-sur-le-devoir-de-vigilance/>).

¹⁷²¹ D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, op. cit., p. 9.

¹⁷²² Comme le soulignait P. RICOEUR, qui établissait un lien certain entre fragilité et responsabilité, « le fragile appelle à l'action, en vertu d'un lien intrinsèque - que l'on va maintenant montrer - avec l'idée de responsabilité ». P. RICOEUR, « Responsabilité et fragilité », conférence donnée à l'Association des étudiants protestants de Paris, 24 mars 1992, *Autres Temps. Cahiers d'éthique sociale et politique*, n° 76-77, 2003, p. 128.

¹⁷²³ D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, op. cit., p. 77.

2015, il avait déclaré, en introduction à sa présentation, que le terme loyal, qui a donné le vocable légal, « est inspiré par l'honneur, la probité, la droiture : nous sommes à l'exact équilibre entre l'éthique et la loi, tel que nous essayons de la définir aujourd'hui. Cette proposition de loi originale, novatrice, s'inscrit dans ce champ, celui de la loyauté, aux frontières de l'éthique et de la loi, afin de créer un mouvement vertueux au service des droits de l'homme en instaurant un devoir de vigilance »¹⁷²⁴.

Ainsi, la finalité de cette loi est la création d'un mécanisme de vertu spécifique et novateur devant innover le monde des affaires. Une éthique tournée vers l'autre qui, du fait de sa « fragilité »¹⁷²⁵, devra être protégée des pratiques spécifiques. Cette loi vise donc à faire éclore de nouvelles pratiques, plus éthiques, applicables à l'ensemble des entreprises. Cette recherche de la protection d'autrui, cette volonté de transformer les comportements renvoie à des fondements juridiques spécifiques appliqués à la loi de 2017 (A) dont les éléments légaux permettent sa matérialisation (B).

A) Les fondements d'une éthique du care dans l'esprit de la loi relative au devoir de vigilance

680. La codification de l'éthique dans la loi. L'éthique et la morale se distinguent traditionnellement du droit¹⁷²⁶ en ce que leurs recommandations ne sont pas forcément inscrites dans la loi. Pourtant, le droit peut aussi, à certains moments, vouloir faire émerger une forme de morale ou d'éthique en codifiant certains comportements et en les rendant obligatoires (1). La loi relative au devoir de vigilance semble tendre vers cette voie (2).

¹⁷²⁴ Assemblée nationale, Session ordinaire de 2014-2015, Compte rendu intégral, 1^{ère} séance du lundi 30 mars 2015.

¹⁷²⁵ P. RICŒUR, « Responsabilité et fragilité », *art. cit.*

¹⁷²⁶ Éthique et morale, bien que distinctes, sont pour A. LAMOTHE-CORNELOUP deux termes « intriqués, voire confondus ». Le terme « éthique » vient du grec *èthos* qui signifie « mœurs, habitude » et désigne, la science de la morale. « Morale » vient du latin *moralis* lui-même venant de *mores* (les mœurs), traduction par Cicéron, du grec *ta èthica*. (A. LAMOTHE-CORNELOUP, « Quelques définitions pour essayer de savoir de quoi on parle... », *L'orthophoniste*, n° 83, nov. 2018, p. 27). Ainsi, éthique et morale seraient les traductions, respectivement grecque et latine, du même terme signifiant « mœurs ». (A. JAUNAIT, « Éthique, morale et déontologie », in E. HIRSCH (dir.), *Traité de bioéthique*, Editions Erès, 2010, p. 107). Une distinction entre ces deux termes, bien que complexe, a été proposée par P. RICOEUR, qui se propose de distinguer entre éthique et morale et « de réserver le terme d'éthique pour tout le questionnement qui précède l'introduction de l'idée de loi morale et de désigner par morale tout ce qui, dans l'ordre du bien ou du mal, se rapporte à des lois, des normes, des impératifs ». (P. RICOEUR, « Avant la loi morale : l'éthique », *Encyclopaedia Universalis*, supplément, 1985, pp. 42-45).

1) Fondement et définition d'une éthique du care en droit

681. Les définitions du care. Le philosophe P. RICŒUR, a pu, lors de ses travaux, préciser le lien intrinsèque qui existe entre le principe de responsabilité et la protection du fragile¹⁷²⁷. Ainsi, selon l'auteur, « la responsabilité a pour vis-à-vis la fragilité », et celui-ci de continuer que « nous sommes rendus responsables par le fragile »¹⁷²⁸. Il existerait ainsi une responsabilité à la fois morale et juridique de l'entreprise de se soucier d'autrui. Cette prise en compte nécessaire de l'autre, au regard de sa fragilité, de sa vulnérabilité, renvoie à une prescription normative spécifique qui est celle de l'éthique du *care*¹⁷²⁹. Ce terme fait partie de ces mots intraduisibles qui ne possèdent pas d'équivalent strict en français.

Il provient du latin *cura*, qui a donné notamment le terme de cure ; de curateur, celui qui est chargé de protéger un majeur et son patrimoine ; de curé (du latin *curatus*), celui qui a la charge des âmes. Il peut s'apparenter à un mot-notion qui encapsule à la fois une notion, la dimension de soin, responsabilité, attention, souci des autres, et un mot, sollicitude, maintenance, portance, présence¹⁷³⁰. Ce concept possède quatre facettes mises en évidence et développées par la philosophe Marie ABSIL¹⁷³¹ qui se complètent et qui permettent de comprendre toute la portée de ce mot-notion.

682. Les quatre facettes du care. Le premier aspect du *care* est défini comme *caring about*, se soucier de, qui renvoie à l'idée qu'il existe chez l'autre un besoin auquel il faut apporter une réponse. Il existe un besoin de prendre en compte le besoin de l'autre afin de l'aider en dehors de tout rapport obligationnel de quelque nature que ce soit. Le deuxième aspect correspond au *take care of*, ou prendre en charge, assumer une responsabilité par rapport à ce qui a été constaté précédemment. Dans la continuité de la première définition du *care*, on peut choisir de se rendre responsable de ce qui arrive à l'autre. Le *care giving* matérialise la rencontre de l'autre. En assumant sa responsabilité par le *care of*, il faut désormais aller à la rencontre de celui qui éprouve le besoin sans intermédiaire. Le *care giving* représente la concrétisation de cette prise de responsabilité assumée envers autrui. Le dernier volet est le *care receiving* ou réception du

¹⁷²⁷ P. RICŒUR, « Responsabilité et fragilité », conférence donnée à l'Association des étudiants protestants de Paris, 24 mars 1992, Autres Temps. Cahiers d'éthique sociale et politique, n° 76-77, 2003, p. 128.

¹⁷²⁸ P. RICŒUR, « Responsabilité et fragilité », *idem*.

¹⁷²⁹ L'éthique du *care*, qui souligne la vulnérabilité comme une caractéristique fondamentale de la condition humaine, est née de la pensée féministe. Aujourd'hui, elle tend à s'émanciper de ses origines et à s'étendre à la sphère politique. (É. DELASSUS, « éthique du care Vulnérabilité, autonomie et justice », 2012, (en ligne https://hal.science/hal-00701247v1/file/ethique_du_care.pdf).

¹⁷³⁰ C. IBOS, « Éthiques et politiques du care. Cartographie d'une catégorie critique », *Belin*, 1^{er} juil. 2019, p. 181.

¹⁷³¹ M. ABSIL, « Éthique du care », 13 avr. 2001 », (en ligne : <https://www.psychiatries.be/reconnaissance-et-emancipation/ethique-du-care/>).

soin. Après être allé à la rencontre de l'autre, il convient d'évaluer si la réponse au besoin en analysant la manière dont celui-ci a été reçu¹⁷³². C'est par la réaction du bénéficiaire du soin qu'il sera possible d'évaluer le résultat de ce qui a été transmis au cours du *care giving*. Se crée donc au cours de ce dernier volet une réciprocité¹⁷³³, par le regard que porte autrui. L'objectif de ce dernier volet est de permettre au pourvoyeur une remise en question de ce qu'il a réellement pu apporter afin de recréer une forme de symétrie entre les pourvoyeurs et les bénéficiaires¹⁷³⁴.

683. Le care en droit. Si l'éthique du *care* s'est initialement incarnée dans la pensée philosophique, celle-ci trouve aujourd'hui une résonance dans le monde juridique. L'éthique du *care* correspondrait à la mise en place de normes en faveur de personnes en situation de faiblesse et qui ont besoin que l'on prenne soin d'elles. Cette vision est déjà particulièrement ancrée, notamment en droit de la famille¹⁷³⁵ ou en droit des incapacités¹⁷³⁶. Le développement du *care* souligne le besoin de repenser la conception de la justice¹⁷³⁷. Le strict respect d'une égalité entre individus qui peut être source de disparité doit appeler à un aménagement. En effet, il est du devoir du droit de prendre en compte les spécificités de l'autre en acceptant ainsi de rompre avec le principe dogmatique d'une égalité totale entre les individus. Une société qui se veut juste ne peut se limiter à une égalité formelle qui pourrait justifier l'attitude individualiste du « chacun pour soi », mais doit également prendre en considération la vulnérabilité et l'interdépendance des individus les uns envers les autres¹⁷³⁸. Justice et *care* ne sont pas à opposer, ils sont complémentaires. Il faut au contraire les combiner dans le cadre d'une politique mettant le *care* à l'honneur.

¹⁷³² A. ZIELINSKI, « L'éthique du care, une nouvelle façon de prendre soin », *Études*, 2010/12, T. 413, p. 633.

¹⁷³³ M. ABSIL, « Éthique du care », *art. cit.*

¹⁷³⁴ La réceptivité du pourvoyeur « constitue un rempart contre les risques de paternalisme, de domination et d'altération qu'ouvre le rapport de pouvoir dans lequel se tiennent pourvoyeurs et bénéficiaires. ». (M. GARRAU, « Care et attention », Coll. « *Care Studies* », PUF, 2014, p. 61).

¹⁷³⁵ Que ce soit dans l'obligation d'assistance ou de secours entre époux codifiée à l'article 212 du Code civil, dans l'obligation de nourrir et entretenir ses enfants article 371-2 du Code civil.

¹⁷³⁶ Loi n° 2015-1776 du 28 décembre 2015 portant adaptation de la société au vieillissement

¹⁷³⁷ Il serait possible de tisser un lien entre cette conception de l'éthique et la pensée de RAWLS concernant la justice. Ce dernier précise que « dans la théorie de la justice comme équité, la position originelle d'égalité correspond à l'état de nature dans la théorie traditionnelle du contrat social ». (J. RAWLS, *Théorie de la justice*, Seuil, Paris, 1987 (Ed. originale : 1971) – « A Kantian concept of equality », *Cambridge Review*, février 1975 - Justice et démocratie, Seuil, Paris, 1993, p. 38). Le besoin de s'occuper d'autrui a pour fonction de revenir à cette égalité originelle inhérente au contrat social. Selon RAWLS « l'idée de position originelle est d'établir une procédure équitable (fair) de telle sorte que tous les principes sur lesquels un accord interviendrait soient justes » (*Ibid.*, p. 168). La justice doit favoriser des procédures équitables pour préserver les équilibres originels.

¹⁷³⁸ E. DELASSUS, « L'éthique du care : Vulnérabilité, autonomie et justice », 2012, p. 11, (en ligne : https://hal.science/hal-00701247v2/file/ethique_du_care.pdf).

684. Le care dans l'entreprise. Pour autant, l'éthique du *care* dépasse la simple sphère civiliste et se développe dans le cadre de l'entreprise. Ainsi, le droit du travail promeut une prise en charge spécifique pour les travailleurs en situation de fragilité¹⁷³⁹. La responsabilité sociétale de l'entreprise empreinte est aussi, de son côté la voie, d'une forme spécifique d'éthique du *care*. Il s'agit, selon la Commission européenne, de l'intégration spontanée et volontaire par les entreprises de préoccupations spécialement sociales à leur activité commerciale¹⁷⁴⁰. Ainsi, le *care* devient, dans la sphère économique, un idéal au service de l'entreprise éthique¹⁷⁴¹. Si l'éthique du *care* apparaît de prime abord comme un élément de la *soft law*, en ce qu'elle découle d'une démarche volontariste des entreprises¹⁷⁴² qui vont au-delà de ce que la loi oblige. Il est possible de considérer que l'éthique du *care* pourrait apparaître, en droit de l'entreprise, au travers du concept d'entreprise responsable¹⁷⁴³. Une entreprise responsable ne serait-elle pas, au final, celle qui se doit d'adopter un comportement qui fait une place à l'autre, plus faible et plus fragile, qui prend en compte ses besoins afin d'y répondre¹⁷⁴⁴ ?

685. Le care principe défendu par les Nations unies. La même nécessité de protéger apparaît clairement comme un principe défendu par les Nations unies dans les Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'Homme. Dans le commentaire du principe 12¹⁷⁴⁵, qui énonce un principe de responsabilité des entreprises en matière de respect des droits de l'homme. Celles-ci doivent s'adapter en fonction des circonstances en adoptant, suivant les

¹⁷³⁹ L'article L. 5151-1 du Code du travail relatif à l'insertion de travailleurs en difficultés vise à la mise en place de mesures d'aide à destination de personnes en situation de faiblesse dans leur recherche d'emploi et qui nécessitent un accompagnement spécifique.

¹⁷⁴⁰ Communication de la Commission, « Mise en œuvre du partenariat pour la croissance et l'emploi : faire de l'Europe un pôle d'excellence en matière de responsabilité sociale des entreprises », COM/2006/136.

¹⁷⁴¹ A.-L. FABAS-SERLOOTEN, « Le care saisi par le droit », *RLDC*, 6304, n° 147, Avr. 2017, p. 49.

¹⁷⁴² C. THIBIERGE, « Le droit souple, réflexion sur les textures du droit », *RTD. civ.*, 2003, p. 603 et s. Dans cet article, la Professeure Catherine THIEBERGE pose la question de la nature du droit mou afin de déterminer si celui-ci, malgré l'absence de contraintes et son caractère non obligatoire, reste tout de même du droit. Dans la fin de son propos, elle souligne que la *soft law* « jette un pont vers le champ de l'éthique à laquelle il permet de rentrer en douceur dans l'espace juridique ».

¹⁷⁴³ Faisant sienne la définition du gouvernement, Le RAMEAU, qui se définit comme un laboratoire de recherche appliquée dont la vocation est d'analyser et de concevoir des solutions concrètes de co-construction du bien commun entre acteurs privés lucratifs et non lucratifs, considère l'entreprise responsable comme celle qui innove pour répondre aux nouveaux besoins, notamment des plus fragiles, celle qui sait travailler en synergie avec son écosystème, en développant notamment des partenariats économiques et stratégiques entre « économie classique » et « économie sociétale ». La prise en compte du fragile constitue le point d'ancrage de l'entreprise qui se considère comme responsable. (RAMEAU, *note de réflexion sur l'entreprise responsable*, Assises de l'entreprenariat, fév. 2013) Elle est celle qui assume ses devoirs vis-à-vis des plus faibles.

¹⁷⁴⁴ V. en ce sens ce que la Commission européenne avait pu déclarer « qu'être socialement responsable signifie non seulement satisfaire pleinement aux obligations juridiques applicables, mais aller au-delà et s'investir davantage dans le capital humain, l'environnement et les relations avec les parties prenantes ». (Livre vert sur la responsabilité sociale des entreprises, COM/2001/0366).

¹⁷⁴⁵ « Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme : mise en œuvre du cadre de référence : « protéger, respecter et réparer » des Nations Unies », 2011, p. 16, (en ligne : https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr_fr.pdf).

circonstances, d'autres normes. En outre, il est précisé qu'elles doivent également « respecter les droits de l'homme des individus appartenant à des groupes ou des populations spécifiques nécessitant une attention particulière ». Cette double considération de la spécificité du moment et des populations à protéger constitue l'essence même de l'éthique du *care*, le besoin de s'écarter du dogme abstrait de l'égalitarisme pour adopter une conduite respectueuse, *in concreto*, des intérêts des plus faibles. Or, c'est sur ce concept de prise en compte de la fragilité que la loi de 2017 s'est créée. Le projet de loi avait pour ambition de protéger les faibles sous des formes inédites,¹⁷⁴⁶. Il prévoyait de protéger les individus qui, du fait de leurs précarités, voyaient leurs libertés bafouées au nom de la maximisation du profit¹⁷⁴⁷.

L'intention du législateur était de réagir au drame du Rana Plaza, qui a marqué un tournant décisif. Cet événement tragique a mis en lumière une anomalie juridique : certaines entreprises jouissaient d'une impunité malgré le fait qu'elles privilégiaient la recherche de profit au détriment des droits humains. Face à cette situation, il est devenu impératif de légiférer pour combler ce vide juridique et responsabiliser ces entreprises pour leurs actions, surtout lorsqu'elles entraînent des violations graves des droits humains.

2) L'éthique du care comme fondement du devoir de vigilance

686. Le devoir de vigilance, l'émergence d'une morale. Les travaux parlementaires, ainsi que la volonté initiale du législateur, sont donc de nature à faire émerger une forme de morale qui aurait dû être partagée par l'ensemble des acteurs économiques même en l'absence de loi. Ainsi, c'est la passivité des acteurs qui a rendu nécessaire la codification d'une forme d'éthique normée devant être partagée par les entreprises. Cette loi, qui a pour vocation de protéger le fragile, répond à ce besoin de protection du faible érigé par le devoir de vigilance. C'est dans l'esprit de promouvoir une éthique fondée sur le *care* que cette loi a été envisagée¹⁷⁴⁸. Si désormais, elle permet à toutes les personnes qui en ont un intérêt d'agir en se détachant de l'esprit originel, la loi a pris le parti de limiter ce besoin de se soucier de l'autre aux entreprises dont la taille ou le chiffre d'affaires en font des acteurs spécifiques. Il est vrai que la notion de fragilité trouve son origine non pas forcément dans la faiblesse d'une partie de manière intrinsèque, mais plus véritablement comparativement à la force présumée ou avérée de

¹⁷⁴⁶ ASSEMBLEE NATIONALE, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, *op. cit.*, p. 48.

¹⁷⁴⁷ *Ibid.*, p. 9.

¹⁷⁴⁸ Dans son rapport, D. POTIER souligne que c'est le besoin de « protéger le faible sous des formes inédites » qui sous-tend la logique de cette loi (D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, *op. cit.*, p. 48). Cette idée souligne la prise en compte du *care* par la loi de 2017.

l'entreprise qui lui fait face. C'est donc du fait de cette précarité relative que le devoir de vigilance vient à s'appliquer. L'objectif est d'affirmer la puissance relative de l'entreprise par rapport aux créanciers de la loi.

687. Système de responsabilité, une matérialisation de l'éthique du care. La *ratio legis* de la loi sur le devoir de vigilance passe ainsi par l'entremise d'un système de responsabilité pour interpeller l'entreprise qui est, *in concreto*, dans une situation de supériorité. Sa puissance lui impose de porter de l'attention à l'autre ; d'être responsable de l'autre ; de s'impliquer vis-à-vis de l'autre en prenant les mesures nécessaires ; et enfin, de permettre à l'autre de juger du bienfait de ces mesures. Les quatre dimensions de l'esprit de la loi ne sont finalement qu'une adaptation des aspects du *care* définis précédemment par la philosophe M. ABSIL¹⁷⁴⁹.

Ainsi, l'esprit de la loi instituant ce devoir de vigilance ne peut être limité à sa simple vision utilitariste. La norme n'est pas uniquement un moyen de contraindre les entreprises par la consécration dans le droit dur d'un principe de responsabilité. Elle est surtout un moyen d'inscrire une nouvelle vision de l'éthique. Elle symbolise la promotion du *care*, par la prise en compte de la position spécifique des entreprises qui, soumises à la loi, ne peuvent nier leurs devoirs vis-à-vis de leur environnement.

B) La matérialisation d'une éthique du care au travers des éléments légaux
fondement de l'usage de la blockchain dans une démarche de RSE

688. Le care au centre du plan de vigilance. La manifestation de l'éthique du *care* trouve sa matérialisation à travers l'élément central de la loi relative au devoir de vigilance, dans le plan de vigilance. Cette éthique si spécifique semble être sous-tendue par la loi (1) au-delà, on pourrait y trouver le fondement du lien qui unit finalement le plan de vigilance à la technologie *blockchain* (2).

1) Le plan de vigilance comme matérialisation d'une éthique du care

689. Lien entre plan de vigilance et les quatre aspects du care. Le plan de vigilance, dont la dimension commerciale a été écartée par la Cour de cassation, constitue la clé de voûte de l'obligation de vigilance. Il est l'élément obligationnel qui transcende cette loi. Or, l'analyse de

¹⁷⁴⁹ Ces aspects du *care* sont finalement le reflet du *caring about*, du *taking care*, du *care giving* et du *care receiving*, évoqués précédemment par la philosophe M. ABSIL (M. ABSIL, « Éthique du care », 13 avr. 2001 », (en ligne : <https://www.psychiatries.be/reconnaissance-et-emancipation/ethique-du-care/>)).

ses composantes éthiques souligne l'omniprésence du *care*. Chacune des obligations du plan peut être rattachée directement aux quatre socles de l'éthique du *care*. L'obligation de cartographier les risques est le symbole de la volonté de l'entreprise de protéger son environnement et de prendre soin de lui, de faire attention à lui (*caring about*). L'obligation faite aux entreprises de mettre en place des actions adaptées d'atténuation des risques ou de prévention des atteintes graves, le mécanisme d'alerte, de recueil des signalements ainsi que le dispositif de suivi des mesures mises en œuvre et d'évaluation de leur efficacité montrent le besoin de répondre aux besoins des tiers en adoptant des mesures nécessaires (*taking care*). L'obligation de publier le plan et de le rendre accessible et opposable constitue le troisième niveau de l'éthique selon lequel la personne se rend responsable de ses actes (*care giving*). Enfin, la possibilité donnée à tout un chacun de juger le plan, son contenu et sa mise en œuvre montre bien que le plan n'est pas la réciprocité de l'engagement de l'entreprise. L'obligation de publication donne un droit à agir à toutes les personnes qui justifient d'un intérêt légitime (*care receiving*).

690. Le plan de vigilance au-delà du care. Pour autant, limiter l'analyse de l'éthique du *care* au seul plan de vigilance est insuffisant. En effet, il peut être intéressant de comprendre ce qu'il y a derrière ce plan pour cerner les raisons pour lesquelles il existe une telle proximité entre cette obligation d'un côté et les composantes de la *blockchain* de l'autre. En effet, la technologie *blockchain*, que ce soit par le biais de son registre ou des *smart contracts* permet de répondre aux différentes obligations du plan de vigilance¹⁷⁵⁰. Ainsi, si les obligations du plan de vigilance et la *blockchain* sont liées et que de plan de vigilance et l'éthique du *care* le sont aussi, il peut exister un lien entre la *blockchain* et l'éthique du *care*.

2) Devoir de vigilance, éthique du care et fonction support de la norme RSE de la blockchain

691. Le glissement de la morale vers le droit. Rédiger un plan de vigilance répond à différents principes, qui peuvent s'analyser comme l'obligation pour l'entreprise d'adopter, à certains égards, un comportement adapté, conforme à une certaine éthique. L'attitude de l'entreprise face à ce plan doit être guidée par les principes de lisibilité et d'accessibilité d'une part, et de transparence, d'exhaustivité et de sincérité d'autre part¹⁷⁵¹. L'ensemble de ces

¹⁷⁵⁰ V. *Supra* n° 570.

¹⁷⁵¹ J. RENAUD et alii., « Loi sur le devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre, les entreprises doivent mieux faire », étude interassociations, févr. 2019, (en ligne : <https://www.amisdelaterre.org/wp-content/uploads/2019/02/2019-etude-interasso-devoir-de-vigilance.pdf>).

principes, à la base de la rédaction du plan de vigilance, supposent que l'entreprise possède un certain nombre de vertus telles que la probité, la prudence, l'ingéniosité, la persévérance, la sincérité¹⁷⁵². Ce concept de vertu, qui doit être présent chez l'entreprise établissant un plan, est symptomatique du glissement qui existe entre la norme morale et la norme juridique. Si la première constitue, *a priori*, un idéal de comportement qui n'est pas juridiquement exigé, la seconde est par essence un comportement attendu par la loi dans une situation prédéfinie. La « vertu n'est pas un bien, c'est un devoir », écrivait VOLTAIRE¹⁷⁵³, mais est-ce un devoir au sens moral ou au sens juridique ? Faire preuve de vertu, est-ce un choix qui est laissé à la liberté de l'individu ou un commandement de la loi ?

692. Transparence du plan, une juridicisation de la morale. À travers l'exigence rédactionnelle exigée par le législateur se matérialise le glissement de la norme morale vers la norme juridique. L'impératif légal du plan trouve sa source dans l'intérêt supérieur que celui-ci vise à protéger. Il permet « d'identifier les risques et de prévenir les atteintes graves envers les droits humains et les libertés fondamentales, la santé et la sécurité des personnes ainsi que l'environnement »¹⁷⁵⁴. Or, la protection des libertés fondamentales peut avoir pour effet de faire émerger une obligation d'adopter un comportement vertueux¹⁷⁵⁵. Ainsi, l'éthique du *care*, qui a pour fondement la préoccupation d'autrui, constitue le socle de l'obligation de vertu qui incombe à l'entreprise. C'est au nom de la liberté fondamentale que l'entreprise se doit d'adopter un comportement vertueux qui apparaît, au travers de la qualité du plan, comme le symbole de la transparence. Une obligation de transparence qui oblige à détailler les mesures mises en œuvre par l'entreprise et à établir le contour exact des risques. Faire preuve de transparence revient à préciser la stratégie de lutte contre les risques que l'on risque d'induire par son activité. Ce trait de vertu se démarque du caractère souvent secret de la démarche stratégique de l'entreprise et de sa volonté de taire les risques de son activité.

693. Accessibilité du plan, le besoin de le rendre auditable. L'accessibilité du plan oblige l'entreprise à mettre à disposition tous les éléments du plan de vigilance. L'accessibilité ouvre donc la possibilité pour les tiers de s'en prévaloir, d'en contester la qualité, la pertinence ou

¹⁷⁵² A. ANQUETIL, « L'esprit de la loi sur le devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », févr. 2019, *ESSCA knowledge*, (en ligne : www.essca-knowledge.fr/tous-les-articles/philosophie-ethique-des-affaires/lesprit-de-la-loi-sur-le-devoir-de-vigilance-des-societes-meres).

¹⁷⁵³ VOLTAIRE, Dictionnaire philosophique, 1764, Souverain bien, éd. René Étiemble, Paris 1973.

¹⁷⁵⁴ Art. L. 225-102-4. C. com.

¹⁷⁵⁵ La publication du plan se caractérise par son effectivité et son caractère adapté. Il incite l'entreprise à modifier « son modèle d'affaire et ses pratiques pour prévenir toute violation des droits humains et/ou toute dégradation grave de l'environnement dans sa chaîne de valeur ». (C. PUIGELIER, *La vertu n'est pas un bien, c'est un devoir, La vertu*, PUF, 2009, p. 48).

l'effectivité. Comme le soulignait déjà le rapporteur de la proposition de loi en 2015, le plan de vigilance doit être publié. Toutes les parties prenantes ont également la capacité de saisir le juge sur des arguments étayés¹⁷⁵⁶. Cette obligation d'accessibilité implique de mettre les informations à disposition sur le site de l'entreprise¹⁷⁵⁷, de manière visible, dans plusieurs langues. Ceci exclut, dès lors, une rédaction du plan avec des renvois à d'autres chapitres du rapport de gestion ou à d'autres documents établis par la société¹⁷⁵⁸.

694. Exhaustivité et sincérité du plan. L'impératif d'exhaustivité et de sincérité met l'accent sur la qualité de l'information contenue dans le plan. Celui-ci doit faire état de l'ensemble des risques et de l'ensemble des mesures. Il doit dresser un portrait des risques générés par l'entreprise conforme à la réalité et non pas conforme à l'image que l'entreprise entend donner d'elle. Cette sincérité est le corollaire du devoir de vigilance. Pour être vigilant, il faut connaître avec précision les risques et leurs traitements. Le manque d'information empêche la mise en œuvre effective des droits. L'exigence d'exhaustivité peut être source de difficulté et être confrontée à une volonté de ne pas divulguer certaines informations stratégiques, et notamment concernant la publication de la liste des fournisseurs¹⁷⁵⁹. L'exigence de vertu, comme source de droit opposable, semble naturellement faire de l'exhaustivité un besoin. Le respect des libertés fondamentales exige de l'entreprise qu'elle satisfasse pleinement à son devoir d'élaborer un plan exhaustif et sincère.

695. La blockchain pour répondre aux attentes intrinsèques au plan. L'ensemble de ces besoins que sont l'exhaustivité, la transparence, la sincérité et l'accessibilité de l'information, ainsi que l'exigence de célérité dans la réponse constituent justement les principes de fonctionnement de la technologie *blockchain*. Celle-ci garantit une transparence de l'information, une fiabilité des données, une distribution de l'information au travers du réseau ainsi qu'une capacité à répondre immédiatement. Le recours à la technologie garantit le respect des attentes du législateur. La *blockchain* endosse pleinement, dans le cadre du devoir de vigilance, sa fonction idoine dans le cadre d'une démarche de RSE.

Ainsi, selon cette première lecture, le lien entre vertu et devoir de vigilance d'un côté, mais aussi entre *blockchain* et devoir de vigilance fait émerger une connexion entre vertu et

¹⁷⁵⁶ D. POTIER, *Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, op. cit., p. 75.

¹⁷⁵⁷ P. BARRAUD DE LAGERIE, É. BETHOUX, A. MIAS, É. PENALVA-ICHER, « La mise en œuvre du devoir de vigilance : une managérialisation de la loi ? », *Droit et société*, 2020/3, n° 106, p. 711.

¹⁷⁵⁸ SHERPA, *Guide de Référence pour les Plans de Vigilance*, 1^{ère} ed. 2019, p. 23.

¹⁷⁵⁹ P. BARRAUD DE LAGERIE, É. BETHOUX, A. MIAS, É. PENALVA-ICHER, « La mise en œuvre du devoir de vigilance : une managérialisation de la loi ? » *Ibid*, p. 712.

blockchain. L'ensemble des critères éthiques imposés par la loi ne sont que le reflet de la recherche de confiance qui est à la base du plan.

696. Le plan de vigilance, un outil pour créer de la confiance. De manière plus profonde, le plan n'est en fait qu'un cadre qui a pour objet de donner aux bénéficiaires du plan une confiance en l'action de l'entreprise. Pour parvenir à créer *ex nihilo* ou renforcer ce lien, cette dernière doit mettre en place un plan transparent, accessible, exhaustif et sincère. Ce n'est qu'en respectant ces critères que l'entreprise pourra faire éclore un sentiment de confiance vis-à-vis des créanciers de l'obligation et dévoiler sa volonté de préserver les intérêts de son environnement. Le plan de vigilance n'est finalement qu'un plan qui désire instaurer une relation de confiance entre le monde économique et la satisfaction d'un intérêt général. Cette seconde lecture du cadre obligationnel renforce l'idée de ce lien étroit entre la *blockchain* et le plan de vigilance. En tant que technologie génératrice de confiance, la *blockchain* apparaît particulièrement pertinente pour répondre à cette obligation, qui trouve son origine dans la recherche même de confiance. Ce n'est donc pas un hasard si la *blockchain* s'insère dans le domaine du devoir de vigilance, mais bien le résultat d'une convergence d'éléments unissant ces deux concepts. Le besoin de recréer un espace de confiance, élément fondateur du plan de vigilance, constitue le trait d'union avec la *blockchain*. Il relie le besoin matérialisé par le plan à l'outil que représente la *blockchain*.

Conclusion de Section

697. Le devoir de vigilance, le besoin de responsabiliser le fort. L'analyse de la loi relative au devoir de vigilance sous ses divers aspects permet de comprendre sa substance. Le besoin de responsabiliser les entreprises pour pallier le risque d'inaction au travers d'une judiciarisation de l'engagement RSE ; la volonté de promouvoir une nouvelle vision du lien unissant les entreprises vis-à-vis de leur environnement au travers d'une prise de conscience du fort sur les conséquences de ses actes qui peut impacter le « fragile » ; la matérialisation d'une éthique du *care* dans l'ensemble. Le besoin de créer une confiance dans une situation de défiance ou de défiance présumée a incité le législateur à cristalliser les engagements de l'entreprise dans un document, le plan de vigilance, qui constitue le cadre de référence de la loi.

698. La confiance, trait d'union entre blockchain et devoir de vigilance. La *blockchain*, instrument de confiance par essence, qui a vocation à s'imposer dans des situations de défiance, trouve donc naturellement sa place pour satisfaire aux exigences légales. Le besoin d'établir une information sincère et transparente, l'exigence de célérité de la part des entreprises trouvent une consécration au travers d'un usage réfléchi de cette technologie. Le lien entre *blockchain* et devoir de vigilance est donc établi non pas en surface par un ensemble de coïncidences fortuites, mais par l'existence d'un trait d'union entre la loi et la technologie au travers de cette confiance. Ainsi, l'extrapolation de l'analyse pour une application élargie de la *blockchain* dans le domaine extra-financier se dessine.

Section 2 La blockchain, support de la norme de RSE, essai d'une théorie

699. Confiance, dénominateur commun entre blockchain et devoir de vigilance. La confiance est donc le dénominateur commun entre technologie *blockchain* et devoir de vigilance. Le devoir de vigilance, soutenu par le plan de vigilance, repose sur le besoin pour l'entreprise de rétablir ou renforcer la confiance perdue avec son environnement. La *blockchain*, grâce à ses fonctions de registre et de *smart contract*, vise principalement à instaurer une confiance accrue. Ainsi, elle pourrait être appliquée à d'autres normes existantes ou futures, qui comme le devoir de vigilance, sont fondées sur ce besoin essentiel de confiance. En outre, la démocratisation de la technologie pourrait autoriser son extension au-delà à l'ensemble des entreprises dès lors que la problématique de la confiance est soulevée.

700. Blockchain dans le domaine sociétal, les bases d'une théorie. Pour envisager l'extension de l'utilisation de la *blockchain* dans d'autres domaines, il est nécessaire de poser les bases d'une théorie sur les principes et conditions d'application de cette technologie (§1). Puis poursuivre l'analyse en explorant la possibilité d'élargir l'usage de la *blockchain* à d'autres branches du droit, présentant des similitudes notables avec le devoir de vigilance, notamment en ce qui concerne la recherche de confiance¹⁷⁶⁰, en examinant plus particulièrement le droit de la conformité (§2).

§1 Les conditions d'application de la blockchain dans le domaine sociétal

701. Les bases d'un usage de la blockchain dans sa fonction support de la norme de RSE. La consécration d'une théorie sur les critères d'utilisation de la technologie *blockchain* dans le cadre d'obligations sociétales, implique d'établir une distinction entre deux aspects. Les éléments issus du cadre normatif, appelé à évoluer avec le temps (A) et les conditions dans lesquelles l'usage de la *blockchain* sera recommandé, qui eux sont empreint de stabilité (B).

A) Soft law mais « hard european blockchain »

702. Avènement de la fonction spécifique de la blockchain dans une démarche de RSE et cadre réglementaire. L'avènement de l'usage de la *blockchain* pour satisfaire aux obligations sociétales ne peut se suffire du niveau de régulation existant. Si une amélioration du droit, ou à tout le moins la création d'un cadre juridique, semble souhaitable pour favoriser la promotion

¹⁷⁶⁰ M.-A. FRISON-ROCHE, « Compliance et confiance », in *Mélanges en l'honneur de J.-J. DAIGRE, Autour du droit bancaire et financier*, Joly éd., Lextenso, déc. 2017, p. 279.

de cette technologie dans sa fonction de support de la norme de RSE (1), la régulation de la technologie doit être revue pour en assurer sa diffusion (2).

- 1) L'inscription de la fonction support de la norme de RSE de la blockchain en droit de l'Union européenne pour une politique de RSE

703. L'avènement possible de blockchain en matière sociétale. La technologie *blockchain* doit être considérée comme un outil supplémentaire à la disposition des entreprises. En effet, rien n'oblige une entreprise à faire usage d'une technologie spécifique pour satisfaire à une obligation juridique. Le principe de neutralité technologique¹⁷⁶¹, ou de liberté dans le choix des moyens, permet aux organisations de décider si elles souhaitent ou non adopter une technologie, et plus précisément la *blockchain*. Ainsi, l'intégration éventuelle de cette technologie devient alors une décision stratégique¹⁷⁶², adaptée aux besoins internes¹⁷⁶³ et aux ressources disponibles de chaque entreprise. Toutefois, deux observations méritent d'être soulevées.

Premièrement, le droit ne s'oppose pas à son usage de cette technologie, que ce soit au travers de l'usage du registre que du *smart social contract*, pour satisfaire aux attentes sociétales¹⁷⁶⁴. Il est vrai que l'automatisation d'une réponse fait du *smart social contract* un élément générateur de confiance lorsqu'il existe chez le débiteur une obligation d'agir dans un cadre prédéterminé. Dans sa fonction première évoquée par B. SCHAFER, le recours au smart social contract dans le cadre électoral se justifie principalement par le risque de fraude. L'absence de confiance vis-à-vis de la puissance publique constitue le socle sur lequel le besoin de smartcontractualiser la procédure électorale va s'ériger¹⁷⁶⁵. De même, dans le cadre d'un recours au *smart social contract* par les entreprises pour se mettre en conformité avec les attentes légales, les *smart social contracts* auront pour finalité de recréer le lien de confiance entre le débiteur de l'obligation et son créancier par la création d'une déconnexion entre la volonté d'agir et l'action. L'acceptation, *a priori*, par le débiteur de la technologie fait émerger une certitude que l'obligation validée par un Oracle¹⁷⁶⁶

¹⁷⁶¹ V. *Supra* n° 58.

¹⁷⁶² Dans la théorie des organisations, la décision qualifiée de stratégique sera celle qui, du fait de sa complexité, de son coût ou de son caractère exceptionnel, va engager l'entreprise sur le long terme. Que cette décision soit délibérée au sens de planifiée ou émergente, comme le souligne Mintzberg, elle sera le socle de la stratégie de l'entreprise et nécessite de ce fait une considération. (H. MINTZBERG et J.A. WATERS, « Of strategies, deliberate and emergent », *Strategic Management Journal*, 6, 3, 1985, p. 257 et s.).

¹⁷⁶³ Notamment les moyens financiers nécessaires pour la mise en place d'une solution *blockchain*, les connaissances en interne pour gérer une infrastructure reposant sur cette technologie.

¹⁷⁶⁴ V. *Supra* n° 241 et s.

¹⁷⁶⁵ B. SCHAFER, « jurisprudential reflections in blockchain enabled e-voting », *D. IP/IT*, juil.-août 2018, p. 403 ; V. *Supra* n° 147 et note 1181.

¹⁷⁶⁶ V. *Supra* n° 214.

sera respectée *a posteriori*. En outre, l'adoption par le Parlement européen du *data act*¹⁷⁶⁷ fait de manière indirecte cette promotion du *smart social contract* par une lecture et une analyse de son article 30¹⁷⁶⁸.

Deuxièmement, le manque de reconnaissance de la valeur juridique d'une inscription sur une *blockchain*, qui n'est pas en soi une source de difficulté, doit, de surcroît, être réévalué à la lumière de la seconde version du règlement eIDAS¹⁷⁶⁹. L'article 45 terdecies de ce règlement qui énumère les conditions requises pour être reconnu comme registre électronique qualifié ne semble plus¹⁷⁷⁰ s'opposer aux principes de fonctionnement de la *blockchain* publique¹⁷⁷¹.

704. Un cadre réglementaire trop neutre. Ainsi, en l'absence de normes qui font spécifiquement la promotion de la *blockchain*, l'usage de cette dernière dans le domaine RSE ne répond à aucune contrainte spécifique, mais, en parallèle, ne bénéficie d'aucune faveur. Cependant, malgré le mutisme de la loi, il est néanmoins possible de percevoir plusieurs éléments qui pourraient inverser cette tendance et donner ainsi à cette technologie une plus grande importance dans un avenir proche. En effet, les pratiques des entreprises dans les domaines de la RSE, ainsi que les rapports des associations faisant la promotion de la technologie pourraient favoriser la modification du cadre juridique actuel. La RSE, qui est marquée par une présence appuyée au sein du monde associatif, tente par divers moyens de convaincre les entreprises d'adopter un comportement plus vertueux et éthique.

705. L'avènement souhaitable de la blockchain en matière sociétale. Cette prise de conscience par le droit de l'impossibilité de négliger l'existence juridique de la *blockchain*

¹⁷⁶⁷ Adoption du *data act* au conseil de l'union européenne, 17 juil. 2023, (en ligne : <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/actualites/adoption-du-data-act-au-conseil-de-l-union-europeenne#:~:text=Le%20Conseil%20de%20l'Union,propice%20%C3%A0%20une%20concurrence%20%C3%A9quitable.https://www.entreprises.gouv.fr/fr/actualites/adoption-du-data-act-au-conseil-de-l-union-europeenne>).

¹⁷⁶⁸ V. *Supra* n° 233 et s.

¹⁷⁶⁹ Règlement (UE) 2024/1183 du Parlement européen et du Conseil du 11 avril 2024 modifiant le règlement (UE) n° 910/2014 en ce qui concerne l'établissement du cadre européen relatif à une identité numérique.

¹⁷⁷⁰ V. *Supra* n° 260 et s *a contrario*. Dans sa version initiale, le règlement eIDAS semblait exclure la *blockchain* publique comme mode de preuve.

¹⁷⁷¹ L'article énumère quatre conditions cumulatives pour obtenir le titre de registre électronique qualifié. Il faut que le registre soit créé et géré par un ou plusieurs prestataires de services de confiance qualifiés (1). Il doit établir l'origine des enregistrements de données dans le registre (2), garantir le classement chronologique séquentiel unique des enregistrements de données dans le registre (3) enregistrer les données de telle sorte que toute modification ultérieure des données est immédiatement détectable, assurant ainsi leur intégrité dans le temps (4). Ces conditions sont satisfaites par la technologie *blockchain* qui assure un classement, un enregistrement et l'intégrité des données. (V. É. Caprioli, « *blockchain*, preuve et eIDAS V.2 », 25 mars 2024, (en ligne : <https://www.usine-digitale.fr/article/blockchain-preuve-et-eidas-v-2.N2210404>)).

pourrait entraîner une forme de bouleversement¹⁷⁷². D'un simple instrument à la disposition des organisations, la *blockchain* pourrait, à terme, devenir l'outil indispensable de l'ensemble des entreprises afin de prouver l'existence d'une information, certifier son authenticité ou garantir son intégrité. La conclusion de *smart social contract* pourrait, de surcroît, être attendue pour protéger des intérêts supérieurs et garantir ainsi aux débiteurs de l'engagement du créancier dans le respect de ses engagements. Le *smart social contract* pourrait alors favoriser le déclenchement d'une indemnisation automatique des victimes en cas de dommage¹⁷⁷³, ou initier une procédure d'audit sécurité d'une usine. En matière d'économie sociale et solidaire, le recours à la *blockchain* pourrait bloquer une transaction considérée comme frauduleuse¹⁷⁷⁴.

706. L'avènement futur de la blockchain en matière sociétale. À l'instar des États-Unis qui encouragent déjà à l'utilisation de la *blockchain* dans le secteur agricole¹⁷⁷⁵, il est possible d'évoquer une forme de droit-fiction dans lequel la *blockchain* deviendrait souhaitée, voire obligatoire, dans le domaine de la RSE. Ainsi, la loi ou le juge lui-même pourrait attendre, à terme, la production d'une preuve que l'entreprise utilise bien la technologie *blockchain* afin de démontrer sa bonne foi dans l'application des règles applicables en matière sociétale. L'usage du registre symboliserait ainsi l'impératif de transparence des entreprises¹⁷⁷⁶, tandis

¹⁷⁷² Nous ne considérons en rien que le droit nie l'existence de la technologie, mais que le degré normatif actuel n'est pas suffisant. La reconnaissance des DLT en droit français est certes une avancée majeure en tant que reconnaissance d'une existence de la *blockchain* en droit, mais, l'absence de reconnaissance de sa force probatoire de manière globale, au-delà de la stricte sphère financière ne peut être jugée satisfaisante.

¹⁷⁷³ B. HERAUD, « Devoir de vigilance : le digital au secours des entreprises », *Novethic*, 27 mars 2017 ; L. CAYREL et A. SIMONOT, « Devoir de vigilance 2.0: quels enjeux, quels outils pour les entreprises ? », *Aff. parisiennes*, 12 nov. 2021, (en ligne : <https://mesinfos.fr/ile-de-france/devoir-de-vigilance-20-quels-enjeux-quels-outils-pour-les-entreprises-91117.html>).

¹⁷⁷⁴ Le *smart social contract* pourrait ainsi trouver à s'appliquer pour promouvoir le commerce équitable. En effet, dans le cadre d'une certification de produit « Fair Trade » par exemple, un *smart social contract*, pourrait apporter la confirmation que le fournisseur respecte bien les critères de commerce équitable. Il serait ainsi possible d'inclure une vérification des conditions de travail décentes ou une analyse des prix pour s'assurer que ceux-ci ne sont pas abusivement élevés. Si tel n'était pas le cas, le *smart social contract* pourra alors bloquer le paiement ou la livraison automatique, en empêchant ainsi une transaction frauduleuse ou contraire à la norme édictée dans la sphère sociétale. La neutralité de l'Oracle servirait ainsi de garant contre une éventuelle manœuvre du fournisseur. De plus, le *smart social contract* garantirait par son mécanisme une répartition des richesses améliorant ainsi le bien-être économique des acteurs. Le *smart social contract* pourrait ainsi devenir un palliatif à l'inefficacité de la répartition des richesses des systèmes traditionnels, tout en économisant du temps et de l'argent. (P. KANG et N. INDRA-PAYOONG, « A framework of blockchain smart contract in fair trade agriculture », The 2nd PIM International Conference, juil. 2019, p. 11 (en ligne : https://www.researchgate.net/publication/341234900_A_FRAMEWORK_OF_BLOCKCHAIN_SMART_CONTRACT_IN_FAIR_TRADE_AGRICULTURE).

¹⁷⁷⁵ En juillet 2021, la « Food and Drug Administration » (FDA) des États-Unis a publié le « Plan d'action pour une nouvelle ère de sécurité alimentaire plus intelligente ». Ce plan inclut le principe de la traçabilité technologique en prônant un recours à la technologie *blockchain*. (J. WALLACE, « Improving Food Safety and Security via blockchain Technology to Track Tanker Washes and Commodity History for Liquid Food Grade and Dairy Industries », (en ligne : <https://www.nal.usda.gov/research-tools/food-safety-research-projects/improving-food-safety-and-security-blockchain>)).

¹⁷⁷⁶ Depuis la loi NRE de 2001, s'est progressivement construite une obligation de transparence pour les grandes entreprises par la communication d'informations au public sur l'impact social et environnemental de ses activités.

que le *smart social contract* serait la preuve de la bonne foi de l'entreprise dans la mise en œuvre de procédures dédiées pour prévenir un dommage. D'un simple instrument à la libre disposition des entreprises, la *blockchain* pourrait devenir à moyen terme l'outil par excellence de preuve de la bonne foi de l'entreprise.

2) La régulation européenne de la blockchain en matière sociétale comme socle de son usage dans le domaine RSE

707. La régulation de la blockchain au niveau européen. Le recours à la *blockchain* dans un cadre sociétal, afin de garantir une application de la norme, constitue une vision nouvelle de la technologie qui s'éloigne sensiblement de la perception première de la *blockchain*. Initialement considérée comme exclusivement un instrument au service du monde économique, celle-ci s'étend vers des secteurs non financiers. L'impératif de vertu, de comportement éthique et responsable, symbolisé par le besoin de créer un lien de confiance, devrait être de nature à faire de la *blockchain* un outil majeur d'une politique de la RSE. Or, pour parvenir à un résultat acceptable en termes de protection de l'intérêt général, et permettre un développement de la technologie, le simple recours à la loi ne suffit pas. Il doit être accompagné de mesures de régulation de l'objet. Or, celles-ci ne peuvent se réduire au strict cadre national. La régulation de la *blockchain*, nécessaire pour son ancrage dans le domaine de la RSE, ne pourra se faire sans la mise en place d'une démarche collective et concertée au sein de l'Union européenne. De la même manière que la France a été suivie par la Commission dans l'idée de devoir de vigilance au niveau européen, il est indispensable que l'Union européenne s'empare de la régulation de la technologie *blockchain* afin que des projets européens puissent se développer dans le domaine sociétal.

708. La régulation de la blockchain au niveau de l'Union européenne. Or, c'est ce choix stratégique qui a été adopté au niveau européen à travers deux projets distincts qui mettent au centre la régulation de la technologie *blockchain*. Tout d'abord, avec la création d'une infrastructure de services de chaînes de blocs¹⁷⁷⁷, interopérable avec les plateformes du secteur

L'obligation légale de transparence en matière de RSE s'est traduite en droit par la production de rapports détaillés et précis. (É. LAMURE et J. LE NAY, *Comment valoriser les entreprises responsables et engagées ?*, Rapport d'information fait au nom de la délégation aux entreprises, 25 juin 2020).

¹⁷⁷⁷ EBSI (European *blockchain* Services Infrastructure) L'infrastructure européenne de services *blockchain* (EBSI) vise à exploiter la puissance de la *blockchain* pour le bien public. EBSI est une initiative de la Commission européenne et du European *blockchain* Partnership. EBSI a développé plusieurs cadres pour résoudre les problèmes commerciaux en utilisant la *blockchain*. Ceux-ci sont regroupés en « familles de cas d'utilisation », domaines thématiques clés dans lesquels l'EBSI et la technologie *blockchain* peuvent contribuer à répondre à un problème commercial clé pertinent pour plusieurs secteurs/domaines, par exemple « Track & Trace » pour la traçabilité, « Informations d'identification vérifiables » pour la vérification. (Commission européenne, « Qu'est-ce

privé¹⁷⁷⁸. Cette infrastructure doit favoriser la mise en place de la *blockchain* dans le secteur public¹⁷⁷⁹. Enfin, la Commission européenne a lancé la « *European Regulatory Sandbox for blockchain* »¹⁷⁸⁰. Entre 2023 et 2026, 20 projets ainsi seront soutenus par le recours à un bac à sable réglementaire¹⁷⁸¹, dans le secteur privé ou public¹⁷⁸², pour favoriser le déploiement de la *blockchain* dans un environnement juridique sécurisé. Pour faire un choix parmi les différents projets reçus par la commission, la priorité sera accordée aux cas d'utilisation les plus matures où des questions juridiques et réglementaires d'une pertinence plus large se posent¹⁷⁸³. Ainsi, Trtrue Ltd, infrastructure qui aide les entreprises à prouver leur conformité aux réglementations ESG, a déjà déposé un projet de recours au bac à sable réglementaire afin de garantir la mise en œuvre effective des obligations attachées à la sphère sociétale par le recours à la *blockchain*¹⁷⁸⁴. Cet exemple souligne et confirme deux éléments distincts. Tout d'abord, la mise en œuvre de la technologie *blockchain* pour satisfaire aux attentes dans le domaine sociétal se développe, enfin la fonction idoine de la *blockchain* dans le cadre de la RSE est en adéquation avec les attentes de l'UE.

que l'EBSI ? », 4 avr. 2024, (en ligne : https://ec-europa-eu.translate.goog/digital-building-blocks/sites/display/EBSI/What+is+ebsi?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=sc)).

¹⁷⁷⁸ « EBSI : quelle place pour la *blockchain* dans l'Europe ? », (en ligne : <https://www.bcdiploma.com/fr/blog/ebsi-blockchain-europe>).

¹⁷⁷⁹ L'objectif est de favoriser le développement de la *blockchain* au profit des divers acteurs de la société. Pour les services publics, cela permettrait d'émettre des documents administratifs numériques sécurisés et de vérifier instantanément l'authenticité des informations. Pour les entreprises, la *blockchain* offrirait la possibilité de simplifier leurs interactions avec les administrations, grâce à un standard transfrontalier. Quant aux citoyens, ils pourraient ainsi mieux contrôler leurs informations personnelles de manière sécurisée, facilitant leur mobilité professionnelle à travers l'Europe. (en ligne : <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/EBSI/Use+cases>).

¹⁷⁸⁰ Commission européenne, « La Commission lance une boîte réglementaire européenne pour la chaîne de blocs », 14 févr. 2023, (en ligne : <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/news/commission-launches-european-regulatory-sandbox-blockchain>). Le « *European Blockchain Regulatory Sandbox* » a pour objectif d'établir un cadre paneuropéen pour les dialogues réglementaires afin d'accroître la sécurité juridique des solutions *blockchain* innovantes. (Commission européenne, « *European Blockchain Regulatory Sandbox* », (en ligne : <https://digital-finance-platform.ec.europa.eu/cross-border-services/ebsi>)).

¹⁷⁸¹ Pour une définition du bac à sable réglementaire, V. *Supra* n° 354.

¹⁷⁸² Au travers de la mise en place de projets qui découlent de l'EBSI.

¹⁷⁸³ Commission européenne, « La Commission lance une boîte réglementaire européenne pour la chaîne de blocs », *op. cit.*

¹⁷⁸⁴ Dans son dossier de candidature, l'entreprise Trtrue Ltd a précisé que « Trtrue is committed to the creation of Trtrue Chain – the foundation of an expansive ecosystem built to maintain ethical standards and ensure rigorous regulatory compliance ». (Traduction : Trtrue s'engage dans la création de *Trtrue Chain* – la base d'un vaste écosystème construit pour maintenir des normes éthiques et garantir une conformité réglementaire rigoureuse). Cette *blockchain* a vocation à garantir la véracité et l'intégrité des données collectées auprès des entreprises clientes en matière ESG. (Y. DEVELLE, « *European blockchain Sandbox announces the selected projects for the second cohort* », 14 juin 2024, (en ligne : <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/EBSISANDCOLLAB/European+blockchain+Sandbox+announces+the+selected+projects+for+the+second+cohort#EuropeanBlockchainSandboxannouncetheselectedprojectsforthesecondcohort-PlanDailLtd,OperatingasTrtrueLtd>). L'hypothèse d'un recours à la technologie *blockchain* pour garantir la conformité des entreprises aux normes semble donc avoir déjà la faveur de l'Union européenne, son extension paraît donc en adéquation avec les attentes des institutions européennes.

709. La régulation de la blockchain, une question de gouvernance. L'élaboration d'un socle européen de régulation de la *blockchain* constitue un impératif pour la mise en place d'une politique commune au sein de l'UE. Celui-ci est nécessaire afin de développer les infrastructures garantissant un usage de la technologie *blockchain*. Ainsi, le Partenariat Européen sur la chaîne de Blocs (PEB) « évite la fragmentation du paysage de la chaîne de blocs en favorisant une collaboration étroite entre les pays de l'UE »¹⁷⁸⁵. Il est une invitation à uniformiser les pratiques en matière de *blockchain* et à créer un cadre favorable au développement de projets au sein des entreprises. En outre, il donne à l'UE la possibilité de se positionner, à une échelle plus large, face aux États-Unis d'Amérique ou la Chine dans la course aux technologies numériques qui est au cœur de l'affirmation de la puissance des États. Au centre de cette dernière, les États-Unis et la Chine développent déjà des stratégies de maîtrise de la technologie *blockchain* pour imposer un modèle de fonctionnement¹⁷⁸⁶. Ainsi, le lancement d'une stratégie à l'échelle européenne pourrait constituer l'outil pour se positionner dans cette course ou, à tout le moins, donner aux entreprises européennes de la possibilité de construire des projets ambitieux utilisant la technologie *blockchain*.

B) La détermination des conditions d'utilisation de la blockchain en matière sociétale

710. La blockchain en matière sociétale, les bases d'une extrapolation. L'incrémentation d'une infrastructure de type *blockchain* impose une analyse de la compatibilité de l'ampleur de cette démarche avec l'objectif attendu. Aussi, à travers les constats effectués en matière de devoir de vigilance, il est possible, par extrapolation, de comprendre de manière plus large les conditions qui doivent fonder un projet *blockchain* dans le domaine extra-financier. Autrement dit, définir les conditions qui permettent à la *blockchain* de jouer pleinement son rôle de moteur de confiance au sein des entreprises et dans ses rapports avec les tiers. Le développement de la *blockchain* au sein des entreprises répond à un double questionnement qui tient tant à la nature du cadre obligationnel (1) qu'au lien qui unit entreprises et créanciers de l'obligation (2).

¹⁷⁸⁵ Commission européenne, « Partenariat européen blockchain », (en ligne : <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/blockchain-partnership>).

¹⁷⁸⁶ A. PANNIER, *La course aux technologies numériques, Accélération après-Covid*, Ramses 2022 (2021), p. 90.

1) L'existence d'un socle obligationnel normatif adapté

711. Usage de la blockchain et force de l'obligation. Le besoin de créer une confiance par le recours à une norme est le résultat d'une défiance primaire avérée ou supposée entre l'entreprise et les acteurs qui l'entourent. Ainsi, la norme de RSE vient rappeler la prééminence de ce besoin de confiance. Elle ambitionne de créer un cadre aux conduites des entreprises. En effet, la vertu ne peut plus se suffire de la simple parole ou du simple engagement unilatéral, elle doit trouver sa source dans la loi. Ainsi, la juridicisation de la cause issue de la RSE en est le symbole. C'est du besoin de se conformer à une injonction législative, que l'entreprise comprendra l'intérêt de recourir à la technologie *blockchain* pour rétablir, par le respect des obligations, le lien de confiance absent ou distendu. Il est vrai que le risque d'engager sa responsabilité est de nature à inciter les entreprises à réfléchir à des solutions nouvelles, à des stratégies audacieuses et pertinentes. Dès lors, plus le risque est élevé, plus le besoin de se conformer est fort, plus le recours à la technologie devient puissant. Cependant, opter pour une solution technologique impose une réflexion sur le choix de l'outil et de son incrémentation.

712. Intégration réfléchie de la blockchain pour une stratégie de RSE. L'entreprise, quelle que soit sa taille ou son secteur d'activité, qui souhaiterait incrémenter la *blockchain* pour répondre à une démarche de RSE ne pourrait faire l'économie de cette réflexion avant de mettre en œuvre une solution *blockchain*. Intégrer une solution *blockchain* doit se faire dans un souci d'efficacité ou d'efficience opérationnelle¹⁷⁸⁷ et non uniquement pour répondre à un besoin de communication de l'entreprise. Si la communication en matière de RSE est nécessaire¹⁷⁸⁸, le besoin de se conformer aux normes lui est supérieur.

¹⁷⁸⁷ La transformation digitale de l'entreprise par la mise en œuvre de technologies nouvelles n'est pas sans conséquences. Au contraire, elle « implique un changement de leadership, une réflexion différente, la stimulation de l'innovation et de nouveaux modèles économiques, intégrant la numérisation des actifs et une utilisation accrue de la technologie pour améliorer l'expérience des employés, des clients, des fournisseurs, des partenaires et des parties prenantes de votre organisation ». (Y. EL YAACOUBI, « Du e-learning au digital learning: enjeux et perspectives à l'ère de la transformation digitale », *Revue Internationale des sciences de gestion*, vol. 5, n° 1, p. 168. Dès lors la transformation de l'entreprise, par la mise en œuvre de solutions digitales, doit faire l'objet d'une réflexion préalable qui doit tenir compte de son impact global.

¹⁷⁸⁸ Une communication sur la RSE devra assurer une véracité des propos, une crédibilité, une authenticité, une garantie du respect des engagements dans les pratiques. En conséquence, les outils de communication de la RSE ne peuvent servir à une simple communication à vocation publicitaire, considérés par le grand public comme de la communication au service du marketing. Le choix des outils devra conforter un positionnement tourné vers la crédibilité, la transparence et la véracité des propos. (F. MARTIN-JUCHAT, « Communication des entreprises sur la responsabilité sociale : constat du décalage français », *Les Enjeux de l'information et de la communication*, GRESEC, 2007/1, vol. 2007), p. 39). V. aussi S. ARON et A. CHTOUROU, « Valeurs, comportements et communication en matière de RSE : quelle cohérence pour les firmes françaises ? », *Management et prospective*, 2014/1, vol. 3, p. 91 et s. ; R. KPOSSA KMONEYDODO, « La communication externe autour des engagements RSE dans les industries controversées : Quelle image perçue par le consommateur ? », *RIMHE*, 2015/2, vol. 16, n° 4, p. 60 et s.

713. Registre blockchain pour tisser une confiance en l'information. La *blockchain* permet, par le gage de sécurité qu'elle génère, de créer une éthique spécifique de l'information. Sincérité, authenticité, accessibilité, lisibilité, transparence sont autant de caractéristiques de l'information contenue dans un registre *blockchain*. Ainsi, le recours à cet instrument donne aux tiers, qu'ils soient clients, riverains, associations ou partenaires, une assurance sur la manière dont l'entreprise considère l'information. Instituer un registre *blockchain* dans le domaine extra-financier revient finalement à exprimer, aux créanciers de l'obligation, la volonté de l'entreprise de s'ouvrir en donnant à ces derniers la possibilité de vérifier l'information et sa qualité. Le registre *blockchain* manifeste, dès lors, la preuve de la bonne foi de l'entreprise en matière d'information. Cela manifeste un engagement dans une politique éthique fondée sur le besoin de tisser un lien de confiance.

714. Le smart social contract pour tisser une confiance dans la réaction. Le *smart social contract* permet de répondre de manière sécurisée à une situation déterminée. La codification de l'obligation est une garantie à l'exécution conforme. L'indépendance de l'Oracle favorise et renforce le lien de confiance avec le créancier de l'obligation dans le domaine sociétal. En effet, par le recours à cette technologie, l'entreprise exprime le fait qu'elle accepte *a priori* de déléguer à un tiers l'opportunité du déclenchement des procédures d'urgence. Cependant, malgré le lien de confiance évident qui pourrait découler de cet usage, il convient pour l'entreprise de vérifier en amont s'il est techniquement possible de déployer cette technologie. Le recours au *smart social contract* impose des conditions strictes pour sa mise en œuvre¹⁷⁸⁹. Principalement, il convient de vérifier que la condition puisse être codée, qu'elle réponde à une logique conditionnelle de type booléenne¹⁷⁹⁰. Le *smart social contract* ne peut pas être appliqué de manière systématique à toutes les obligations, son champ d'application dépend du fonctionnement même de la technologie. Son utilisation devient inadaptée dès lors qu'une obligation nécessite une interprétation ou qu'aucune prévision fiable ne peut être établie en raison de l'instabilité environnementale. Dans un tel cas, le recours à cette technologie serait inefficace et contraire aux exigences légales. Si une entreprise l'adoptait malgré tout pour satisfaire à une obligation légale, elle pourrait être considérée comme défaillante par le juge, pour avoir mis en œuvre des moyens inappropriés. En effet, l'obligation de moyens impose à l'entreprise de choisir des solutions adaptées, ce qui ne serait pas le cas ici.

¹⁷⁸⁹ V. *Supra* n° 150.

¹⁷⁹⁰ V. *Supra* n° 152 et s.

715. La blockchain, une technologie à fort potentiel dans un domaine circonscrit. Ainsi, l'usage généralisé et systématique de la *blockchain* n'est ni souhaitable ni même envisageable. Les entreprises qui désirent mettre en place une solution *blockchain* pour satisfaire aux injonctions normatives devront en amont vérifier l'existence d'un besoin de créer ou renforcer un lien de confiance et la possibilité technique de procéder à une telle mise en œuvre. La *blockchain* permet de répondre à certains besoins. Si on s'éloigne du cadre applicatif de la technologie, son usage devient *a minima* inopérant, il pourrait même engager la responsabilité de l'entreprise si le juge considérait l'entreprise défaillante en matière de mise en œuvre d'une obligation dans le domaine sociétal. Il faut, en effet, considérer la *blockchain* comme un moyen, alors que la satisfaction de la norme de RSE est elle une finalité. Et, il est primordial de ne pas confondre moyen et finalité. Si la finalité de la RSE permet ou encourage l'usage du moyen *blockchain*, alors, dans ce cas, le recours à la technologie peut s'avérer pertinent, dans le cas contraire, il est à proscrire.

2) Un socle de confiance absent ou défaillant

716. Blockchain, RSE et confiance, un lien nécessaire. La confiance est donc le trait d'union entre l'usage de la technologie et la norme de RSE. Le besoin de créer un climat de confiance peut être résolu par un usage pertinent et maîtrisé de la technologie *blockchain*. Cependant, la notion de confiance est complexe, elle dépend de deux facteurs distincts et alternatifs : la force du lien qui unit les parties et le risque inhérent à la relation. L'usage pertinent de la *blockchain* devient fonction de la présence d'un de ses critères. Même si la norme est de nature à permettre un usage de la *blockchain*, cela ne signifie pas, pour autant, que le recours à la technologie devienne obligatoire ou même à privilégier. En effet, la nature spécifique du lien entre débiteur et créancier de l'obligation de RSE est aussi à prendre en compte pour statuer sur l'usage de la *blockchain*. Si la norme de RSE résulte souvent d'une absence de confiance vraie ou supposée, il se peut, que de manière concrète, une situation différente apparaisse entre partenaires économiques¹⁷⁹¹.

¹⁷⁹¹ La norme est par nature générale et abstraite, elle ne traite pas les situations individuelles, elle ne peut prévoir l'ensemble des situations présentes dans les entreprises. Le niveau de confiance est évolutif et propre à chacune des entreprises. V. notamment sur l'implication de la profession des commissaires aux comptes dans le domaine de la RSE : « Reporting sur la durabilité et audit : un enjeu de confiance », *Le Mag*, CNCC, févr. 2022, n°1 ; « En quoi consiste la RSE », *Les Cahiers Lamy du CSE*, n° 216, 1er juillet 2021 ; F. BAIATA, « CSDDD, les règles du devoir de vigilance européen », (en ligne : <https://provigis.com/blog/conformite/csddd-devoir-de-vigilance-europeen>).

Si un lien de confiance existait déjà de manière forte entre le créancier et le débiteur de l'obligation, le recours à la *blockchain* ne se justifierait plus. De même, si la confiance pouvait être apportée par un tiers dont la légitimité était plus forte, l'utilité de la *blockchain* serait moindre et son recours non souhaité. Ainsi, à mesure que la confiance décroît, l'usage d'un mécanisme générateur de confiance se renforce. La *blockchain* se justifiera donc quand l'absence de confiance ou le besoin de celle-ci sera présent de manière renforcée.

717. Le déséquilibre source de méfiance. Si l'on met en perspective ce besoin de confiance spécifique, il est possible de déterminer l'origine de la norme en matière de devoir de vigilance. Le point de départ de cette norme est la prise de conscience de la difficulté pour les États de prévenir les risques. Comme ces derniers n'étaient pas en mesure de contrôler l'action des entreprises *ex ante*, ils ont délégué ce pouvoir de contrôle, par l'instauration de plans auditaibles, à toutes les personnes qui justifient d'un intérêt légitime. Le devoir de vigilance est donc le symbole d'une forme d'échec de la puissance étatique dans l'analyse comportementale des entreprises. Il marque un déplacement de la confiance défaillante en l'État vers l'entreprise débitrice de l'obligation et les créanciers qui auront pour mission de contrôler ses actions.

Cette méfiance vis-à-vis du monde de l'entreprise s'intensifie dès lors, à mesure qu'existe un déséquilibre dans la relation créancier/débiteur. Cette prise en compte de ce déséquilibre dans les relations est l'une des fonctions mêmes du droit, qui a pour ambition de rééquilibrer la situation en imposant des règles plus strictes à l'acteur en situation de force présumée. La position du professionnel, en droit de la consommation¹⁷⁹², est le symbole de la prise en considération d'un déséquilibre qui fait naître une relation juridique spécifique. Ainsi, le professionnel aura notamment une obligation de conseil et d'information pour rétablir la confiance du consommateur¹⁷⁹³. Idem en droit du travail, le système de présomption en faveur du salarié marque la volonté d'aider le salarié dans sa démarche probatoire¹⁷⁹⁴.

¹⁷⁹² Le droit de la consommation s'est fondé sur l'idée qu'une relation entre un consommateur, ou un non-professionnel, et un professionnel renferme potentiellement un potentiel de déséquilibre. Ce déséquilibre réside, d'une part, dans la différence de pouvoir entre les parties, le professionnel ayant généralement une influence économique supérieure au consommateur, et, d'autre part, dans la maîtrise inégale de son objet, le contrat de consommation. (J. JULIEN, *Droit de la consommation*, Lextenso, nov. 2022, n° 15 et s).

¹⁷⁹³ En droit de la consommation, la loi érige certaines obligations dites précontractuelles afin de protéger le consommateur. (J.-D. PELLIER, *Droit de la consommation*, 3^e éd., Dalloz, coll. « Cours », 2021, p. 179, n° 136). La Cour de cassation, dans un arrêt de 2023, relatif à une opération de démarchage à domicile a ainsi précisé que la charge de la preuve de l'accomplissement des obligations légales d'information repose sur le professionnel. (Cass. civ. 1^{re}, 11 janv. 2023, n° 21-14.032 F-P+B, *Dalloz actualité*, 23 janv. 2023, obs. C. HELAINE ; D. 2023. 70).

¹⁷⁹⁴ Le droit du travail multiplie les cas dans lesquels la charge de la preuve incombe à l'employeur. Ainsi, celui-ci devra prouver qu'il a bien versé un salaire, Cass. soc., 19 nov. 2008, n° 07-43.640 ; Cass. soc., 27 juin 2012, n° 11-17.416). C'est encore à l'employeur de démontrer, en l'absence de précision sur le contrat de travail, qu'un emploi n'est pas à temps complet. (Cass. soc., 8 avr. 2009, n° 07-41.847 : JurisData n° 2009-047934). En matière

718. Le citoyen, acteur majeur du devoir de vigilance. Ce phénomène, accentué par l'affaiblissement¹⁷⁹⁵ de l'État, emporte par voie de conséquence une modification de la manière d'appréhender le droit¹⁷⁹⁶. Ce déport de la surveillance des entreprises dans le domaine extra-financier, et plus particulièrement dans le cadre de la RSE, qui était à l'origine de la compétence de l'État se retrouve dès lors entre les mains de la communauté. En substituant un contrôle citoyen à un contrôle étatique, le droit a modifié le lien obligationnel, créant ainsi une situation déséquilibrée. Et c'est ce déséquilibre entre entreprise et communauté qu'il convient d'infléchir. Le citoyen est, *de facto*, dans une situation économique ou juridique qui lui est défavorable et qui crée à rebours un besoin pour l'entreprise de rétablir un lien de confiance. Ce retour à la confiance se matérialise par l'accomplissement de formalités qui portent sur deux axes fondamentaux que sont l'information et l'action.

719. La communication pour lever un doute. Un doute sur la qualité de l'information qui émane d'une entreprise en situation de force serait le symbole que celle-ci souhaite dissimuler une partie de la vérité. Un doute sur l'efficacité de son action serait le symbole du fait qu'elle ne souhaite pas assumer la responsabilité de ses actes. Par ailleurs, le besoin de recréer une confiance peut aussi résulter du contexte. Le risque que fait peser l'entreprise sur les tiers est susceptible de faire éclore une situation dans laquelle la défiance se développe. Cette situation n'est plus le résultat de la force d'un lien intrinsèque liant créancier et débiteur de l'obligation, mais elle se développe à travers le contexte organisationnel ou l'atteinte possible à un droit ou à une liberté fondamentale. Dans ce cas, le débiteur devra fournir la preuve qu'il est digne de confiance pour la mise en œuvre d'une norme dans le domaine sociétal. La loi sur le devoir de vigilance en est une parfaite illustration. L'atteinte possible au droit humain est en soi une

de harcèlement, l'article L1154-1 du Code du travail prévoit qu'il incombe à l'employeur de « prouver que ces agissements ne sont pas constitutifs d'un tel harcèlement et que sa décision est justifiée par des éléments objectifs étrangers à tout harcèlement ». Le salarié n'a pas à prouver que ces faits constituent un harcèlement. Les éléments de faits présentés par le salarié doivent être précis et concordants. (Cass. soc., 9 oct. 2013, n° 12-22.288).

¹⁷⁹⁵ Selon M.A. PAYAUD et A.C. MARTINET, « le renouveau de la RSE dans les pays occidentaux à partir des années 70, corrélatif de l'affaiblissement de l'Etat-Providence ». (M.A PAYAUD et A.C MARTINET, « RSE : Le foisonnement des pratiques commande un retour sur les fondamentaux », in E. BAYLE, JP. GOND, D. TRAVAILLE (coord.), La responsabilité sociétale des organisations - Des discours aux pratiques, Paris, Vuibert-Entreprendre, 2014). Pour M. TIREL, l'essor de la RSE s'inscrit « dans un contexte d'affaiblissement de l'État moderne et, par voie de conséquence, de transformation de son droit ainsi que d'un accroissement de l'influence des entreprises, notamment des multinationales, sur les sociétés humaines ». (M. TIREL, « Prendre le droit de la RSE au sérieux », *Bull. Joly*, nov. 2022, n°11, p. 42). Le développement de la norme RSE serait, au final, la résultante d'un double phénomène d'une part une forme d'affaiblissement de la puissance publique dans sa représentation d'État providence conjuguée par un renforcement des entreprises multinationales qui auraient à assumer la prise en charge des parties considérées comme plus faibles.

¹⁷⁹⁶ J. CHEVALLIER, « Vers un droit post-moderne ? Les transformations de la régulation juridique », *RD publ.* 1998, n° 3, p. 659.

nécessité telle que l'entreprise, débitrice, ne peut répondre qu'en apportant la preuve de sa vertu à travers le plan de vigilance.

720. Déséquilibre économique et confiance. Il existe donc un rapport proportionnel entre le déséquilibre économique dans la relation et le lien de confiance. Plus la disproportion est forte, plus l'existence d'un doute grandit et donc, par voie de conséquence, l'entreprise devra prouver sa probité. De même, plus le risque s'accroît, plus l'exigence de prouver son intégrité s'intensifie. Ainsi, l'usage de la *blockchain* devient, dans ce contexte de défiance, une voie pertinente en ce qu'elle assure une fluidité, une transparence, une sincérité qui sont autant de vertus dont l'entreprise doit se parer pour se justifier. L'absence de confiance justifie le recours à la technologie *blockchain* par laquelle le citoyen pourra surveiller et contrôler l'action de l'entreprise. Le citoyen devient responsable de la protection de ses droits. En fonction de ces paramètres, l'usage de la *blockchain* pourra ou non s'avérer juste, utile et pertinent dans le domaine extra-financier. Si celle-ci n'est pour le moment pas exigée, l'avènement d'un cadre européen ou le développement de son usage pourrait faire de cet outil un instrument indispensable dans un avenir proche. La *blockchain* pourrait, dans ce contexte, devenir le moyen par lequel l'entreprise pourrait se mettre en conformité avec les attentes normatives.

§2 Fonction support de la norme de RSE de la blockchain et compétence rationae materiae

721. L'extension de la fonction spécifique de la blockchain de la RSE vers la compliance.

Le recours à la *blockchain* dans le domaine sociétal répond donc à un besoin lié à un manque de confiance et à l'existence d'une norme qui contraint ou oblige. Dès lors, l'extension en dehors du cadre strict de la RSE pour se développer dans le domaine de la *compliance* est à envisager. Ce pan du droit est, en effet, aussi caractérisé par le besoin de contraindre à une mise en conformité qui découle d'un manque de confiance. Ce champ du droit pourrait symboliser le dernier espace du domaine sociétal¹⁷⁹⁷ à conquérir pour la *blockchain*. Le besoin de conformité spécifique ou cette *compliance*, qui fait référence à « l'ensemble des processus mis en œuvre au sein d'une structure pour assurer le respect des règles, des normes ou de l'éthique qui s'imposent à celle-ci et prévenir l'ensemble des risques auxquels elle s'expose en cas de

¹⁷⁹⁷ Le domaine de la *compliance*, possède plusieurs volets, dont une partie est liée aux problématiques sociétales. V. *Supra* n° 43 et s. ; V. S. SCHILLER et alii, « Compliance et transparence en 2018 : nouvelles obligations de vigilance, d'anti-corruption et d'information extra-financière », *Actes pratiques et ingénierie sociétale*, 2018 ; M.-A. FRISON-ROCHE Marie-Anne, « compliance et confiance », in *Mélanges en l'honneur de J.-J. DAIGRE, Autour du droit bancaire et financier*, Joly éd., Lextenso, déc. 2017, p. 79.

non-respect »¹⁷⁹⁸, pourrait trouver en la *blockchain* un moyen de se renforcer. *Compliance* et devoir de vigilance possèdent en effet des traits communs, consécutifs notamment à la mise en œuvre de mécanismes de contrôles¹⁷⁹⁹, qui peuvent suggérer que la *blockchain* aurait vocation à être utilisée pour répondre aux différentes obligations qui découlent de ce champ juridique. Que ce soit dans la manière dont ces droits se sont créés¹⁸⁰⁰, des acteurs concernés¹⁸⁰¹ ou les valeurs éthiques inhérentes¹⁸⁰², devoir de vigilance et *compliance* se rejoignent. Ces similitudes incitent à une réflexion. La *blockchain* peut-elle s'ouvrir à ce pan du droit ? Le besoin de confiance (A) et des conditions d'usage de la *blockchain* (B) en matière de *compliance* peuvent en effet nourrir cette analyse.

A) Le lien entre *compliance* et confiance

722. La *compliance*, une vision instrumentale du droit. Le droit de la *compliance* regroupe l'ensemble des processus destinés à prouver que l'entreprise ou ses représentants respectent les règles juridiques, morales et éthiques applicables dans le but de prévenir un risque. Plutôt que d'être imposée, la conformité aux règles est internalisée par les entreprises, auxquelles il est demandé de démontrer qu'elles ont bien mis en place les dispositifs *ad hoc* pour assurer la réalisation des objectifs fixés¹⁸⁰³. Ce champ juridique (1) met en lumière la vision instrumentale du droit qui laisse aux acteurs un degré de liberté sur les moyens à mettre en œuvre à partir du

¹⁷⁹⁸ « *Compliance* », Fich orientation, D., juin 2023.

¹⁷⁹⁹ M. HAUTEREAU-BOUTONNET, « L'expérience du dispositif de réparation des atteintes à l'environnement », *RLDA*, n° 200, 1er fév. 2024. Le devoir de vigilance qui consacre la théorie dite des « stakeholders » est au cœur de la RSE et de la *compliance*. (N. CUZACQ, Quelle place peut-on octroyer aux parties prenantes dans le puzzle de la gouvernance des sociétés ? », *D.* 2017, p. 1844 ; Éléments du devoir de vigilance — Conseils pratiques — Possible rôle du contrat, *Lamy sociétés commerciales*, mars 2024).

¹⁸⁰⁰ La première utilisation de ce terme a fait suite à la crise financière de 1929 aux États-Unis. L'objectif était de se protéger contre un risque systémique en prenant des mesures ayant pour finalité de restaurer la confiance dans le marché et son fonctionnement. (M.-A. FRISON-ROCHE et O. DUFOUR, « Le Droit de la *compliance* peut contribuer à prévenir les crises mondiales », 21 avr. 2020, (en ligne : <https://www.actu-juridique.fr/regulation-compliance/le-droit-de-la-compliance-peut-contribuer-a-prevenir-les-crisis-mondiales/>) ; M.-A. FRISON-ROCHE, « *Compliance*, avant, maintenant et après », in N. BORGA, J. -Cl. MARIN et J.-Ch. RODA, J.-Cl. (dir.), *Compliance : l'entreprise, le régulateur et le juge*, Série Régulations & *Compliance*, Dalloz, 2018, p. 27.

¹⁸⁰¹ Le droit de la *compliance* s'attache à créer un socle obligationnel autour des entreprises dans leur relation avec leur environnement.

¹⁸⁰² Le droit issu de l'obligation de *compliance* a pour vocation d'imposer une forme d'éthique aux entreprises sans leur donner la possibilité de choisir d'y adhérer ou non. Comme le souligne la Professeure M.-A. FRISON-ROCHE, « le Droit de la *compliance* se situe au-delà, car il ne s'agit pas d'attendre qu'une entreprise consente à participer à l'effort en estimant que son éthique le lui impose. Tant mieux s'il y a convergence entre l'intérêt général défini par l'Autorité publique et les engagements de responsabilité sociale de l'entreprise, mais le droit de la *Compliance* se déploie dans l'ordre de la contrainte ». (M.-A. FRISON-ROCHE, « Le droit de la *compliance* peut contribuer à prévenir les crises mondiales », *Actu-juridique*, *Lextenso*, 21 avr. 2020, (en ligne : <https://www.actu-juridique.fr/regulation-compliance/le-droit-de-la-compliance-peut-contribuer-a-prevenir-les-crisis-mondiales/>)).

¹⁸⁰³ L. RAPP et Ph. TERNEYRE, « Identification de la *compliance* », *RLDA*, n° 603, mise à jour, avr. 2022.

moment où ces derniers parviennent à la finalité de la loi. La satisfaction des règles éthiques et morales devient la boussole de l'entreprise, libre à elle d'en choisir l'aiguillon (2).

1) Le domaine de la compliance

723. Compliance et gestion des risques. La *compliance* s'est constituée sur l'idée première de créer un instrument de gestion du risque¹⁸⁰⁴ dans toutes ses dimensions. Connaissance, maîtrise, traitement : la *compliance* est une politique générale de conformité qui génère un coût important pour l'entreprise, que ce soit au niveau financier ou administratif¹⁸⁰⁵. Pour autant, cette source de droits et de devoirs pour l'entreprise s'impose et s'intensifie. La question de la gestion des risques devient en effet, aujourd'hui, un fondement de la gouvernance d'entreprise et un impératif juridique. La mise en place d'une démarche de conformité représente la confirmation des doutes de la puissance publique quant à la capacité de l'entreprise à le gérer de manière volontaire.

724. Le droit de la compliance, une obligation à se conformer pour lever le doute. Ainsi, ne pouvant compter sur les actions positives des acteurs économiques, le droit a mis en place un ensemble de règles, imposées aux acteurs économiques, auxquelles ils devront se conformer¹⁸⁰⁶. Le droit de la *compliance* ou droit de la conformité reflète donc l'obligation pour les entreprises de se conformer à des attentes précises qui répondent notamment à des exigences éthiques ou morales dans des domaines sensibles comme la lutte contre le terrorisme, le travail des enfants, la corruption, la sécurité¹⁸⁰⁷. La *compliance* sert des « buts monumentaux »¹⁸⁰⁸, tels que la préservation de l'ordre public économique, dont les effets bénéficient à la collectivité¹⁸⁰⁹. Dans ce cadre juridique, les entreprises doivent, en amont, mettre en œuvre des procédures ou mécanismes de mise en conformité, cartographie des risques, programme de conformité, mesure d'alerte, diagnostic¹⁸¹⁰ dont le but est plural. Il permet de manière opérationnelle de

¹⁸⁰⁴ M. TIREL, « RSE, ESG et compliance : éléments pour une distinction », *RLDA*, n° 189, 1er fév. 2023.

¹⁸⁰⁵ L. RAPP et Ph. TERNEYRE, « Identification de la compliance », *art. cit.*

¹⁸⁰⁶ V. *Supra* n° 40. La RSE est la matrice de la *compliance*, mais elle s'en distingue par la nature avant tout volontariste de la première et contraignante de la seconde (Dans le prolongement de la RSE, l'objectif cependant distinct de *compliance* (renvoi), Lamy Sociétés commerciales, mars 2024). La démarche fondée sur une pratique interne et volontaire de RSE constitue une première étape dans la gestion du risque. Comme le souligne le Professeur Fr.-G. TREBULLE, « en incitant les parties prenantes à entrer dans une logique collaborative, la RSE peut être un outil de prévention et de gestion des risques ». (Juriste d'entreprise magazine, n° 14, juill. 2012).

¹⁸⁰⁷ *Compliance*, Fiche d'orientation Dalloz, août 2022.

¹⁸⁰⁸ M.-A. FRISON-ROCHE, « Droit de la concurrence et droit de la compliance », *Concurrences*, 2018, n° 88053, p. 1.

¹⁸⁰⁹ L. DONNEDIEU DE VABRES-TRANIE, « L'entreprise citoyenne : vices et vertus de la compliance », *Gaz. Pal.*, 15 sept. 2021, HS, p. 34.

¹⁸¹⁰ *Compliance*, Fiche d'orientation Dalloz, *op. cit.*

prendre connaissance du risque, de le prévenir ou de gérer ses conséquences. Il permet aussi de prouver à la communauté que l'entreprise débitrice de l'obligation s'est bien mise en conformité avec les obligations légales.

725. Compliance et image fidèle. La loi NRE du 15 mai 2001, qui a introduit une obligation de transparence extra-financière pour les sociétés cotées, impose ainsi un rapport de gestion afin d'intégrer les conséquences sociales et environnementales des activités des entreprises¹⁸¹¹. La loi du 12 juillet 2010, dite « Grenelle 2 », a étendu ces obligations aux sociétés non cotées dépassant certains seuils¹⁸¹² et a instauré un mécanisme de contrôle de la sincérité et de l'exhaustivité des informations contenues. De même, la loi Sapin 2 du 9 décembre 2016¹⁸¹³ impose la mise en place de mécanismes de conformité¹⁸¹⁴ au travers d'un plan anticorruption dont les obligations ressemblent à celles issues du devoir de vigilance¹⁸¹⁵.

Ces exemples de normes qui découlent du droit de la *compliance* soulignent les similitudes avec le devoir de vigilance. Les entreprises doivent, du fait de leur taille, se contraindre à établir des documents reflétant une image sincère et fidèle de leur entreprise pour faire état de leur situation et de leur respect d'engagements d'ordre sociétal. Or, il convient de bien cerner la finalité de ces déclarations ou publications. Est-ce que ces dernières servent principalement un objectif informationnel ou bien ont-elles une vocation autre ?

2) La compliance, une vocation équivalente à celle de la hard law

726. Compliance et communication de l'entreprise. La vocation du droit de la *compliance* est-elle de prouver l'aptitude mécanique de l'entreprise à capter et restituer une information ?¹⁸¹⁶ En faisant primer cette vision de la communication, l'acte de communiquer se limiterait à une fonction uniquement mécanique. L'entreprise ne serait, pour reprendre l'expression de la Professeure M.-A. FRISON-ROCHE, qu'un « automate »¹⁸¹⁷ digne de

¹⁸¹¹ Loi n° 2001-420, 15 mai 2001, JORF n° 113, 16 mai 2001, relative aux nouvelles régulations économiques. Cette loi a instauré dans son article 116 l'élaboration d'un rapport de gestion.

¹⁸¹² Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

¹⁸¹³ Loi n° 2016-1691 du 9 décembre 2016 relative à la transparence, à la lutte contre la corruption et à la modernisation de la vie économique.

¹⁸¹⁴ V. *Supra* n° 388.

¹⁸¹⁵ L'article 17 II, 3° de la loi impose un devoir pour les entreprises dépassant certains seuils de préparer une « cartographie des risques prenant la forme d'une documentation régulièrement actualisée et destinée à identifier, analyser et hiérarchiser les risques d'exposition de la personne morale à des sollicitations externes aux fins de corruption ».

¹⁸¹⁶ M.-A. FRISON-ROCHE, « Compliance et confiance », in *Mélanges en l'honneur de J.-J. DAIGRE, Autour du droit bancaire et financier*, Joly éd., Lextenso, déc. 2017, p. 281.

¹⁸¹⁷ *Ibid.* p. 284.

confiance qui aurait la capacité à traiter les informations qu'il possède. Les communications de l'entreprise seraient dans cette optique une preuve que l'État fait confiance à ces acteurs économiques, et que la communication, ne possédant qu'un but informationnel, ne pourrait *a priori* être remise en question. Or, il semble que le devoir d'information issu du droit de la *compliance* et pilier de ce dernier soit le reflet du constat inverse. La *compliance*, tout comme l'est la *hard law* à travers l'exemple du devoir de vigilance, une démonstration par l'entreprise qu'elle a mise en place dans les procédures¹⁸¹⁸. Or, il ne sert à rien de prouver un élément évident ou sur lequel le doute n'est pas permis.

727. Le doute comme fondement de la publication extra-financière. De plus, la simple absence de présomption ne fait pas naître *de facto* une obligation de prouver. C'est au contraire la présomption contraire, le soupçon, le doute ou la défiance qui est le seul en mesure de créer de manière symétrique une obligation de démontrer que l'on a bien respecté les règles.

Pourtant, faire peser sur les entreprises un tel doute semble contraire au domaine d'application de la *compliance*. Ce droit devrait, par son essence et son domaine d'application, être au contraire un lieu de rencontre de la volonté de la puissance publique et du monde économique pour la préservation d'intérêts supérieurs. Un domaine dans lequel il existerait une forme de consensus généralisé sur l'impératif de résultat. Parler d'un droit de la *compliance* constituerait presque un non-sens, ou à tout le moins, un droit inutile, car déjà effectif, *per se*, sans le besoin de normes juridiques contraignantes. La vocation du droit n'est pas d'encadrer par des normes des comportements auxquels tout le monde adhère de prime abord de manière naturelle.

Cependant, la puissance publique ne peut se suffire d'une confiance présumée dans le monde de l'entreprise. Normer les comportements fait présumer au contraire une méfiance sur ces derniers. Ainsi, l'obligation de se conformer ou de se justifier matérialise le symbole de cette suspicion. La force publique ne peut accepter, par principe, que les entreprises soient, toutes et tout le temps, dignes de confiance. Ainsi, l'obligation juridique supprime la présomption de confiance. La gestion de ces risques si particuliers ne peut se suffire d'une simple présomption mécanique et impose la mise en place de mécanismes spécifiques seuls à même de mettre à jour une confiance. Dès lors, la *compliance* crée, comme la *hard law*, une forme d'inversement des valeurs, d'un glissement d'une situation de confiance vers une situation de doute et de soupçon.

728. La défiance origine de l'obligation de communiquer. Ainsi, c'est bien cette défiance supposée en ces acteurs économiques qui a été la source de l'obligation de fournir un rapport

¹⁸¹⁸ L. RAPP et Ph. TERNEYRE, « Identification de la compliance », *RLDA*, art. cit.

ou une communication sur les actions de l'entreprise et son impact sur l'environnement. La *compliance* évolue donc sur les bases d'un doute sur la vertu des individus, qui dès lors doivent, selon un mode binaire et *a priori*, se discipliner ou convaincre des bienfaits de leur action¹⁸¹⁹. Les acteurs sont donc soumis à ce devoir impérieux de prouver que leurs actions sont dirigées vers un objectif de respect des règles, car ils sont présumés par la loi comme étant par essence défaillants ou non dignes, *a priori*, de confiance dans le contexte donné.

729. Compliance et communication performative. Le devoir de se conformer et de prouver leur sincérité par la publication de documents constitue donc, à l'évidence, la preuve que ces acteurs n'ont pas la confiance du législateur et, plus largement, de leur environnement. Le besoin de confiance fait partie intégrante du droit de la *compliance*, comme il est le socle de la *hard law*. Que ce soit dans sa dimension gestion des risques ou dans l'impossibilité de se fier à la démarche volontariste des entreprises, le droit a mis en place un socle obligationnel qui impose aux acteurs de créer une base de confiance. La communication de l'entreprise, qui possède, à l'instar de la codification, une dimension performative¹⁸²⁰, donne donc la possibilité aux acteurs gravitant autour de l'entreprise de se saisir de cette communication pour contrôler le respect des principes posés par le législateur. La publication sert donc l'intérêt général, elle donne un accès aux données de l'entreprise. La transparence, induite par cette communication, n'est pas la preuve de la vertu de l'entreprise, elle est un instrument à même de faire éclore une confiance. La communication devient dès lors, en droit de la *compliance* comme dans la *hard law*, la condition *sine qua non* de la confiance en l'entreprise.

730. Compliance et devoir de vigilance, les contours d'un parallélisme. Il est donc possible d'établir ce parallèle entre le devoir de vigilance et le droit de la *compliance*. Ils ont pour point commun d'avoir, premièrement, pris conscience de la défaillance de la puissance publique dans le contrôle systématique des entreprises de tailles significatives¹⁸²¹ et ont leur ont dès imposé des règles de mise en conformité. Deuxièmement, ils placent la confiance comme la pierre angulaire de l'édifice obligationnel. Le besoin de l'entreprise de devoir prouver qu'elle est de confiance par cet acte de communication ou les actions mises en œuvre marque de manière plus que symbolique une vraie convergence entre ces deux droits.

¹⁸¹⁹ B. FASTERLING, J.-Ch. DUHAMEL, « Le Comply or explain : la transparence conformiste en droit des sociétés », *RIDE*, 2009/2, (T. 23, 2), p. 155.

¹⁸²⁰ V. *Supra* n° 520.

¹⁸²¹ C. TERRISSE, *Compliance et devoir de vigilance en droit des sociétés*, mémoire de recherche, Université Toulouse I, 2019-2020, Coll. des mémoires de l'IFR, p. 11.

B) La nature spécifique de la fonction support de la blockchain dans le domaine sociétal

731. L'extension de l'usage de la blockchain dans sa fonction spécifique au domaine de la compliance. Le droit de la *compliance* s'est modelé sur le besoin des entreprises de prouver qu'elles sont dignes de confiance par la mise en place d'une démarche. Cette démarche de conformité permet à l'entreprise de respecter le droit et les règles éthiques qui en sont à sa source. Recourir à la technologie *blockchain* dans ce champ juridique interroge. La fonction registre et *smart contract* pourrait voir sa nature se transformer (1) et l'intégration de la *blockchain ex ante* dans un souci de conformité aux normes dans le domaine sociétal pourrait parachever de faire évoluer cette technologie vers un monde juridique nouveau (2).

- 1) Les instruments de la blockchain dans le domaine de la compliance, analyse de leur nature spécifique

732. Compliance et stakeholder. En droit de la *compliance*, l'entreprise a pour mission essentielle de fournir une information qui a une valeur de communication de qualité, dont la substantifique moelle ne pourra pas être remise en cause par les acteurs qui gravitent autour d'elle. L'entreprise doit, il est vrai, diriger ses rapports afin que ceux-ci puissent être vérifiés par l'environnement de l'entreprise. L'entreprise se met ainsi à la portée des *stakeholders*¹⁸²², elle leur donne la possibilité de consulter et de vérifier le respect par l'entreprise des valeurs défendues¹⁸²³. Dans ce contexte, la confiance créée par l'entreprise est directement liée à la force de l'instrument utilisé. Certes, les entreprises sont libres des moyens à mettre en œuvre. Cependant, de l'intensité des instruments et de leur capacité à apporter une communication fiable et certifiée découlera un degré de confiance proportionnel. Ainsi, la *blockchain*, s'il devait se justifier, serait à même de produire une confiance d'un niveau supérieur.

733. La blockchain, outil au service de la compliance. Le recours à la *blockchain* aurait, dans le cadre de la *compliance*, la même symbolique que dans le cadre des autres normes RSE :

¹⁸²² V. note n°202.

¹⁸²³ L'approche sous l'angle des parties prenantes s'inscrit dans une démarche de responsabilité de l'entreprise pour ces acteurs. Comme le souligne C. RUWET, « la participation active ou la simple consultation des *stakeholders* ne sont plus seulement valorisées en aval, dans la gestion interne des entreprises ; elles sont également de plus en plus mobilisées en amont dans l'élaboration de cadres normatifs ». (C. RUWET, « Que représentent les *stakeholders* ? : Le cas de l'élaboration d'ISO 26000 », *Revue française de science politique*, 2010/6, vol. 60, p. 1115). V. A. MULLENBACH, « L'apport de la théorie des parties prenantes à la modélisation de la responsabilité sociétale des entreprises », *La Revue des Sciences de Gestion, Direction et Gestion* n° 223, Organisation, p. 109 et s ; S. MERCIER, « Une analyse historique du concept de parties prenantes : quelles leçons pour l'avenir ? », *Management & Avenir*, 2010/3 n° 33, p. 142 et s.

elle permettrait de signifier aux parties prenantes la volonté de l'entreprise de promouvoir une transparence totale sur son information et sur sa volonté de mettre en œuvre de manière effective des mesures pertinentes. L'usage de la technologie *blockchain* dans sa fonction registre, pour une mise en œuvre des obligations inhérentes au droit de la *compliance*, pourrait se justifier par le besoin d'assurer un niveau de confiance en l'information produite par l'entreprise.

734. Registre blockchain, l'ouverture de la procédure d'alerte corruption. La transparence de l'information, la sécurité des données, promise par la technologie, assure aux parties prenantes un degré d'information supérieur. Ce faisant, elle permet une ouverture de l'information de l'entreprise à la collectivité, à l'ensemble des organismes et assure une auditabilité intégrale de l'entreprise. Ainsi, l'usage de la technologie générerait une extension de la protection du lanceur d'alerte au-delà du simple impératif légal. Celui-ci, dont le statut a été érigé par la loi Sapin 2, est protégé en cas de divulgation d'une information si elle répond aux exigences précisées par la loi¹⁸²⁴. Le droit d'alerte, qui ne peut être réalisé que par un *insider*¹⁸²⁵, pourrait ainsi trouver une force nouvelle par la mise en œuvre d'une *blockchain* de *consortium*¹⁸²⁶.

De son côté, le recours au *smart social contract* pourrait se justifier, en matière de *compliance*, tout comme il l'est pour la mise en œuvre de la *hard law*. Cette technologie pourrait ainsi être utilisée pour automatiser les procédures d'évaluation des tiers définies à l'article 17 de la loi Sapin 2¹⁸²⁷. Il est vrai que cette évaluation semble aujourd'hui encore être source de difficultés tant dans l'analyse des données que dans le traitement des réponses à apporter. En 2022, une majorité d'entreprises considéraient encore que l'évaluation de l'intégrité des tiers était la mesure la plus difficile à mettre en œuvre, du fait du volume d'information à traiter¹⁸²⁸. De même, la mise en œuvre d'une réponse adaptée à la suite de cette procédure d'évaluation

¹⁸²⁴ L'article 6 de la Loi n° 2022-401 du 21 mars 2022 « visant à améliorer la protection des lanceurs d'alerte » définit le lanceur d'alerte comme « une personne physique qui signale ou divulgue, sans contrepartie financière directe et de bonne foi, des informations portant sur un crime, un délit, une menace ou un préjudice pour l'intérêt général, une violation ou une tentative de dissimulation d'une violation d'un engagement international régulièrement ratifié ou approuvé par la France, d'un acte unilatéral d'une organisation internationale pris sur le fondement d'un tel engagement, du droit de l'Union européenne, de la loi ou du règlement ».

¹⁸²⁵ Expression utilisée par la Professeure M.-A. FRISON-ROCHE, dans son article « Compliance et confiance », pour définir les personnes qui, appartenant à l'entreprise, sont directement au contact de l'information. (M.-A. FRISON-ROCHE, « Compliance et confiance », in *Mélanges en l'honneur de J.-J. DAIGRE, Autour du droit bancaire et financier*, Joly éd., Lextenso, déc. 2017, p. 288).

¹⁸²⁶ La question de l'ouverture aux tiers des procédures en matière de compliance constitue, il est vrai, l'une des bases de la distinction entre *compliance* et *hard law*.

¹⁸²⁷ La loi impose la mise en œuvre de « procédures d'évaluation de la situation des clients, fournisseurs de premier rang et intermédiaires au regard de la cartographie des risques » afin de prévenir notamment des faits de corruption.

¹⁸²⁸ AFA, *Diagnostic national sur les dispositifs anticorruption dans les entreprises*, Résultats de l'enquête 2022, p. 16.

relevait d'une forme de complexité dans ce domaine. Ainsi, l'usage conjugué du registre *blockchain* pour recueillir les données et du *smart social contract* pour automatiser la réponse serait de nature à promouvoir l'effectivité du plan anti-corruption.

La systématisation de la réponse apportée par la codification en amont de la procédure à adopter dans des cas préétablis donnerait à l'entreprise la possibilité de gérer les difficultés avant qu'elles ne se produisent. Cela opère un basculement d'un traitement du risque avéré à une gestion du risque anticipé.

Le *smart social contract* et le registre *blockchain* occupent ainsi une place significative dans le domaine de la *compliance*. Tout comme cette technologie renforce l'efficacité des mesures de *hard law* portant sur une obligation de dire ou de faire, elle constitue également la base d'une politique axée sur la vertu et la volonté de conformité. Ainsi, réduire la technologie *blockchain* à un simple outil financier n'est plus tenable et son usage dans l'intégralité du domaine sociétal doit se développer. Cette volonté de se mettre en conformité dans le cadre de la *compliance* par un recours à la *blockchain* pourrait par ailleurs opérer une évolution de l'approche de ce pan du droit.

- 2) L'approche blockchain by design, l'intégration ex ante du besoin de mise en conformité

735. Définition de l'approche by design. L'intégration de la *blockchain* pour la protection des enjeux sociétaux, *ex ante*, par une démarche stratégique adaptée, pourrait être une forme de révélateur. L'incrémentation de cette technologie concrétiserait une évolution de la démarche de protection des droits dans la sphère sociétale. La démarche d'anticipation par un recours *a priori* à la *blockchain* ferait entrer les entreprises dans l'ère du « *compliant by design* »¹⁸²⁹ ou

¹⁸²⁹ Pouvant être traduit par *compliance* dès l'origine. Cette locution n'est pas spécifique au terme de *compliance*. Le « *by design* » est une locution qui devient de plus en plus usitée, en particulier dans le domaine du numérique : *privacy by design*, *attention by design*, *ecology by design*, *security by design* (F. FISHER, « L'éthique by design du numérique : généalogie d'un concept », *Sciences du design*, 2019/2 n° 10, p. 61). Ainsi, le *security by design* se rapporte à un produit « dont la sécurité et la notion de risque sont au cœur de sa conception. Cette approche permet d'augmenter la sécurité du produit pour le protéger de potentielles menaces en réduisant les risques de failles ». (ORACLE, « Qu'est-ce que l'approche secure by design ? », (en ligne : <https://www.Oracle.com/fr/security/Oracle-cloud-threat-report-2020.html>)). L'éco-design se définit comme une méthodologie qui évalue les effets sur l'environnement d'un produit ou d'un service à partir d'une analyse systémique en termes de cycle de vie afin de pouvoir l'améliorer. (V. BEAUBOIS, F.-X. FERRARI, « L'éco-design ou l'épreuve de l'invisible écologique », *Sciences du Design*, 2020, n° 11 (1), p. 52). La *privacy by design* consiste à incorporer des règles de protection des données personnelles et de la vie privée dans les dispositifs informatiques utilisés par les individus, dès la conception de ces dispositifs. (A. RALLET, F. ROCHELANDET et C. ZOLYNSKI, « De la privacy by design à la privacy by using : regards croisés droit/économie », *Réseaux*, 2015/1, n° 189, p. 17). Toutes ces approches ont pour point commun le désir et le besoin de réguler en amont une pratique pour limiter les risques. Il consiste donc en un déplacement de la prise en compte vers l'*ex ante*.

d'une démarche de « *RSE by design* ». Cette démarche constitue une approche nouvelle et iconique du droit dans le domaine sociétal. Au lieu de programmer une prise de mesure *ex post* après la survenance d'un fait relevant d'une obligation, cette nouvelle approche normative entend déplacer sa gestion *ex ante*. La gestion *by design* dans le domaine sociétal propose que les mesures soient pensées dès l'origine, et intégrées dès la mise en place des procédures techniques¹⁸³⁰. La prise en compte des questions sociétales se déplacerait donc *ex ante* par un système d'anticipation¹⁸³¹, par le codage des réponses à apporter sous forme algorithmique. Cette procédure revient donc à coder les fondements de ce droit dans un langage informatique simple, mais totalement effectif. La codification de la réponse, rendue possible par le progrès technologique, crée une gestion systématique des difficultés qui sont susceptibles de survenir. Cette nouvelle démarche marquerait une prise en compte native des enjeux RSE dans tous les processus de l'entreprise.

736. La compliance by design pour une stratégie de prévention. L'informatique permet, il est vrai, d'incruster cette normativité nouvelle dans les structures mêmes de l'entreprise, par un mariage entre technologie et protection des droits dans le domaine extra-financier. Il en résulte une application automatisée de la norme, intégrée dans un programme informatique¹⁸³². Ce mouvement d'incrémentation de la technologie dans la stratégie des entreprises pour la mise en place de normes constitue aujourd'hui une voie de développement spécifique. En effet, cette même démarche se retrouve notamment au travers de la *Privacy by design* qui permet d'intégrer la protection des données à caractère personnel dès la conception des outils de collecte, de traitement ou d'exploitation des données. Cette mise en œuvre spécifique apporterait une réponse plus efficace. Comme le souligne A. CAVOUKIAN, la *privacy by design* « se caractérise par des mesures proactives plutôt que réactives. Il anticipe et prévient les événements portant atteinte à la vie privée avant qu'ils ne se produisent »¹⁸³³. Une volonté

¹⁸³⁰ L. PAILLER, « Les outils technologiques, la compliance by design et le RGPD : la protection des données dès la conception », in M.-A. FRISON-ROCHE (dir.), *Les outils de la Compliance*, coll. *Régulations & Compliance*, *Journal of Regulation & Compliance* et D., 2021, p. 279-286.

¹⁸³¹ L'approche *compliance by design* donne aux entreprises les moyens d'intégrer des procédures de test de produits au stade de la conception afin d'identifier l'exposition potentielle à des dommages à la réputation dès le lancement et tout au long du cycle de vie du produit. (KPMG, *ESG compliance by design*, août 2022, p. 3).

¹⁸³² C. GRANIER, « L'originalité normative de la compliance by design », in *Les outils de la compliance*, D., Série *Régulations & Compliance*, M.-A. FRISON-ROCHE (dir.), Parution 1er trim. 2021.

¹⁸³³ Selon, A. CAVOUKIAN, « The principle of privacy by default was elicited as the second of the foundational principles, establishing that privacy by design involves “ensuring that personal data are automatically protected in any given IT system or business practice. No action is required on the part of the individual to protect their privacy — it is built into the system, by default” ». (Traduction : Le principe de la vie privée par défaut a été évoqué comme deuxième des principes fondamentaux, établissant que la protection de la vie privée dès la conception implique « garantir que les données personnelles sont automatiquement protégées dans tout système informatique ou entreprise pratique. Aucune action n'est requise de la part de l'individu pour protéger sa vie privée - cela est

analogue d'anticiper les risques se retrouve dans le cadre réglementaire de l'Union européenne. L'article 25 du règlement du 27 avril 2016 précise que « le responsable du traitement (des données) met en œuvre, tant au moment de la détermination des moyens du traitement qu'au moment du traitement lui-même, des mesures techniques et organisationnelles appropriées »¹⁸³⁴. La détermination en amont des moyens à mettre en œuvre représente bien une transcription dans le cadre normatif d'une stratégie de prévention des risques en matière de gestion de données. La vision *ex ante* prime sur celle *ex post*. La logique de prévention prévaut sur la logique assurantielle. Ainsi, est-il possible de concevoir une stratégie équivalente au niveau de la *compliance* ou de la démarche de RSE. Pour parvenir à un tel résultat dans ces domaines, se pose de manière similaire la question de la traduction de la norme juridique en code algorithmique¹⁸³⁵. L'avènement du juriste augmenté effectuant lui-même cette transcription ou à même de comprendre les deux langages pourrait, à lui seul, permettre un véritable développement de cette logique.

737. Le passage au ex ante, conditionné à une réflexion des entreprises. Comme le souligne F. CROISEAUX, « aujourd'hui, le respect des règles édictées est vérifié *a posteriori*, à travers une série de contrôles et d'audits. Avec la *blockchain*, tout peut être codé au départ »¹⁸³⁶. L'intégration de la technologie dans la gestion des risques, favorise ainsi la convergence entre l'intérêt social entendu comme l'intérêt de la personne morale et la protection des questions sociétales. Cette mise en œuvre d'une *ethic by design*¹⁸³⁷ par un recours à la *blockchain* dans sa fonction idoine dans le domaine sociétal serait ainsi la garantie d'une transparence et d'une réactivité. La fonction même de la *blockchain* serait de servir l'éthique par une transformation

intégré au système, par défaut"). (A. CAVOUKIAN, « Privacy by Design The 7 Foundational Principles Implementation and Mapping of Fair Information Practices », *Information and Privacy Commissioner of Ontario*, 2009, (en ligne : <https://privacy.ucsc.edu/resources/privacy-by-design---foundational-principles.pdf>). Le privacy by design a pour finalité d'endogénéiser la protection du droit à la vie privée par le recours à la technologie.

¹⁸³⁴ Règlement (UE), 2016/679 Du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données).

¹⁸³⁵ V. *Supra* n° 616 et 617.

¹⁸³⁶ F. CROISEAUX, « Compliance by Design grâce à la *blockchain* », 17 oct. 2018, (en ligne : <https://itnation.lu/news/assurer-la-compliance-by-design-grace-a-la-blockchain/#:~:text=%C2%AB%20Aujourd'hui%2C%20le%20respect,conforme%20aux%20exigences%20en%20vigueur>).

¹⁸³⁷ Dans sa définition du concept d'éthique *by design*, F. FISCHER définit ce concept comme « une éthique de l'intention, anthropocentrée (c'est-à-dire déterminée par l'agent et amenant une réflexion sur l'action et les choix faits en amont du design), une éthique par conception, *a priori*, qui repose sur l'implémentation de théories éthiques dans la technique pour que son fonctionnement soit conforme à des valeurs et/ou principes pré-définis ». Le recours à la *blockchain* changerait la vocation même de cet outil pour lui donner une nouvelle destination ou, à tout le moins, une destination complémentaire. La fonction support de la norme de RSE de la *blockchain* engendrerait, dans une approche orientée objet, une forme de transformation de la technologie pour lui conférer une fonction nouvelle, servir l'éthique. (F. FISCHER, « L'éthique *by design* du numérique : généalogie d'un concept », *Sciences du Design* 2019/2 n° 10, p. 61).

de la finalité de l'objet par sa destination nouvelle. À travers un écosystème de contrats intelligents adaptés, il devient possible d'assurer que la transaction sera conforme aux exigences en vigueur. Dès lors, le recours aux *RegTechs*¹⁸³⁸ pour aider à la mise en œuvre de la technologie *blockchain* au sein des entreprises pourrait renforcer l'effectivité des mesures en matière de *compliance*¹⁸³⁹ et plus généralement dans la sphère sociétale. Le passage du *ex post* vers l'*ex ante* rendu possible par l'usage de technologies associé à la compétence de sociétés spécialisées¹⁸⁴⁰, pourrait favoriser l'émergence d'un écosystème de confiance entre les entreprises débitrices et les *stakeholders* créanciers de ces obligations. La technologie, favorable aux créanciers de l'obligation, devient ainsi une source d'efficacité, facteur indéniable de confiance. L'usage de la *blockchain* deviendrait ainsi un catalyseur de confiance dans une démarche de conformité intégrée. Pour parvenir à un tel résultat, il est cependant nécessaire d'inscrire l'entreprise dans une profonde réflexion sur la manière de structurer et de coder les réponses sous forme algorithmique, de penser en amont les réponses, en prenant en compte les exigences réglementaires *ab initio* et en s'entourant d'entreprises spécialisées dans le domaine des nouvelles technologies.

Définir ce qui est transposable sous forme de code, trouver les réponses à apporter devient ainsi le prélude d'une stratégie de prévention des risques et de création d'un lien de confiance en recourant *ex ante* à la technologie *blockchain*. L'ensemble de ces réflexions est donc indispensable pour réussir l'intégration de la *blockchain* au sein d'une démarche de protection *by design* des questions sociétales. Celle-ci améliorerait la gestion des risques générés par les entreprises, la sécurité des parties prenantes et créerait un écosystème de confiance. En effet, l'inscription de la technologie dans l'ADN de l'entreprise assurerait une satisfaction aux

¹⁸³⁸ Le FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY (FCA) définit les *RegTechs* comme « un sous-ensemble des *fintechs* qui se concentre sur les technologies facilitant la livraison des exigences réglementaires de manière plus efficace que les capacités existantes ». (Financial Conduct Authority (FCA) Annual Report and Accounts, 6 juil. 2017, (en ligne : <https://www.gov.uk/government/publications/financial-conduct-authority-annual-report-2016-to-2017>)). Ce sont des sociétés qui utilisent les technologies et notamment la *blockchain* afin de répondre au besoin de conformité et de limiter le risque de sanction. Elles proposent à leurs clients des solutions technologiques qui permettent de se conformer aux différentes normes par un usage approprié des nouvelles technologies. V. A. DEMBITZ et D. DELMI, « La blockchain : moteur du secteur en croissance des *RegTechs* », 24 sept. 2021, (en ligne : <https://www.allnews.ch/content/points-de-vue/la-blockchain-moteur-du-secteur-en-croissance-des-regtechs>).

¹⁸³⁹ Selon G. BRANELLEC et S. ONNEE, « les *RegTechs* proposent de réaliser une *Compliance by design* en intégrant les exigences de conformité dès l'étude d'opportunité et tout au long du développement et de la mise en œuvre du projet ». (G. BRANELLEC et S. ONNEE, « L'arrivée des *RegTech* sur le marché de la compliance : entre logiques juridiques et logiques managériales », *Gestion*, 2000, 2021, p. 8, (en ligne : <https://shs.cairn.info/revue-gestion-2000-2021-5-page-151?lang=fr>).

¹⁸⁴⁰ Les *RegTechs* utilisent les nouvelles technologies, notamment celles qui relèvent de l'intelligence artificielle, d'algorithme, de scoring ou de *blockchain* afin de favoriser une mise en conformité avec les attentes normatives. (A. MALIK, « Compliance et soft law : à la croisée des chemins », *RLDC*, n° 193, 1^{er} juin 2021).

injonctions légales par le développement d'un environnement transparent, dans lequel la réactivité est célébrée. La gestion *by design* avenir de la protection des droits dans la sphère sociétale ne pourra cependant pas se réaliser sans la mise en œuvre de technologies adaptées. La *blockchain*, qui favorise l'ancrage de données, la constitution d'une mémoire collective et assure l'application de réponses programmées, y trouvera assurément sa place par le soutien d'entreprises spécialisées. Le développement de cette technologie pourrait se traduire par une transcription dans la loi future, avec une obligation de traiter en amont les enjeux sociétaux relevant d'une démarche de RSE ou de *compliance*. L'impératif d'effectivité du droit en matière sociétale pourrait ainsi concrétiser l'ancrage de la *blockchain* dans ce champ juridique.

Conclusion de Section

738. La blockchain, outil incontournable pour la protection des droits dans le domaine sociétal. La technologie *blockchain* possède deux versants, deux modes de fonctionnement suivant son domaine d'application. Une version protectrice de celui qui la produit dans sa version financière et une version protectrice de l'environnement dans sa version extra-financière. La théorisation de cette double personnalité de la *blockchain* donne à la technologie un visage nouveau. La démocratisation de la *blockchain* pourrait en faire un outil performant dans le domaine de la RSE pour les entreprises désireuses de créer ou de renforcer un lien de confiance. De même, elle pourrait devenir incontournable dans le domaine de la *compliance*. Le besoin de conformité traduit par l'exigence de communication performative ou de réactivité trouve en la *blockchain* un outil nouveau qui pourrait à terme devenir incontournable pour les entreprises. De la même manière que l'on assiste à une juridicisation de la *soft law*, il pourrait se développer une juridicisation des moyens pour la mise en conformité. La liberté première de choisir l'arme par laquelle l'entreprise pourrait prouver qu'elle est digne de confiance pourrait, avec la généralisation de la technologie et la diminution de son coût, lui être imposée. Il appartient dès lors aux entreprises de se saisir de l'opportunité qui est la leur pour s'inscrire dès à présent dans une démarche de promotion de la technologie *blockchain* pour répondre aux attentes légales en matière extra-financière.

Conclusion de Chapitre

739. La blockchain pour (re)créer un lien de confiance. L'esprit de la loi relative au devoir de vigilance, a dévoilé sa raison profonde. La défiance, née du drame du Rana Plaza, a forgé dans l'esprit du législateur un besoin de créer un ensemble normatif qui vise à faire reconnaître aux entreprises leur responsabilité. La nécessité de recréer ce lien perdu ne pouvant se présumer ou être laissée au bon vouloir des entreprises, le législateur a assumé son rôle en instituant un plan de vigilance, un plan de retour à la confiance. En effet, le besoin de confiance devient ainsi un trait d'union avec la *blockchain*. Cette dernière constitue l'outil qui permet de la restaurer. Son usage spécifique dans le domaine sociétal donne à la technologie un cadre nouveau.

Conclusion de Titre

740. La blockchain, une technologie pour coder les attentes sociétales. La technologie *blockchain* porte en elle un potentiel tant dans sa fonction registre que *smart social contract* qui permet d'envisager un usage accru de la technologie dans les entreprises. En effet, le besoin de ces dernières de créer une confiance constitue aujourd'hui un impératif croissant qui constitue le moteur de développement de cette technologie. Celle-ci, pleinement adaptée aux injonctions du devoir de vigilance, pourrait servir une politique de gestion des risques sociétaux *by design* qui opère un basculement du traitement des risques *ex post* vers une gestion *ex ante*. Ce faisant, les entreprises pourraient trouver dans cet instrument une source de confiance et de croissance. Le recours à la technologie *blockchain* pour coder les attentes sociétales pourrait renforcer la culture et les valeurs de l'entreprise, accroître la compétitivité, identifier des leviers de croissance, valoriser l'image de l'entreprise¹⁸⁴¹.

¹⁸⁴¹ « La digitalisation des processus de *compliance* au sein des entreprises », livre blanc, *Cercle Montesquieu* et *l'AFJE*, 2021, p. 41.

Conclusion de partie

741. La fonction de support de la norme de RSE de la blockchain, pour assurer un comportement vertueux des entreprises. Le potentiel de la *blockchain* dans le domaine sociétal se confirme. La *blockchain* possède, en matière RSE, une fonction idoine génératrice de confiance qui trouve à s'appliquer dans la stratégie des entreprises. La confiance, maître mot de la technologie *blockchain*, et le besoin sous-jacent du devoir de vigilance permettent de faire un pont entre un socle obligationnel, symbolique d'une carence de confiance, et l'instrument à même de la restaurer et de la sublimer. Le besoin de confiance transcende la technologie *blockchain* et ouvre son champ d'expression. En effet, la *blockchain* possède un champ applicatif large qui ne peut se limiter au seul domaine financier. Celle-ci peut trouver sa place dans la mise en place d'une politique ayant pour finalité la satisfaction d'un intérêt général. Le développement de la vertu au sein des entreprises constitue un facteur d'expansion de la *blockchain* support de la norme de RSE à l'ensemble de la sphère sociétale.

CONCLUSION

742. La fonction support de la norme de la blockchain encouragée par la juridicisation de la RSE. Initialement perçue comme une technologie dédiée principalement à l'enregistrement d'instruments financiers ou à la facilitation des rapports de confiance dans un cadre financier, la *blockchain* voit désormais sa vocation redéfinie. Elle incarne une dualité qui constitue son essence et sa singularité. En plus de son mécanisme spécifique dans le domaine économique, la *blockchain* révèle un second visage dans la sphère sociétale, avec un mode de fonctionnement distinct. Que ce soit à travers un registre ou un *smart social contract*, la *blockchain* dans ce contexte sociétal poursuit une finalité particulière, impliquant un cadre juridique unique dont l'importance et la spécificité sont notables. Elle permet ainsi de favoriser la confiance au sein d'un écosystème marqué par la défiance. L'essor des enjeux sociétaux¹⁸⁴², et la juridicisation de la responsabilité sociale des entreprises¹⁸⁴³ soulignent le besoin des entreprises de se mettre en conformité avec, d'un côté, les règles posées par le législateur, mais aussi celles relevées et portées par le monde associatif. La RSE devient un « levier de résilience qui permet à l'entreprise de se développer et de s'adapter à l'évolution de son environnement »¹⁸⁴⁴. L'opposabilité des normes de la RSE, sous-tendue par la force obligatoire de la loi, oblige l'entreprise à répondre de ses actions dans le domaine sociétal. Or, pour assurer cette mise en conformité, la *blockchain* pourrait révéler toute son efficacité.

743. Le recours à la blockchain pour effacer le sentiment de défiance. S'il est vrai que l'usage de la *blockchain*, n'est pas une fin en soi, pour autant, lorsque l'entreprise se trouve en relation avec de nombreux partenaires tels que des sous-traitants ou des filiales, le niveau de confiance entre les entreprises débitrices de l'obligation et son environnement, créancier de l'obligation, s'étioule¹⁸⁴⁵. Les relations commerciales engendrent un accroissement des risques que fait courir l'entreprise pour l'environnement de l'entreprise. Le risque d'atteinte aux droits humains, aux droits sociaux et à l'environnement augmente, tandis que la confiance avec les

¹⁸⁴² M. BERTHET, F. BLATRIX CONTAT et J. LE NAY, *Responsabilité sociétale des entreprises (RSE)*, Rapport d'information fait au nom de la délégation aux entreprises, Rapport n° 89, 27 oct. 2022, Sénat. Ce rapport souligne une « accélération normative » depuis 2019 dans le domaine RSE, aussi bien sur le plan national qu'eupéen.

¹⁸⁴³ G. MARAIN, *La juridicisation de la responsabilité des entreprises*, Thèse Paris Dauphine, 2014, PUAM, 2016.

¹⁸⁴⁴ O. GREGOIRE, « Faire de la RSE une ambition et un atout pour chaque entreprise », déclaration, Sénat, 10 janv. 2023.

¹⁸⁴⁵ Selon une étude parue en 2019, 77 % des Français auraient confiance dans les PME contre seulement 28 % pour les multinationales. Selon 56 % d'entre eux, le caractère « proche » et « humain » des PME explique en premier lieu la confiance qui leur est accordée. (« La perception des Français à l'égard des PME », *Etude d'opinion FEEF, Occurrence*, juin 2019, p. 6).

parties prenantes de l'entreprise s'amenuise. Cette défiance envers les entreprises est au cœur de la norme de la RSE. Ne pouvant compter sur la bonne conduite volontaire des entreprises, le législateur se trouve contraint d'imposer, par cette juridicisation de la norme, des comportements à tenir. Il a ainsi imposé aux entreprises une obligation de transparence à travers notamment des publications de rapports¹⁸⁴⁶ ainsi qu'une responsabilité spécifique accompagnée d'une obligation d'agir avec célérité et efficacité pour prévenir le risque et limiter les dommages. L'entreprise se trouve ainsi contrainte d'agir d'une manière précise, en mettant en place des mesures destinées à recréer la confiance perdue. Dans cette optique, le recours à la *blockchain* constitue un outil particulièrement efficace pour permettre à la confiance de supplanter le climat de défiance. Le registre *blockchain* permet de concrétiser l'idéal mythologique de mémoire universelle¹⁸⁴⁷, elle assure par son fonctionnement une transparence totale de l'information, une sécurisation des données avec un horodatage spécifique. Il assure la preuve que l'entreprise a bien réalisé les mesures attendues par le législateur. Il est un outil au service de cette transparence¹⁸⁴⁸, principe fondamental de la RSE qui traduit la parfaite accessibilité de l'information.

744. Registre blockchain et smart social contract au service d'une effectivité des droits dans le domaine sociétal. La *blockchain* a, dans ce contexte particulier, vocation à devenir ce pont entre l'entreprise débitrice d'obligations dans le domaine sociétal et ses parties prenantes (salariés, clients, riverains), créancières de ces mêmes obligations. Le registre *blockchain* distribué et décentralisé permet non seulement à l'entreprise de répondre aux injonctions légales, mais aussi et surtout de recréer un espace de confiance dans un environnement de défiance. Le partage de l'information avec l'ensemble des nœuds de la chaîne couplé à l'absence de supervision des données par une autorité centrale, garantit un degré de fiabilité et de sécurité pour l'information. Ainsi, une entreprise utilisant cette technologie ne pourra plus prétendre à l'absence d'information ; elle ne pourra ignorer les données enregistrées sur l'un des

¹⁸⁴⁶ Cette volonté du législateur d'obliger l'entreprise dans le sens d'une transparence afin de rétablir le lien de confiance avec son environnement n'est pas une spécificité française. Le droit européen, au travers notamment de la directive du 14 décembre 2022 en matière d'information financière des entreprises en matière de développement durable. Cette directive, entrée en vigueur depuis 5 janvier 2023 vise à moderniser et renforcer les règles concernant les informations sociales et environnementales que les entreprises doivent communiquer. Directive (UE) 2022/2464 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2022 modifiant le Règlement (UE) n° 537/2014, la directive 2004/109/CE, la directive 2006/43/CE et la directive 2013/34/UE, en ce qui concerne les rapports sur le développement durable des entreprises.

¹⁸⁴⁷ V. *Supra* n° 1 et 2.

¹⁸⁴⁸ V. MERCIER, « L'obligation de transparence extra-financière ou la pierre angulaire de la responsabilité sociétale des entreprises », in K. MARTIN-CHENUT et R. DE QUENAUDON (dir.), *La RSE saisie par le droit. Perspectives internes et internationales*, A. Pedone, 2016, p. 261.

nœuds de la chaîne. Par conséquent, elle ne pourra et c'est là un point fondamental être accusée de dissimuler une information pertinente dans le domaine sociétal.

Le *smart social contract* assure, quant à lui, une célérité dans la réponse de l'entreprise¹⁸⁴⁹, il garantit aux créanciers une action de l'entreprise conformément à ce à quoi elle s'est engagée en amont. Il possède une philosophie propre. Il ne crée pas de droit pour celui qui le crée ; au contraire, il sera pour lui une source d'obligation. Sa vocation diffère ainsi du *smart economical contract* qui crée un droit spécifique pour celui qui le code. La reconnaissance par le droit européen du *smart contract* pourrait être le moyen d'assurer sa promotion dans le cadre d'une démarche sociétale. Le *smart social contract* pourrait ainsi constituer le support technologique assurant une exonération de responsabilité de l'entreprise en cas de survenance d'un risque¹⁸⁵⁰.

745. La spécificité de la blockchain dans le domaine sociétal. Ainsi, la *blockchain* possède bien une vocation sociétale distincte de sa fonction économique dont la force, révélée par l'étude du devoir de vigilance, pourrait s'étendre plus généralement dans le cadre d'une démarche de RSE. Elle ne se limite pas à un moyen d'enregistrer des informations de nature financière, elle est un instrument de la politique sociétale des entreprises, un outil technologique pour répondre aux risques qui émanent des entreprises ou de leurs partenaires, un moyen pour créer ou recréer un environnement de confiance. Il existe donc non pas une *blockchain*, mais bien deux familles distinctes, une *blockchain* à finalité économique et une *blockchain* à finalité sociétale caractérisée par une capacité à faciliter et encourager le respect de normes de RSE. Ces deux entités ont leur champ d'action juridique et leur finalité propre.

746. Le besoin de régulation de la blockchain pour encourager son usage. Cependant, pour garantir le développement de ce second visage de la *blockchain* au sein de l'ensemble des entreprises, l'intervention du pouvoir législatif s'avère essentielle. La seule démocratisation de la *blockchain* ne peut suffire¹⁸⁵¹, la promotion de son usage par le recours à des bacs à sable

¹⁸⁴⁹ La vocation du *smart social contract* comme vecteur de confiance dans un climat de doute ne peut se limiter à une appréhension par la seule personne publique dans le cadre de l'exercice de la démocratie. (B. SCHAFER, « jurisprudential reflections in blockchain enabled e-voting », D. IP/IT, juil.-août 2018, p. 403). Il doit au contraire s'ouvrir au monde de l'entreprise pour la protection des enjeux sociétaux.

¹⁸⁵⁰ La mise en œuvre du *smart social contract* assure en effet une méthode de prévention des risques sociétaux. Celui-ci permet de se prémunir contre le risque lié à une carence dans la réaction de l'entreprise, du fait notamment d'un manque d'information.

¹⁸⁵¹ Le recours aux outils de pilotage intelligent, plus flexibles et moins coûteux semble constituer une opportunité pour les PME. L'accès aux nouvelles technologies par ces structures favorise une meilleure circulation de l'information et serait en mesure de renforcer la position de ces entreprises notamment dans le domaine de la logistique. V. VERNY J., OULMAKKI O., DURAND M., « Chaîne logistique des PME de la sous-traitance électronique : comment améliorer les process logistiques grâce aux technologies digitales ? », RFGI, 2023, vol. 37, n° 2, pp. 39-53 ; Benjamin L., « La blockchain en entreprise : une croissance explosive pour 2023 ? », 16 janv. 2023, (en ligne :

réglementaires au niveau européen¹⁸⁵² dans le domaine sociétal constitue l'un des fondements du renforcement de la technologie, mais aussi et surtout un moyen de garantir et de favoriser les droits humains, sociétaux et environnementaux. En effet, l'usage de la *blockchain* pour assurer une promotion des enjeux de la RSE, dépasse les frontières nationales. L'eupéanisation des enjeux sociétaux, associée à une volonté européenne de réglementer et de réguler la *blockchain*, souligne le cadre de la problématique ainsi que sa complexité. En effet, la *blockchain* se trouve aujourd'hui au centre d'une relation triangulaire complexe constituée des pouvoirs publics, des entreprises et du monde associatif. L'usage de la *blockchain* est souhaité par le monde associatif qui représente les créanciers de la norme de RSE. Pour autant, les entreprises débitrices ne sont pas encouragées par les pouvoirs institutionnels à s'en emparer. L'intervention du législateur européen pour donner à la technologie la valeur qu'elle mérite est un impératif. Elle est une étape nécessaire pour rassurer les entreprises et les encourager à utiliser cette technologie dans le domaine extra-financier. Si tel est le cas, le juge, en cas de conflit, pourrait, à terme, faire de l'usage de cette technologie un facteur déterminant pour vérifier le respect par l'entreprise de son obligation de transparence et de sa prévention des risques. L'usage de la *blockchain* dans le domaine sociétal pourrait ainsi devenir la norme pour se conformer aux exigences de prévention des risques.

<https://journalducoin.com/defi/blockchain-entreprise-2023-rapport/>) ; « Comment la blockchain révolutionne la logistique pour les PME », 18 mars 2024, (en ligne : <https://www.dhl.com/discover/fr-ca/small-business-advice/business-innovation-trends/blockchain-the-future-of-digital-retail>).

¹⁸⁵² Commission européenne, « Cadre juridique et réglementaire pour la blockchain », (en ligne : <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/regulatory-framework-blockchain#:~:text=Bac%20%C3%A0%20sable%20r%C3%A9glementaire%20pan,les%20obstacles%20%C3%A0%20leur%20d%C3%A9ploiement>) ; Commission européenne, « La Commission lance une boîte à sable réglementaire européenne pour la chaîne de blocs », 14 fév. 2023, (en ligne : <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/news/commission-launches-european-regulatory-sandbox-blockchain>).

Lexique

Algorithme : Ensemble de règles opératoires finies, et déterminées de manière claire qui permettent à un ordinateur d'accomplir une tâche précise.

Bloc : ensemble de transactions validées et horodatées enregistrées sur une *blockchain*. L'ensemble des blocs interconnectés constitue une chaîne de blocs, une *blockchain*.

Blockchain : Technologie fonctionnant sans organe de contrôle qui permet le stockage d'informations de manière sécurisée et horodatée par une distribution de l'information à l'ensemble des nœuds. On peut distinguer plusieurs types de *blockchain* en fonction de leur niveau d'ouverture : de leur caractère permissionné ou non permissionné.

Blockchain de consortium : *blockchain* permissionnée à mi-chemin entre la *blockchain* publique et privée, elle est exploitée par un groupe d'organisations gouverné collectivement qui décident collectivement des acteurs pouvant écrire ou accéder aux informations contenues sur la chaîne.

Blockchain privée : *blockchain* permissionnée qui fonctionne dans un environnement restrictif, sous le contrôle d'une entité, dans lequel seules les personnes autorisées par l'autorité centrale peuvent écrire ou lire les informations contenues sur la chaîne de blocs.

Blockchain publique : *blockchain* non permissionnée qui fonctionne dans un environnement non restrictif sans autorité centrale dans laquelle tout le monde peut écrire ou lire les informations contenues sur la chaîne à condition de respecter les règles de consensus.

DLT (distributed ledger technology) : Le DLT est un système numérique d'enregistrement des transactions d'actifs dans lequel les transactions et leurs détails sont enregistrés à plusieurs endroits en même temps. La *blockchain* est un exemple de DLT.

Clés de cryptage asymétrique : technique de sécurisation d'une donnée par un chiffrement utilisé par la technologie *blockchain*. Il est composé de deux clés. Une première publique accessible à tous permettant de chiffrer un message et une seconde privée permettant de déchiffrer le message.

Consensus : mécanisme utilisé dans la technologie *blockchain* pour permettre aux nœuds de s'accorder afin de valider ou non une transaction. Les principaux consensus utilisés pour valider une information sur le registre *blockchain* sont la preuve de travail, la preuve d'enjeux ou la preuve d'engagement.

Cryptage : technique visant à coder un écrit par le recours à un chiffrement afin de sécuriser son contenu.

Jeton (token) : actif numérique transférable utilisé par la technologie *blockchain*

Minage (data mining) : processus d'analyse qui permet de valider ou non une information conformément à des règles préétablies dans un consensus.

Nœud mineur : ordinateur connecté sur une *blockchain* qui crée, stocke et propose les nouvelles transactions sur une *blockchain*.

Oracle : tiers de confiance utilisé dans les *smart contracts*. Il a pour fonction d'activer le *smart contract* conformément à un consensus préétabli si un événement prédéfini se produit. Afin de vérifier la survenance de l'événement, il peut rechercher une donnée sur la chaîne ou en dehors.

Preuve de travail (proof of work) : méthode de validation d'une information sur une *blockchain* par la résolution d'une énigme complexe qui demande une forte dépense énergétique. Le premier mineur qui résoudra cette énigme sera rémunéré. Ce consensus est notamment utilisé dans la plateforme *Bitcoin*.

Preuve d'enjeu (proof of stake) : méthode de validation d'une information sur une *blockchain*. Elle consiste à désigner le validateur en fonction du nombre de jetons que ce dernier sera prêt à mettre en gage pour la validation de l'information. Il sera rémunéré s'il valide « honnêtement » les informations dans le cas contraire, il sera pénalisé par le slashing. Ce consensus est notamment utilisé par la plateforme Ethereum.

Slashing : sanction appliquée sur la *blockchain* pour les validateurs qui enfreignent les règles imposées par le réseau (par exemple en signant deux fois une transaction, en refusant de valider une transaction, ou en validant une transaction corrompue). Cette sanction peut prendre la forme d'une perte d'une partie du nombre de jetons engagés pour valider une information, ou d'une interdiction d'accès au réseau durant un temps.

Smart contract : protocole informatique stocké sur une *blockchain*, qui vise à automatiser l'exécution d'une action si un événement prédéfini par son auteur vient à se réaliser.

Smart economical contract : protocole informatique stocké sur une *blockchain*, utilisé dans le domaine contractuel pour automatiser la réalisation d'une obligation à la survenance d'un événement, attesté par un Oracle.

Smart social contract : protocole informatique stocké sur une *blockchain*, utilisé par l'entreprise pour automatiser la mise en œuvre d'une procédure imposée par la norme dans la sphère sociétale afin de garantir la protection de droits humains.

BIBLIOGRAPHIE

I. Ouvrages généraux et manuels

ARNAUD A.-J., *Critique de la raison juridique*, 2, Gouvernants sans frontières – Entre mondialisation et post-mondialisation, LGDJ, coll. Droit et société, 2003, 438 p.

ATIAS Ch.

- *Epistémologie juridique*, Précis Dalloz, 2002, 230 p.
- *Questions et réponses en droit*, Paris, PUF., coll. L'interrogation philosophique, 2009, 260 p.
- *Philosophie du droit*, Paris, PUF, Thémis, 4^{ème} éd., 2016, 410 p.

AUBERT J.-L., *Introduction au droit*, A. Colin 2002, 360 p.

AYNES L., MALAURIE P. et GAUTIER P.-Y., *Droit des contrats spéciaux*, 10^{ème} éd., LGDJ, 2018, 756 p.

AYNES A. et VUITTON X., *Droit de la preuve*, LexisNexis, 2^{ème} éd., 2017, 470 p.

BACACHE-GIBEILI M., *Les obligations, la responsabilité civile extracontractuelle : droit commun et régimes spéciaux*, 4^{ème} éd., Economica, coll. « Corpus. Droit privé », T. 5, 2021, 1176 p.

BENABENT A.,

- *Droit des obligations*, 20^{ème} éd., LGDJ, coll. Précis Domat, 2023, 784 p.
- *Droit des contrats spéciaux civils et commerciaux*, 15^{ème} éd., LGDJ, coll. Précis Domat, 2024, 720 p.

BERGEAUD, A., *Le droit à la preuve*, coll. Bibliothèque de droit privé, T. 525, L.G.D.J., 2010, 588 p.

BERGEL J.-L.

- *Méthodologie juridique*, PUF 2001, 401 p.
- *Théorie générale du droit*, 5^{ème} éd., Paris, Dalloz, 2012, 400 p.

BUY F., LAMOUREUX M., MESTRE J. et RODA J.-C., *Les principales clauses des contrats d'affaires*, 2^{ème} éd., LGDJ, 2018, 944 p.

CABRILLAC R., *Droit des obligations*, 9^{ème} éd., Dalloz, coll. « Cours », 2010, 401 p.

CARBONNIER J.,

- *Flexible droit. Textes pour une sociologie du droit sans rigueur*, LGDJ, 9^{ème} éd., 1998, 347 p.
- *Essais sur les lois*, Répertoire du notariat Defrénois, 1979, 299 p.
- *Sociologie juridique*, Quadriga, PUF, 1994, 416 p.

CATALA P., *Le droit à l'épreuve du numérique : jus ex machina*, 1^{ère} éd., PUF, coll. « Droit, éthique, société », 1998, 345 p.

CHENEDE F., *Le nouveau droit des obligations et des contrats : consolidations, innovations, perspectives*, 2^{ème} éd., Dalloz, 2019, 346 p.

COLIN A., CAPITANT H., *Cours élémentaire de droit civil français*, T. 1, Dalloz, Paris, 3^{ème} éd., 1920. 1044 p.

COLLONNA D'ISTRIA F., *Philosophie du droit et pratique des juristes*, 1^{ère} éd., 2021, 307 p.

COUTURIER G., *Droit du travail*, PUF, Paris, T. 1, 2^{ème} éd., 1993, 528 p.

COZIAN M., VIANDIER A. et DEBOISSY F., *Droit des sociétés*, Litec, coll. Manuel, 23^{ème} éd., 2010, 826 p.

DOMAT J., *Les loi civiles dans leur ordre natuel*, éd. 1689, Hachette BNF, coll. Sciences sociales, 2018, 680 p.

DEMOGUE R.

- *Les notions fondamentales du droit privé*, Essai critique, LNDJ, éd. Rousseau, 1911, 681 p.
- *Traité des obligations en général*, T. 6, 1923, 772 p.

FLOUR J., AUBERT J.-L. et SAVAUX É., *Les obligations, L'acte juridique*, Dalloz Sirey, 18^{ème} éd., 2024, 540 p.

GENY F.

- *Science et technique en droit privé positif : nouvelle contribution à la critique de la méthode juridique*, T. I, Sirey, 1913, 212 p.
- *Elaboration technique du droit positif*, T. III, Sirey, 1921, 522 p.
- *Science et technique en droit privé positif*, T. II, Sirey, 1915, 422 p.

GHESTIN J., JAMIN C. et BILLIAU M., *Traité de droit civil*, J. GHESTIN (dir.), *Les effets du contrat*, LGDJ, 3^{ème} éd. 2001, 1340 p.

GUYON Y.

- *Droit des affaires*, Economica, Tome 1, 11^{ème} éd., 2001, 1060 p.
- *Traité des contrats, Les sociétés Aménagements statutaires et conventions entre associés*, LGDJ, 5^{ème} éd., 2002, 462 p.

HOUTCIEFF D., *Droit commercial*, Sirey Université, 2^{ème} éd., 2008, 613 p.

KELSEN H.

- *Théorie pure du droit*, trad. par **EISENMANN Ch.**, Dalloz, 2^{ème} éd., Paris, 1962, 496 p.
- *Téorie générale des normes*, PUF, coll. Léviathan, 1996, 604 p.

LARROUMET C. et BROS S., *Les obligations, le contrat*, 10^{ème} éd., Economica, coll. « Traité de droit civil. Corpus. Droit privé », 2021, 928 p.

LARROUMET C. et AYNES A., *Introduction à l'étude du droit*, 6^{ème} éd., Economica, coll. « Corpus », 2013, 444 p.

LAURENT F., *Principes de droit civil français*, T. XIX : Durand et Pedone, 1878, 690 p.

LE TOURNEAU Ph.

- *L'éthique des affaires et du management au XXI^e siècle*, Sirey, 2000, 269 p.
- *Contrats du numérique : informatiques et électroniques*, 12^{ème} éd., Dalloz, coll. « Dalloz référence », 2022/2023, 807 p.

LE TOURNEAU Ph. et alii., *Droit de la responsabilité et des contrats régimes d'indemnisation*, Dalloz, 2021-2022, 2854 p.

MALAURIE P. et PETERKA N., *Droit des personnes, La protection des mineurs et des majeurs*, 13^{ème} éd., LGDJ, 2024, 468 p.

MALAURIE P., AYNES L. et STOFFEL-MUNCK P., *Droit des obligations*, LGDJ-Lextenso Éditions, 11^{ème} éd., 2020, 896 p.

MALINVAUD P. et BALAT N., *Introduction à l'étude du droit*, 22^e éd., LexisNexis, coll. « Manuel », 2022, 598 p.

MALAURIE P. et MORVAN P., *Introduction au droit*, 9^{ème} éd., LGDJ, 2022, 536 p.

MARCADE V.-N., *Cour élémentaires de droit civil français ou explication théoriques et pratiques du code civil*, vol. 4, 4^{ème} éd., Librairie de Jurisprudence de Cotillon, 1850, 804 p.

MARTY G. et RAYNAUD P., *Les obligations*, T. I, Les sources, EDITEUR 2^{ème} éd. 1988, 826 p.

MAZEAUD H., L. et J., *Leçons de droit civil, Obligations, Théorie générale*, 9^{ème} éd. Montchrestien, 1998, 1360 p.

MAZEAUD H., L., et J. et CHABAS F.

- *Introduction à l'étude du droit*, 12^{ème} éd., Montchrestien, coll. « Leçons de droit civil », T. 1, vol. 1, 2000, 652 p.
- *Obligations : théorie générale*, 9^{ème} éd., Montchrestien, coll. « Leçons de droit civil », T. 2, vol. 1, 1998, 1360 p.

MILLARD É., *Théorie générale du droit*, Paris, Dalloz, coll. « Connaissance du droit », 2006, 136 p.

MONGOINS D., *Philosophie du droit*, Dalloz, coll « Précis », 1^{ère} éd., 2022, 600 p.

MONTESQUIEU, *De l'esprit des lois*, T. I, Folio Essais, 608 p.

MORVAN P., *Droit de la protection sociale*, LexisNexis, 2015, 1076 p.

MOUSSERON J.-M., *Technique contractuelle*, éd. F. LEFEBVRE, 1999, 600 p.

PACTET P. et MELIN-SOUCRAMANIEN F., *Droit constitutionnel*, Paris, Sirey, 42^{ème} éd., 2024, 850 p.

PLANIOL M. et RIPERT G., *Traité pratique de droit civil français*, T. VI, Les obligations, 1^{ère} partie, 1928.

POTHIER R.-J., *Traité du contrat de louage*, M. Bugnet éd. 1847, 512 p.

- PRADEL J.**, *Droit pénal général*, Cujas, 2019, 832 p.
- RAY J.-E.**, *Droit du travail, Droit vivant*, éd. Liaisons sociales, 32^{ème} éd., 2024, 772 p.
- RAYNARD J. et SEUBE J.-B.**, *Droit des contrats spéciaux*, 10^{ème} éd., LexisNexis, coll. « Manuel », 2019, 578 p.
- ROCHFELD J.**, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, Thémis droit, 2^{ème} éd., 2013, 714 p.
- ROUBIER P.**, *Théorie générale du droit*, Dalloz, 2005, 334 p.
- ROUSSEAU J.-J.**, *Du Contrat social, Œuvres Complètes*, Paris, Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, 1964, 2240 p.
- SUPIOT A.**, *Homo juridicus : essai sur la fonction anthropologique du droit*, Seuil, 2005, 330 p.
- TERRE F.**, *Introduction générale au droit*, 10^{ème} éd., Dalloz, coll. « Précis », 2015, 644 p.
- TERRE F. et MOLFESSIS N.**, *Introduction générale au droit*, 14^{ème} éd., Dalloz, coll. « Précis », 2022, 883 p.
- TERRE F., SIMLER PH., LEQUETTE Y.**, *Droit civil : Les obligations*, 12^{ème} éd., Dalloz, 2019, 2036 p.
- TERRE F., SIMLER P., LEQUETTE Y. et CHENEDE F.**, *Droit civil. Les obligations*, 13^{ème} éd., Dalloz, coll. « Précis », 2022, 1800 p.
- TEYSSIE B.**, *Les groupes de contrat*, LGDJ, 1975, 328 p.
- TRICOIT J.-PH.**, *Fiches de culture juridique*, Ellipses, 2019, 336 p.
- VIRALLY M.**, *La pensée juridique*, LGDJ, éd. Panthéon-Assas, coll. Les introuvables, 2^{ème} éd., 1998, 226 p.
- WEBER M.**, *Economie et Société*, T. 1, Pocket, 1995, 410 p.
- WEILL A. et TERRE F.**, *Droit civil, Introduction générale*, Paris, Dalloz, coll. « Précis », 1979, 500 p.
- ZOLLER E.**, *Droit constitutionnel*, Paris, PUF, 1998, 629 p.

II. Dictionnaires, encyclopédie et répertoires

- ALLAND D. et RIALS S.**, *Dictionnaire de la culture juridique*, Paris, PUF, coll. « Quadrige », 2003.
- ARNAUD A.-J.**, *Dictionnaire encyclopédique de théorie et de sociologie du droit*, LGDJ, 2018.
- CORNU G.**, *Vocabulaire juridique*, Association Henri Capitant, Quadrige, PUF, 12^{ème} éd. Janv. 2018.
- DAVIGNON J.-F.**, *Dictionnaire d'administration publique*, terme centralisation, Droit et action publique, PUG, 2014.

DORSNER-DOLIVET A., « Structure du contrat – Personnes concernées, groupes de contrats, prestations, modalités, causes », *JCL*, fasc. 55, 24 mai 2002 (dernière mise à jour 21 oct. 2021).

GAFFIOT F., *Dictionnaire Latin Français*, Le Gaffiot, 2016.

GUY TREBULLE F., « Droit du développement durable », *JCL Environnement et Développement Durable*, fasc. 2400, sept. 2010 (dernière mise à jour 24 juin 2024).

HUET J., « Contrats électroniques », *JCL, Contrats - Distribution*, synthèse, 15 mars 2021 (dernière mise à jour 1^{er} janv. 2024).

LEGEAIS D., « Blockchain », *JCL. Com.*, fasc. 534, 1^{er} juin 2023.

PERIN P.-L., PASCAL H. et MURE E., « Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », *JCP. S.*, fasc. 2450, 27 janv. 2022, (dernière mise à jour 1^{er} oct. 2024).

PICOD Y., « Contrats et obligations » contrat, effets du contrat, imprévision, *JCL N.*, fasc. 11, 24 nov. 2022 (dernière mise à jour 5 sept. 2024).

REID H., *Dictionnaire de droit québécois et canadien*, Montréal, WILSON et LAFLEUR, 2e éd., 1996,

ROLAND H., *Lexique juridique des expressions latines*, 8e éd., LexisNexis, coll. « Objectif droit », 2021.

SIGUOIRT L., « Charge de la preuve et admissibilité des modes de preuve », *JCL Civ.*, synthèse n° 800, 2 avr. 2024.

SIMLER Ph., « Interprétation du contrat », *JCL Civ.*, synthèse n° 620, 20 juin 2024.

VOLTAIRE, *Dictionnaire philosophique*, 1764, Souverain bien, éd. René Étiemble, Paris 1973.

III. Ouvrages spécialisés, Thèses et monographies

ABITEBOUL S. et DOWEK G., *Le temps des algorithmes*, éd. Le Pommier, 2017, 192 p.

ALAMELOU Q., *Protocoles cryptographiques pour l'authentification numérique et le respect de la vie privée*, Thèse, 2017, 227 p.

ALGAN Y. et CAHUC P., *La Société de défiance : comment le modèle social français s'autodétruit*, éd. ENS, 2007, 102 p.

ANDERSON A. R. *Pensée et machine*, Champ Vallon, 1983, 152 p.

ANSOFF I. et MCDONNELL E., *Implanting Strategic Management*, Prentice Hall International, 1990, (1^{ère} éd., 1984), 520 p.

ARNSPERGER CH. et VAN PARIJS Ph., *Ethique économique et sociale*, Paris : La Découverte, Coll. Alternatives économiques, Repères, 2003, 128 p.

ARSAC-RIBEYROLLES A., *Essai sur la notion d'économie du contrat*, Thèse, 2005, 341 p.

AUSTIN J.-L., *How to do things with words*, Oxford, New York, Oxford, Clarendon Press, 1962, traduction française, **G. LANE**, *Quand dire c'est faire*, Paris, Seuil, 1970, réédition Points-Seuil, 1991, 208 p.

BACHELET M., *L'ingérence écologique*, éd. Frison-Roche, 1995, 304 p.

BADDACHE F., *Le développement durable tout simplement*, Paris : Eyrolles, 2008, 312 p.

BAKOUCHE D., *L'excès en droit*, Thèse, 2001, 452 p.

BALLET J. et MAHIEU F.-G., *Ethique économique*, Paris : Ellipses, coll. Mise au point, 2003, 80 p.

BANZET J. et alii, *The Works of J. Bentham*, éd. John Bowring, W. Tait, Édimbourg, 1843, T. IV, 594 p.

BARBAN, P., et MAGNIER, V., *Blockchain et droit des sociétés*, coll. Thèmes et Commentaires novembre 2019, Dalloz, 390 p.

BARBET-MASSIN A., *Le droit de la preuve à l'aune de la blockchain*, Thèse dactyl., Lille, 2020, 579 p.

BARBET-MASSIN A. et alii., *Droit des crypto-actifs et de la blockchain*, éd. LexisNexis, coll. Droit & professionnels, 2020, 430 p.

BARGNIER V. et BARBANT P. (dir.), *Blockchain et droit des sociétés*, Dalloz, nov. 2019, 390 p.

BARRAUD B.

- *Le renouvellement des sources du droit, Illustrations en droit de la communication par internet*, Thèse, 2016, 711 p.
- *Éthique de l'intelligence artificielle, Le Droit aujourd'hui*, 2022, 292 p.

BARTHELEMY B., *Gestion des risques, méthode d'optimisation globale*, éd. d'Organisation, Paris, 2000, 482 p.

BASHIR I., *Mastering blockchain: Distributed ledger technology, decentralization, and smart contracts explained*, ed. Packt Publishing Ltd, 2^{ème} ed., 2018, 656 p.

BECK U., *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité*, Flammarion, 2003, 528 p.

BEHAR-TOUCHAIS M. (dir.), *La blockchain saisie par le droit*, Actes des journées du 16, 17 et 18 octobre 2018, vol. 1, Bibliothèque de l'Institut de recherche juridique de la Sorbonne, 2019, 347 p.

BENSOUSSAN A. et FORSTER F., *Droit des objets connectés et télécoms*, éd. Bruylant, coll. Lexing - Technologies avancées & Droit, 2017, 134 p.

BLOCKCHAIN FRANCE, *La blockchain décryptée – Les clefs d'une révolution*, **YERETZIAN A.** (dir.), Observatoire Netexplo, 2017, 140 p.

BLONDEAU A., *L'émergence de la blockchain dans les relations contractuelles : Vers une nouvelle forme de confiance algorithmique ?*, 2021, 494 p.

BOUGEARD A., *Le phénomène de Big Data et le droit : pour une appréhension juridique par sa décomposition technique*, Thèse, 2021, 731 p.

- BOULETEL M. et FRITZ J.-C.** (dir.), *L'ordre public écologique, Towards an Ecological Public Order*, Bruxelles : Bruylant, 2005, 345 p.
- BYUNG-CHUL H.**, *La société de la transparence*, PUF, 2017, 96 p.
- CADET I.**, *Responsabilité sociale de l'entreprise, responsabilité éthiques et utopies, Les fondements normatifs de la RSE, Etude de la place du droit dans les organisations*, Thèse, 2014, 539 p.
- CAMPROUX DUFFRENE M.-P. et SOHLNE J.**, *Marché et environnement*, Bruylant, 2014, 528 p.
- CARPENTIER M.**, *Norme et exception, essai sur la défaisabilité en droit*, Thèse, 2013, 698 p.
- CASEAU Y. et SOUDOPLATOFF S.**, *La blockchain ou la confiance distribuée*, Fondation pour l'innovation politique, juin 2016, 48 p.
- CASSAR B.**, *La transformation numérique du monde du droit*, Thèse, 2020, 707 p.
- CASTANIER K.**, *Le syllogisme judiciaire*, Thèse, 2021, Mare & Martin, 2023, 794 p.
- CERCLE MONTESQUIEU**, *La Digitalisation des processus de compliance au sein des entreprises*, livre blanc, Cercle Montesquieu et l'AFJE, 2021, 83 p.
- CHABAS C.**, *L'inexécution licite du contrat*, Thèse, 2001, LGDJ, 2002, 548 p.
- CHABAS F.**, *L'influence de la pluralité des causes sur le droit à réparation*, LGDJ, 1967, 224 p.
- CHAMBON B.**, *Du Registre à la blockchain*, Thèse, 2021, 602 p.
- CHARBONNEAU S.**, *La gestion de l'impossible*, Economica, Paris, 1992, 152 p.
- CHEVALLIER J.**, *L'État postmoderne*, 2017, LGDJ, Droit et société, 336 p.
- CHOULI B., GOUJON F. et LEPORCHER Y.-M.**, *Les blockchains. De la théorie à la pratique, de l'idée à l'implémentation*, Éditions ENI, 2017, 466 p.
- COMBALBERT L. et DELBECQUE É.**, *La gestion de crise*, Que sais-je ? éd. PUF, 2018, 128 p.
- COMBRADE B.-L.**, *L'obligation d'étude d'impact des projets de loi*, Thèse, 2015, 492 p.
- COTE P.-A.**, *Interprétation des lois*, 4^{ème} éd., Montréal, Thémis, 2009, 865 p.
- COTIGA-RACCAH A, JACQUEMIN H. et POULLET Y.**, *Les blockchains et les smart contracts à l'épreuve du droit*, éd. Larcier, 1^{ère} éd., coll. Collection du Crids, 2020, 407 p.
- COURTOT H.**, *La gestion des risques dans les projets*, Économica, Paris, 1998, 294 p.
- DE BECHILLON D.**, *Qu'est-ce qu'une règle de droit ?*, O. Jacob 1997, 165 p.
- DESCOLONGES M. et SAINCY B.**, *Les entreprises seront-elles un jour responsables ?* Paris, La Dispute, 2004, 176 p.
- DE FILIPPI P.**, *Blockchain et cryptomonnaies*, Que sais-je ?, 2022, 127 p.
- DE FILIPPI P., WESSEL R. et MORSHED M.**, *Blockchain governance*, MIT press, 2024, 248 p.

DE FILIPPI P. et WRIGHT A.

- *Blockchain and the law: the rule of code*, Harvard University Press, 2018, 312 p.
- *Blockchain & droit : le règne du code*, Dowland, mai 2019, 356 p.

DE QUENAUDON R., MARTIN-CHENU K., *La RSE saisie par le droit*, A. Pedone, 2016, 718 p.

DELORT P., *Le Big Data*, PUF, 2015, 128 p.

DESGENS-PASANAU G. et FREYSSINET E., *L'identité à l'ère numérique*, Dalloz, coll. « Présage », 2009, 170 p.

DIEBOLT S., *Le droit en mouvement*, Thèse, 2000, 459 p.

DULONG DE ROSNAY M., *La mise à disposition des œuvres et des informations sur les réseaux : Régulation juridique et régulation technique*, Thèse, 2007, 623 p.

DUMAS J.-G., LAFOURCADE P., TICHIT A. et VARRETTE S., *Les blockchains en 50 questions*, Dunod, 2022, 296 p.

EPSTEIN A.-S., *L'information environnementale communiquée par l'entreprise. Contribution à l'analyse juridique d'une régulation*, 2014, 954 p.

FAILLET C., *Web3, la nouvelle guerre digitale Reprendre le pouvoir aux géants du numérique*, Dunod, 2022, 240 p.

FALISE M. et REGNIER J., *Repères pour une éthique d'entreprise*, Lille, Editions Centre d'Éthique contemporaine, 1992, 113 p.

FÉRAL-SCHUHL Ch., *CyberDroit : Le droit à l'épreuve de l'Internet*, éd. Dalloz, coll. Praxis Dalloz, 8^{ème} éd., 2020, 1852 p.

FINES SCHLUMBERGER J.-A. (dir.), GEOFFRON P., VOISIN S. et CHAMPSAVOIR P., *Livre Blanc : Blockchains et développement durable*, blockchain X et Institut Louis Bachelier, 2020, 130 p.

FRANÇOIS Y., *Gouvernance éthique des entreprises ou miroir de la Morale ? Une rencontre philosophique*, Berlin : Editions Universitaires Européennes, 2011, 132 p.

FREEMAN E., *Strategic Management*, « A Stakeholder Approach », Pitman, 1984, 292 p.

GARRAU M., *Care et attention*, coll. « Care Studies », PUF, 2014, 80 p.

GEIBEN D. et alii, *Bitcoin et Blockchain : Vers un nouveau paradigme de la confiance numérique ?*, éd. RB, coll. Les essentiels de la banque et de la finance, 2016, 126 p.

GEORGES C., *Polymorphisme du raisonnement humain, Une approche de la flexibilité de l'activité inférentielle*, PUF, 1997, 232 p.

GERMAIN É., KIRCHNER C. et TESSIER C. (dir.), *Pour une éthique du numérique*, Comité consultatif National pilote d'éthique du numérique, PUF, 2022, 272 p.

GETZ I., *Liberté & Cie : Quand la liberté des salariés fait le bonheur des entreprises*, Fayard, 2012, 496 p.

GOMEZ J., *Codage et cryptographie. Mathématiciens, espions et pirates informatiques*, coll. Le monde est mathématique, RBA, éd. L'Obs août 2019, 142 p.

- GÖNCZY V.**, *Quelques problématiques liées aux smart contracts en droit Suisse*, Université de Genève, 2017/ 2018.
- HABERMAS J.**, *La souveraineté populaire comme procédure*, 1988, trad. **BOUCHINDHOMME C.**, *Parcours I (1971-1989)*, Paris, Gallimard, 2018, 500 p.
- C. HARBULOT**, *Manuel d'intelligence économique*, PUF, 2012, p. 432 p.
- HENIN C.**, *Expliquer et justifier les systèmes de décisions algorithmiques*, Thèse, informatique, 2021, 176 p.
- HILDEBRANDT M.**, *Smart technologies and the end(s) of law: novel entanglements of law and technology*, Edward Elgar Publishing, 2015, 296 p.
- JACQUEMIN H.** (dir.), *L'identification électronique et les services de confiance depuis le règlement eIDAS*, coll. du CRIDS, vol. 39, Bruxelles, Larcier, 2016, 426 p.
- JACQUES P.**, *Regards sur l'article 1135 du Code civil*, Thèse, « Nouvelle Bibliothèque des thèses », T. 46, 2005, 1008 p.
- JAMBERT, A.**, *Outils cryptographiques pour la protection des contenus et de la vie privée des utilisateurs*, Thèse : informatique, 2011, 307 p.
- JULIA L.**, *L'intelligence artificielle n'existe pas*, First Éditions, 2019, 200 p.
- KABLAN S. A.**, *Pour une évolution du droit des contrats : le contrat électronique et les agents intelligents*, Thèse dactyl., Laval (Québec), 2008, 876 p.
- KAN J.** *Towards the Blockchain Massive Adoption with Permissionless Storage*, Thèse, 2024, 150 p.
- KIDD A.**, *Trust and Mistrust in International Relations*, Princeton University press, 2005, 304 p.
- KIM N. S.**, *Wrap Contracts : Foundations and Ramifications*, Oxford University Press, 2013, 240 p.
- KOESTLER A.**, *Le cheval dans la locomotive : le paradoxe humain « The Ghost in the machine*, (trad. de l'anglais), Paris, Les Belles Lettres, 13 juin 2013, 344 p.
- LABBE Th.**, *Le droit face aux technologies disruptives : le cas de la blockchain*, Thèse, 2021, 279 p.
- LARONZE F.**, *La société à mission, Perspectives critiques de l'entreprise sous l'angle de la Loi PACTE*, PUS, 2021, 310 p.
- LASSERRE V.**, *Le nouvel ordre juridique. Le droit de la gouvernance*, Paris, LexisNexis, 2015, 370 p.
- LEGEAIS D.**, *Blockchain et actifs numériques*, LexisNexis, coll. « Actualité », 2019, 220 p.
- LE GUEN J. et alii**, *Smart contracts : études de cas et réflexions juridiques*, 2018, 38 p.
- LELOUP L.**, « *Blockchain : La révolution de la confiance* », Eyrolles, 2017, 226 p.
- LÉPINEUX F.**, *Dans quelle mesure une entreprise peut-elle être responsable à l'égard de la cohésion sociale ?* Thèse, 2003.

- LEVENEUR C.**, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, Thèse, 2022, 668 p.
- LOPEZ. L.**, *L'action en justice des parties prenantes dans le cadre de la Responsabilité Sociale de l'Entreprise*, Thèse, 2016, 524 p.
- LUCAS T. et GALLOUX J.-C. (dir.)**, *Preuve blockchain en droit de la propriété industrielle*, Mémoire, 2020, 35 p.
- LUHMANN N.**, *Essay on self-reference*, New York, Colombia University Press, 1990, Essay, 245 p.
- MABILLARD V.**, *Les effets de la transparence sur la confiance des citoyens clarification conceptuelle et étude de cas au niveau empirique local*, Thèse, 2019, 294 p.
- MAGNIER V. et MAALOUF A.**, *Le dérèglement du monde*, Paris, Grasset, 2009, 320 p.
- MALECKI C.**, *RSE. Perspectives de la gouvernance d'entreprise durable*, LGDJ, 2014, 470 p.
- MARAIN G.**, *La juridicisation de la responsabilité des entreprises*, Thèse, PUAM, 2016, 554 p.
- MAS F.**, *La conclusion des contrats du commerce électronique*, préf. M. VIVANT, LGDJ, coll. « Bibliothèque de droit privé », T. 437, 2005, 448 p.
- MASSEPORT S.**, *Consensus blockchain : incitation des utilisateurs d'un réseau à la participation et à la loyauté*, Thèse, 2021, 143 p.
- MAUREL O.**, *La responsabilité des entreprises en matière de droits de l'homme*, T. 2, La documentation française 2008-2009, 420 p.
- MERABET S.**, *Vers un droit de l'intelligence artificielle*, Thèse, « Nouvelle bibliothèque de thèses », vol. 197, 2020, 558 p.
- BUY F., LAMOUREUX M., MESTRE J et RODA J.-C.**, *Les principales clauses des contrats d'affaires*, 2^{ème} éd, LGDJ, Les Intégrales, 2018, spéc, 944 p.
- METAIS-WIERSCH E., AUTISSIER D. et BAILLY M.**, *La boîte à outils du Chief Digital Officer*, Dunod, 2018, 192 p.
- MINTZBERG H.**, *Structure et dynamique des organisations*, éd. d'Organisations, 2010, 440 p.
- MOUTON D.**, *Sécurité de la dématérialisation : De la signature électronique au coffre-fort numérique, une démarche de mise en œuvre*, éd. Eyrolles, coll. Solutions d'entreprise, 2012, 310 p.
- MUKHOPADHAY M.**, *Ethereum Smart contract Development: Build blockchain-based decentralized applications using solidity*, ed. Packt Publishing Ltd, 2018, 288 p.
- NETTER É.**, *Numérique et grandes notions du droit privé*, Mémoire en vue de l'habilitation à diriger des recherches en droit privé, 2017, 442 p.
- OMEONGA WA KAYEMBE N.**, *La propriété foncière en Afrique subsaharienne Essai juridique sur un totem d'État*, Thèse, 2022, 389 p.

- OST F. et VAN DE KERCHOVE M.**, *De la pyramide au réseau ? Pour une théorie dialectique du droit*, Bruxelles, FUSL, coll. « Droit », 2002, 597 p.
- OUASSINI SAHLI M.**, *La responsabilité de la société mère du fait de ses filiales*, Thèse, 2014, 429 p.
- POUGET J.**, *La réparation du dommage impliquant une intelligence artificielle*, Thèse, 2019, 410 p.
- PICOD Y.**, *Le devoir de loyauté dans l'exécution du contrat*, préf. G. COUTURIER, LGDJ, coll. « Bibliothèque de droit privé », T. 208, 1989, 254 p.
- POULLE J.-B.**, *Le principe "se conformer ou expliquer" en droit boursier*, Thèse, Paris 1, 2011, 410 p.
- QUEMENER M.**, *Le droit face à la disruption numérique : Adaptation des droits classiques - Émergence de nouveaux droits*, éd. Gualino, Hors collection, 2018, 360 p.
- RANOUIL V.**, *L'autonomie de la volonté : naissance et évolution d'un concept*, préf. J.-P. LEVY, PUF, 1980, 194 p.
- RENONDIN DE HAUTECLOCQUE S.**, *Intelligence artificielle, la recherche d'un régime juridique : Contribution à l'étude de la compatibilité d'une approche par les risques et d'une approche par les droits*, Thèse, 2024.
- RODRIGUEZ, P.**, *La Révolution blockchain : Algorithmes ou institutions, à qui donnerez-vous votre confiance ?* Malakoff : Dunod, 2017, 224 p.
- ROSANVALLON P.**, *La contre-démocratie*, Seuil, coll. « points essais », Paris, 2008, 346 p.
- MERCIER S.**, *L'éthique dans les entreprises*, Ed. La Découverte, coll. « Repères », Paris, 1999, 119 p.
- O'BRIEN J. et MARAKAS G. M.**, *Management Information Systems*, McGraw Hill Higher Education, 2008, 696 p.
- REIX R., FALLERY B. et KALIKA M.**, *Systèmes d'information et management des organisations*, Vuibert, 2011, 472 p.
- SIMMEL G.**, *Philosophie de l'argent*, PUF, 1987, 662 p.
- SUPIOT A.**, *Homo juridicus*, Essai sur la fonction anthropologique du Droit, Seuil, 2009, 333 p.
- SUSSKIND R. et SUSSKIND D.**, *The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts*, Oxford University Press, 2015, 368 p.
- SUXE F.**, *La preuve du contrat électronique*, Thèse, 2012.
- TERRISSE C.**, *Compliance et devoir de vigilance en droit des sociétés*, mémoire de recherche, 2019-2020, Coll. des mémoires de l'IFR, 117 p.
- THIBOUT O.**, *La Responsabilité Sociale des Entreprises : dynamique normative et enjeux concurrentiels Une illustration d'un droit en mouvement*, 2018, 519 p.
- TREBULLE F.-G. et UZAN O. (dir.)**, *RSE Regards croisés Droit et Gestion*, Economica 2011, 544 p.

TROPER M., « L'état d'exception n'a rien d'exceptionnel », in *L'exception dans tous ses états*, Théodorou Spyros, Paris, éd. Parenthèses, 2007, 294 p.

VALLAEYS F., *Les fondements éthiques de la Responsabilité Sociale*, Thèse Paris XII, Créteil, 2011, 527 p.

WALSH I., KALIKA M. et DOMINGUEZ-PERY C., *La recherche en systèmes d'information : de l'histoire au concept*, in *Faire de la recherche en système d'information*, Vuibert, 2002, 626 p.

IV. Rapports et Études

1 Rapports émanant d'organisations ou institutions publiques

a) Union européenne et organisations internationales

BOUCHER P., NASCIMENTO S. et KRITIKOS M., *How blockchain technology could change our lives*, Rapport, Science and Technology Options Assessment du service de recherche du Parlement Européen, fév. 2017.

COMMISSION EUROPEENNE, *White Paper on Artificial Intelligence : a European approach to excellence and trust*, 19 fév. 2020.

GROUPE DE BANQUE MONDIALE, *Les dividendes du numérique*, Rapport sur le développement dans le monde, 13 janv. 2016.

G'SELL F. et MARTIN-BARITEAU F., *L'impact des blockchains sur les droits de l'homme, la démocratie et l'État de droit*, 2022, Rapport rédigé pour le Conseil de l'Europe.

ONU

- *Les technologies de la chaîne de blocs au service du développement durable*, 2024.
- *Gouverner l'IA au bénéfice de l'humanité*, 2024.

b) France

AGGARWAL N. et FLORIDI L., *La technologie de la blockchain : opportunités et risques pour la lutte contre la corruption dans les instances de gouvernement*, 19^{ème} rapport général d'activités (2018) du Groupe d'États contre la corruption (GRECO) Tendances, défis et bonnes pratiques en matière de lutte contre la corruption en Europe et aux États-Unis d'Amérique, 18-22 mars 2019, p. 17.

AMF

- *Document de consultation sur les Initial Coin Offerings (ICOs)*, 26 oct. 2017
- *Synthèse des réponses à la consultation publique portant sur les Initial Coin Offerings (ICO) et point d'étape sur le programme « UNICORN »*, 22 fevr. 2018.

AUCLAIR S. et BERTIL D., *Systèmes d'alerte sismique : principes et faisabilité aux Antilles françaises*, Rapport final, nov. 2008.

BENEDITTINI M. et RIVES A., *Blockchain : état des lieux et perspectives*, les Notes stratégiques, CEIS, Janv. 2018.

BERTHET M., BLATRIX CONTAT F et LE NAY J., *Responsabilité sociétale des entreprises (RSE)*, Rapport d'information fait au nom de la délégation aux entreprises par la mission de suivi, n° 89, 27 oct. 2022, Sénat.

BRARD J.-P., *La sécurité des cartes bancaires*, Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement par la commission des Finances, de l'Économie générale et du plan, n° 3229, 11 juil. 2001, Assemblée nationale.

BESSON-MOREAU G., *Commission d'enquête « chargée de tirer les enseignements de l'affaire Lactalis et d'étudier à cet effet les dysfonctionnements des systèmes de contrôle et d'information, de la production à la distribution, et l'effectivité des décisions publiques »*, Rapport n° 1179, 19 juil. 2018, Assemblée Nationale.

CABRESPINES J.-L., *Étude d'impact : mieux évaluer pour mieux légiférer*, étude du Conseil économique, social et environnemental », sept. 2019.

CONSEIL D'ÉTAT

- *Le droit souple*, 2013.
- *Numérique et droits fondamentaux*, 8 sept. 2014.
- *Puissance publique et plateformes numériques : accompagner l'« ubérisation »*, 2017.
- *Intelligence artificielle et action publique : construire la confiance, servir la performance*, 2022.

COUTOR S., HENNEBERT C. et FAHER M., *Blockchain et identification numérique*, Restitution des ateliers du groupe de travail « Blockchain et identité » (BCID), Rapport remis au ministère de l'Intérieur, oct. 2020.

DARDAYROL J.-P. et MARTIN J., *État des lieux de la blockchain et ses effets potentiels pour la propriété littéraire et artistique*, Rapport présenté au CSPLA le 13 février 2018.

HAUT COMITE JURIDIQUE DE LA PLACE FINANCIERE DE PARIS, *Les titres financiers digitaux (« security tokens »)*, Rapport, 27 nov. 2020.

MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES, *Utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers*, Rapport au Président de la République relatif à l'ordonnance, n° 2017-1674, 9 déc. 2017.

DEVINAZ G.-L., MOGA J.-P. et RIETMANN O., *Rapport d'information au nom de la délégation aux entreprises relatif à la simplification des règles et normes applicables aux entreprises*, n° 743, 15 juin 2023, Sénat.

DE LA RAUDIERE L. et MIS J.-M., *Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement en conclusion des travaux de la mission d'information commune sur les chaînes de blocs (blockchains)*, Assemblée nationale, 2018.

DUTHILLEUL A. et DE JOUVENEL, M., *Évaluation de la mise en œuvre de la loi n° 2017-399 du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, n° 2019/12/CGE/SG, janv. 2020, CGE.

FAURE-MUNTIAN V., DE GANAY G. et LE GLEUT R., *Rapport au nom de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, les enjeux technologiques des blockchains (chaînes de blocs)*, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 2018.

KARAMANLI M., *Rapport d'information déposé devant en application de l'article 145 du Règlement par la mission d'information commune, « l'identité numérique »*, Assemblée nationale, 8 juin 2020.

LESCURE R., *Croissance et la transformation des entreprises*, Rapport fait au nom de la commission spéciale chargée d'examiner le projet de loi, après engagement de la procédure accélérée, relatif à la croissance et la transformation des entreprises (n°1088), n° 1237 Tome II, 7 mars 2019, Commission spéciale de l'Assemblée nationale.

POTIER D., *devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, Rapport au nom de la commission des lois constitutionnelles, de la législation et de l'administration générale de la république sur la proposition de loi, n° 2578, 11 mars 2015.

SAUGEY B., *Rapport habilitant le Gouvernement à simplifier le droit*, au nom de la commission des Lois constitutionnelles, de législation, du suffrage universel, du Règlement et d'administration générale sur le projet de loi, adopté par l'Assemblée nationale, n° 266, 7 oct. 2004, Sénat.

WOERTH É., *Mise en œuvre des conclusions de la mission d'information relative aux crypto-actifs « les crypto-actifs*, Rapport d'information n° 4753 déposé en application de l'article 145-8 du Règlement par la commission des finances de l'Économie générale et du contrôle budgétaire, 1^{er} déc. 2021, Assemblée nationale.

2 Think tanks et instituts de recherche

CIGREF, *Gouvernance de l'Intelligence Artificielle dans les entreprises*, 18 sept. 2016.

DIGITAL NEW DEAL

- *L'âge du web décentralisé*, avr. 2018.
- *Le numérique au service d'un futur durable, Atteindre les Objectifs de Développement Durable en créant un commun numérique pour les données ESG*, juin 2023.

FRANCE STRATEGIE

- *Intelligence artificielle et travail*, 2018.
- *Les enjeux des blockchains*, 2018.
- *Responsabilité numérique des entreprises*, synthèse, 2021,
- *Le monde de l'Internet des objets : des dynamiques à maîtriser*, 2022.

INSTITUT MONTAIGNE

- *Justice : faites entrer le numérique*, nov. 2017.
- *Investir l'IA sûre et digne de confiance : un impératif européen, une opportunité française*, avr. 2023.
- *Blockchain : consolider nos atouts*, juin 2023.
- *Pour une Autorité français de l'IA*, janv. 2024

3 Entreprises et cabinets de conseils

APPLE

- *Apple Supplier Responsibility*, 2013, Progress Report, https://www.apple.com/supplier-responsibility/pdf/Apple_SR_2013_Progress_Report.pdf.
- *Apple Supplier Code of Conduct*, 2013, <https://www.apple.com/supplier-responsibility/pdf/Apple-Supplier-Code-of-Conduct-and-Supplier-Responsibility-Standards.pdf>.

DELOITTE, *Deloitte's 2020 Global Blockchain Survey, From promise to reality*, 2020.

PLANS DE VIGILANCE

- Air liquide, <https://plan-vigilance.org/company/lair-liquide-societe-anonyme-pour-letude-et-lexploitation-des-procedes-georges-claude/>.
- Hermès Paris, https://assets-finance.hermes.com/s3fs-public/node/pdf_file/2023-04/1682342231/hermes_2022_plan-de-vigilance_fr.pdf
- LVMH, <https://plan-vigilance.org/company/lvmh-moet-hennessy%e2%80%89-louis-vuitton/>
- Nestlé, <https://plan-vigilance.org/company/nestle-france/>.
- Orange, <https://plan-vigilance.org/company/orange/>
- Schneider Electric SE, <https://plan-vigilance.org/company/schneider-electric-se/>
- ST Microelectronics SA, <https://plan-vigilance.org/company/st-microelectronics-sa/>
- Total, <https://plan-vigilance.org/company/total-sa/>.
- Véolia eau, <https://plan-vigilance.org/company/veolia-eau-compagnie-generale-des-eaux/>
- Véolia environnement, <https://plan-vigilance.org/company/veolia-environnement/>.

PWC.

- *Les entreprises françaises à la conquête de la blockchain*, éd. 2021.
- *Priorités 2022 des Directions Financières Renouer avec la confiance*, 10^{ème} éd.

4 ONG et associations

EDH, *Application de la loi sur le devoir de vigilance, plans de vigilance parus en 2019-2020*, éd. déc. 2020.

FIR-A2

- *Communiqué de presse : Le jury du Prix 2018*, 12 déc. 2018
- *Communiqué de presse : Le jury du Prix 2019*, 10 janv. 2020
- *Communiqué de presse : Le jury du Prix 2020*, 26 janv. 2021
- *Communiqué de presse : Le jury du Prix 2022*, 31 janv. 2023
- *Communiqué de presse : Le jury du Prix 2023*, 31 janv. 2024
- *Meilleur plan de vigilance 2018*, 12 déc., 2018, 1^{ère} éd.
- *Meilleur plan de vigilance*, 2019, 8 janv., 2020, 2^{ème} éd.
- *Meilleur plan de vigilance 2020*, 26 janv. 2021, 3^{ème} éd.
- *Meilleur plan de vigilance*, 2021, 24 janv. 2022, 4^{ème} éd.
- *Meilleur Plan de vigilance 2022*, 31 janv. 2023, 5^{ème} éd.
- *Meilleur plan de vigilance 2023*, 31 janv. 2024, 6^{ème} éd.

SHERPA

- *Guide de Référence pour les Plans de Vigilance*, 1^{ère} éd. 2019,
- *Ne minons pas la transition énergétique, la vigilance dans les chaînes d'approvisionnement en minerais utilisés dans le cadre de la transition énergétique*, 2^{ème} éd., 2020
- *Radar du devoir de vigilance, identifier les entreprises soumises à la loi*, 3^{ème} éd. 2021.
- *Radar du devoir de vigilance, quel constat pour 2022, suivre les affaires en cours*, 4^{ème} éd. 2022.

V. Articles, notes, commentaires, discours et allocutions

ABADIE P. et LERAY G., « Le juge et le devoir de vigilance », *D.*, n° 19, 2023, p. 1000.

ABADIE P.

- « Le juge et la responsabilité sociale de l'entreprise », *D.*, n° 6, 2018, p. 302.
- « Les enseignements de la procédure sur la nature du devoir de vigilance : entre contestation relative aux sociétés commerciales et contestation relative à la responsabilité sociale », *D.*, n° 11, 2021, p. 614.

ARROUAS D., « La responsabilisation des acteurs par une régulation a minima des *smart contracts* ? », *RFPI*, num. spéc., fév. 2021, p. 35.

AGNIKHOTRAM S. et KOUROUTAKIS A., « Doctrinal Challenges for the Legality of Smart contracts : Lex Cryptographia or a new, "smart" way to contract? », *Journal of High Technology Law*, XIX, no 2, 2019, p. 300.

ALDIGE B., « La licéité du dispositif d'alerte contenu dans un code de conduite des affaires », (Deuxième partie), *SSL*, 2009, n° 1426/1427, 21 déc. 2009.

ALEXANDER M., PRANAV MAMIDANNA, K. M. CURY, T. ABE, VENKATESH N. M., MACKENZIE WEYGANDT M. et BETHGE M., « DeepLabCut: markerless pose estimation of user-defined body parts with deep learning », *Nature Neuroscience*, vol. 21, sept. 2018, 1281.

ALLOING C. et MOINET N., « Traquer les signaux faibles ou l'art illusoire de chercher des aiguilles ... dans une botte d'aiguilles », *I2D*, 2017/3 Vol. 54, p. 17.

ALLOING C. et MOINET N., « Les signaux faibles : du mythe à la mystification ». *Hermès, La Revue- Cognition, communication, politique*, 2016.

ANCEL B., « Les smart contracts : révolution sociétale ou nouvelle boîte de Pandore ? Regard comparatiste », *Communication Commerce Électronique*, 1er juil. 2018, n° 7, p. 15.

ANCELIN O. et BARBU F., « Le droit de la concurrence face aux évolutions du numérique », *Décideurs Juridiques et Financiers*, 1^{er} fév. 2019, n° 17, p. 50.

AOUADI A., « Politiques de responsabilité sociale de l'entreprise et performance financière », *Droit des sociétés*, Fév. 2018.

ARCHAMBAULT L. et FAUCHER D., « Le juge judiciaire, troisième partie au contrat ? Réflexions sur l'imprévision à l'aune de la réforme du droit des obligations de 2016 », *Gaz. Pal.*, 9 mai 2017, n° 1, p. 18.

AUBRY C., « La gestion des risques dans les entreprises françaises : état des lieux et émergence d'une approche cognitive et organisationnelle », *Comptabilité et Connaissances*, mai 2005, p. 3.

AUGAGNEUR L-M., « La compliance a-t-elle une valeur ? » *JCP. E.*, n° 40, 5 oct. 2017.

AYNES L., « Blockchain et preuve "Entre mystères et fantasmes : quel avenir pour les blockchains ? », Colloque *Cour de cassation* 27 fév. 2020.

BABINET G. et JEANNEAU C., « La blockchain, une révolution qui va changer le monde », *La Tribune*, 5 fév. 2016.

BACQ É. et CULLAFFROZ-JOVER S., « Blockchain et données à caractère personnel, l'improbable conciliation ? », *Dr. et Patr.*, 1er avr. 2019, n° 290.

BARBIER H., « La réactivité en droit contemporain des contrats : des réactions unilatérales au smart contract », rapport de synthèse, *Gaz. Pal.*, 19 juin 2019, n° 354.

BARBRY E., « Smart contracts... Aspects juridiques ! », *Annales des Mines - Réalités industrielles* 2017/3, août 2017, p. 77.

BARRAUD B.

- « Le coup de data permanent : la loi des algorithmes », *RDLF*, 2017.
- « Les blockchains et le droit », *RLDI*, n° 147, avr. 2018, p. 48.
- « La corégulation d'Internet (ou comment répondre à la plurinormativité par l'internormativité) — Une contribution française », *Les Cah. de dr.*, vol. 59, n° 1, mars 2019, p. 85.
- « Automatiser le droit et la justice ? Smart contracts et autres legaltechs », Vers une cyberjustice ? in *Enjeux et usages des nouvelles technologies pour la justice*, colloque 14 au 19 mars 2019.

BARRAUD DE LAGERIE P., « L'affaire Spectrum. La "responsabilité sociale des entreprises" à l'épreuve d'un drame », *Revue française de sociologie*, 52 (2), 2011.

BARRAUD DE LAGERIE P., BETHOUX É., MIAS A. et PENALVA-ICHER É., « La mise en œuvre du devoir de vigilance : une managérialisation de la loi ? », *Droit et société*, 2020/3, n° 106.

BARSAN I., « Blockchain et propriété intellectuelle », *Revue Communication et commerce électronique*, Lexisnexis, avr., 2020, n° 4.

BARTHE E., « L'intelligence artificielle et le droit », *I2D*, 2017/2, vol. 54, p. 23.

BAYDAR Y., « L'établissement d'un code de déontologie journalistique – L'élément central de l'autorégulation des médias », in A. HULIN, J. SMITH (dir.), *Le guide pratique de l'autorégulation des médias*, OSCE (Vienne), 2008.

BEAUDEMOULIN NATHALIE et alii., « Les enjeux de la blockchain pour la Banque de France et l'Autorité de Contrôle prudentiel et de Résolution (ACPR) », *Annales des Mines-Réalités industrielles*, 2017/3, août 2017, p. 29.

BEHAR-TOUCHAIS M., « Le name and shame ou le retour de l'infamie », *LEDICO*, n° 2, fév. 2023.

BELLEY J.-G., « L'État et la régulation juridique des sociétés globales : pour une problématique du pluralisme juridique » *Sociologie et sociétés* 28, 1986, p. 11.

BEN YOUSSEF W. A., « Les cyber risques : nature, étendue et moyens de couverture », *Dr. et Patr.*, n° 298, 1er janv. 2020.

BENGHAZI P.-J., « Blockchain : objet à réguler ou outil pour réguler ? », *JCP. E.*, n° 36, sept 2017.

BENHAMOU Y., « Réflexions sur l'inflation législative », *D.*, 2010, p. 2303.

BENHAMOUDA F., « Divers modules et preuves à divulgation nulle de connaissance », *Bull. de la soc. informatique de France*, n° 10, avr. 2017.

BENSOUSSAN L., « Le smart contract : enjeux juridiques et pratiques », *RDBF*, n° 2, mars-avr. 2019, p. 1.

BERGE J., GRUMBACH S., HARNAY S., MAYRHOFER U. et OBADIA L., « Approche pluridisciplinaire des phénomènes : interrogation croisée du droit, des sciences dures, humaines ou sociales », in *Journée d'étude doctorale, Lyon*, 3 fév. 2017.

BERGE-LEFRANC C., « La blockchain est une technologie très efficace pour se préconstituer une preuve », *RLDC*, 2017/150, n° 6334.

BERLIOZ P., « Droit souple ou droit dur, un (non) choix lourd de conséquences », *Droit des sociétés*, 2018 p. 644.

BERNARD C. et BURGER N., « La synchronisation du droit et de l'innovation. Regard sur les objets connectés », in *communication à la journée d'étude doctorale*, 2017.

BERNHEIM E., « Le "pluralisme normatif" : un nouveau paradigme pour appréhender les mutations sociales et juridiques ? » *RIEJ*, 2011/2, vol. 67.

BLANC V. et alii.

- « Les principales caractéristiques de la blockchain », *Cahiers ESPI2R, Blockchain & immobilier, Le smart bail*, 8, 2021.
- « Zoom sur l'Afrique : les cas du Rwanda et du Ghana », *Cahiers ESPI2R, Blockchain & immobilier, Le smart bail*, 8, 2021.
- « Définition et fonctionnement du smart contract », *Cahiers ESPI2R, Blockchain & immobilier, Le smart bail*, 8, 2021.
- « La blockchain, le plus connu des types de DLT », *Cahiers ESPI2R, Blockchain & immobilier, Le smart bail*, 8, 2021.

BLIN-FRANCHOMME M.-P., Entreprise et risque ESG : nouvelles pierres à l'édifice de la vigilance, *RLDA*, n° 124, Mars 2017.

BONDARD C., CHENU G., DUFOURNAUD S., GUIADER F. et VAUPLANE H., « Quelques utilisations actuelles de cet outil en droit des affaires », *JCP. E.*, n° 36, Sept. 2017

BONNEAU T., « Intelligence artificielle – Mesure de soutien à l'innovation », *RDBF*, n° 5, oct. 2022.

BORGOGNO O., « Smart contracts as the (New) Power of the Powerless ? The Stakes for Consumers », *European Review of Private Law*, n° 6, 2018.

BORRY E., « Les initiatives prises par les plateformes : le cas de Facebook », *Légipresse, D.*, 2019 HS. 1, n° 61, p. 57.

BORTZMEYER S., « Centralisé, décentralisé, pair à pair, quels mots pour l'architecture des systèmes répartis ? », *JRES*, 2015, Montpellier, p. 2.

BOUQUET B., « La complexité de la légitimité », *Vie sociale*, n° 8, *Érès*, 2014, p. 13.

BOURANY Th., « les 5V du big data », *Regards croisés sur l'économie, La découverte*, 2018/2, n° 23, p. 27.

BOY L., « Normes techniques et normes juridiques », *Cahiers du Conseil constitutionnel*, janv. 2007, n° 21.

BRABANT S., MICHON C. et SAVOUREY E., « Le plan de vigilance, Clé de voûte de la loi relative au devoir de vigilance », *Rev. int. Compliance*, n° 4, déc. 2017, étude 93.

BRANELLEC G. et LEE J.-Y., « Le choix du modèle de régulation des Fintech : entre sandbox et soundbox », *Rev. éco. fin.*, 2019/4, n° 136, p. 387.

BRAZ M., « De quoi l'ubérisation est-elle le nom ? », *D. IP/IT*, 2017, n° 3, p. 133.

BRODHAG C., « Le développement soutenable », *Annales des Mines*, juil.-août 1992, p.22-31.

BRUGUES-REIX B., « La justice prédictive : un "outil" pour les professionnels du droit », *APD*, 2018/1, T. 60, p. 279.

BRUNELLE A., « Éloge de la confiance : la blockchain », *l'entreprise et le droit de la concurrence, RLC*, n° 89, 1er déc. 2019, p. 31.

BURGEMEESTE THYMO P.J., « A case for blockchain-based voting applications to reinforce trust in elections », in *Special Coll. Report on blockchain for Societies*, 31 août 2022, vol. 14 p. 81.

BYK C., « La souveraineté numérique à l'heure de la gouvernance mondiale », *D. IP/IT*, 2020, p.337.

CADET I.

- L'importance du cadre juridique dans le cadre de la RSE, *Economie et Humanisme*, 2004, n°370.
- « Le droit de la responsabilité en entreprise : entre la prévention des risques et l'idéologie de réparation », *Revue des Sciences de Gestion*, 2005a, n°211-212, p. 71.
- « Les nouveaux risques liés à la bonne gouvernance ou l'effet papillon », *Revue Droit de l'environnement*, n°174/10, 2009b, p. 20.
- « Certification ISO 26000 : entre mythes et réalités », *Revue Qualitique*, 2010b, oct., n°219, p. 28.
- « L'intérêt social, concept à risques pour une nouvelle forme de gouvernance », *Management et Sciences Sociales*, juil.-sept. 2012, p. 14
- « Aspects juridiques de la responsabilité sociale », *I2D*, 2016/1, vol. 53, p. 37.

CANAS S., « Le point de vue du magistrat », *D. IP/IT*, 01 fév. 2019, 2, p. 81.

CANIVET G.

- « Blockchain et regulation » *JCP. E.*, n° 36, Sept. 2017, 1469.
- « Présentation de la table ronde preuve et blockchain », *D. IP/IT*, fév. 2019, p. 72

CAPPIELLO B., « Blockchain and AI : an almost perfect liaison preliminary study of the civil responsibility regime », *Amsterdam Law Forum*, 2022.

CAPRIOLI É.

- « La blockchain ou la confiance dans une technologie », *JCP. G.*, n° 23, 6 juin 2016, 672.
- « Mythes et légendes de la blockchain face à la pratique », *D. IP/IT*, 2019, p. 429.

CAPRON M., « ISO 26000 », in **POSTEL N. et SOBEL R.** (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 262.

CARBONNIER J., « Il y a plus d'une définition dans la maison du droit », *Droits, Revue française de théorie juridique*, vol. 11, Définir le droit, T. 2, 1990, p. 5.

CARILLON P., « L'IA, pour prendre de meilleures décisions », *JCP. G.*, n° 38, 20 Sept. 2021, 945.

CARON-FASAN M.-L., « Une méthode de gestion de l'attention aux signaux faibles », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 6, 2001, Iss. 4, Art. 4.

CARRE S., « Chaîne de blocs » et propriété littéraire et artistique », *L'Essentiel droit de la propriété intellectuelle*, Lextenso, n° 5, 1^{er} mai 2018.

CATTALANO G., « Smart contracts et droit des contrats », *AJCA*, 1er juil. 2019, n° 7, p. 32

CAZENEUVE B. et SELLAL P., « Projet de directive concernant un devoir de vigilance européen : quels défis pour les entreprises assujetties ? », *Dalloz actualité*, 2 juin 2022.

CHAFIOL, F. et BARBET-MASSIN, A., « La blockchain à l'heure de l'entrée en application du règlement général sur la protection des données », *D. IP/IT*, 2017, n° 12, p. 637.

CHAMPEIL-DESPLATS V. et MILLARD É., « L'efficacité de l'acte normatif, Nouvelle norme, nouvelles normativités », *Lextenso*, 2013, p. 66.

CHAMPEIL-DESPLATS V., *Penser l'efficacité de la norme*, KEIO Hôgaku, 2014, p. 368.

CHANTEPIE G., « Le droit en algorithmes ou la fin de la norme délibérée ? », *D. IP/IT*, 1er oct. 2017, p. 522.

CHARENTAY, S., « Blockchain et Droit : Code is deeply Law », *Gaz. Pal.*, 2017, n° 39, p. 15.

CHARLIN L., « IA : une mine d'or pour les entreprises », *Gestion*, 2017/1, vol. 42, p. 76.

CHASSAGNARD-PINET S., « Les usages des algorithmes en droit : prédire ou dire le droit ? », *D. IP/IT*, 1er oct. 2017, p. 496.

CHEHADE I., « Blockchain et DLT dans le système bancaire », *REF*, 2022, Le système monétaire et financier international aux prises avec de nouveaux chocs, 2022/1 n° 145, p. 253.

CHENEDE F. et CHARLES D., « la condition potestative (2ème partie) », *RDC*, 2013/3 page 1131.

CHERIET Ch. et IZARD S. « Devoir de vigilance : une proposition de directive perfectible », *SSL* n° 2003, 6 juin 2022.

CHEVALIER É., « La loyauté contractuelle : portée d'une notion novatrice en droit des contrats administratifs », *JCP. A.*, 2012, 2392.

CHEVALLIER J.

- « Droit et État », *RIEJ*, 1986/2, vol. 17, p 1.
- « Le mythe de la transparence administrative », *Information et transparence administratives*, PUF, 1988, p. 244.
- « Vers un droit postmoderne ? Les transformations de la régulation juridique », *RD publ.* 1998, n° 3, p. 659.
- « La gouvernance et le droit », in *Mélanges P. AMSELEK*, Bruylant, 2005.

CLARK B., « Blockchain et droit de la propriété intellectuelle : une combinaison idéale au pays de la cryptographie ? », *OMPI magazine*, fév. 2018.

CLAUDE O. et LEVY A., « Loi sur le devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre : premières mises en demeure et actions en justice », *CDE*, 2020, n° 2.

CLEMENT-FONTAINE M., « Le smart contract et le droit des contrats : dans l'univers de la mode », *D. IP/IT*, 2018, p. 540.

CLERC L. « Prise en compte du risque climatique et sa dimension systémique », *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 2021/2 n° 102.

CLUZEL-METAYER L. et DAUCHEZ C.

- « Registres publics vs blockchain publique », *RDP*, Lextenso, janv. 2022.
- « Registres publics vs blockchain publique », *RDP*, janv. 2022, p. 101.

COHEN-HADRIA Y., « Blockchain : révolution ou évolution ? La pratique qui bouscule les habitudes et l'univers juridique », *D. IP/IT*, 1er nov. 2016, n° 11, p. 537.

COHNEY S. et HOFFMAN D. A., « Transactional Scripts in Contract Stacks », *Minnesota Law Review*, n° 105, 2020, p. 319.

COHNEY S., HOFFMAN D. A., SKLAROFF J. et WISHNICK D., « Coin-Operated Capitalism », *Columbia Law Review*, vol. 119, n° 3, avr. 2019.

COLLOMB A., SOK C. et LEGER L., « Technologie des registres distribués : quel impact sur les infrastructures financières ? », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2017/3 (août 2017), p. 25.

CORNU G., « L'unité du Code civil », *Droits*, 2005/2, n° 42, p. 136.

COSSART S., BEAU DE LOMENIE T. et LUBRANI A., « Extension du domaine de la vigilance : la loi sur le devoir de vigilance, au-delà de la compliance », *RJSP*, 2019, n° 16.

COSTES L., « Legaltechs, transformation des métiers du droit et dernières tendances », *RLDI*, n° 189, 1^{er} fév. 2022.

COUDRAIS M., « L'obligation naturelle, une idée moderne ? », *RTD. civ.*, 2011, p. 453.

COUPET C. et HEINICH J., « Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre : une loi finalement adoptée, mais amputée », *Droit des sociétés*, mai 2017.

COURET A., « Les obligations des sociétés mères à l'épreuve des ventes contraires », *Bull. Joly*, nov. 2017 p. 702.

COURTOIS G., « Blockchain et intelligence artificielle : vers une symbiose technologique ? », in « Dossier : Blockchain, une révolution juridique ? », *RLDA*, 2017/9, n° 129.

CREMERS T., « La blockchain et les titres financiers : retour vers le futur », *Bull. Joly Bourse*, 1er juin 2016, n° 6, p. 271.

CREUX-THOMAS F., « La blockchain va bouleverser le droit », *JCP. G.*, n° 22, 22 mars 2017, p. 1026.

CUZACQ N.

- « Aspects juridiques de l'investissement socialement responsable », in *Mélanges J. Dupichot*, Bruylant 2004.
- « Le devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre : Acte II, scène 1 », *D.*, 2015, p. 1049.
- « Le mécanisme du Name and Shame ou la sanction médiatique comme mode de régulation des entreprises », *RTD. com.*, avr. juin 2017, p. 474.

D'AMBROSIO L., « Le devoir de vigilance : une innovation juridique entre continuités et ruptures », *Droit et société*, n° 106, 2020/3, p. 633.

DA FONSECA M. et BONNEVEUX É., « Responsabilité sociétale de l'entreprise : une étude de la nature et de la valeur perçues des ressources mobilisées dans trois entreprises du secteur de l'imprimerie », *RIMHE*, 2018/3 n° 32, vol. 7, p. 45.

DACHTARY F., « La cartographie de l'information », *Manuel d'intelligence économique*, PUF, 2012.

DAI M et SIDIROPOULOS M., « Le Bitcoin est-il une monnaie ? », *Bulletin de l'observatoire des politiques économiques en Europe*, n° 37 déc. 2017, p. 11.

DANIS-FATOME A. et VINEY G., « La responsabilité civile dans la loi relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », *D.*, 2017, p. 1610.

DARY, M. et BENAÏSSA, L., « Privacy by Design : un principe de protection séduisant, mais complexe à mettre en œuvre », *D. IP/IT*, 2016, no 10, p. 476.

DE FILIPPI, P. et BOURCIER, D., « Réseaux et gouvernance. Le cas des architectures distribuées sur Internet », *Pensée plurielle*, 36, 2014, n° 2, p. 37.

DE FILIPPI P. et HASSAN S., « Blockchain Technology as a Regulatory Technology: From Code is Law to Law is Code », *First Monday*, 2016.

DE FILIPPI P. et JEAN B., « Les Smart contracts, les nouveaux contrats augmentés ? », *Conseils et Entreprises*, 2016, *la revue de l'ACE*. Issue n.24.

DE FILIPPI P., WRAY Ch. et SILENO G., « Smart contracts », *Internet policy review, Journal on Internet regulation*, 20 avr. 2021, vol. 10, p. 3.

DE QUENAUDON R. et LARONZE F., « Réflexions juridiques après la tragédie du Rana Plaza », *Revue de droit du travail*, 2013, p. 487.

DE VAUPLANE H., « Blockchain, cryptomonnaies, finance et droit : état des lieux », *RLDA*, 1er sept. 2018, n° 140.

DECOCQ G., « Les clauses attributives de compétence sont applicables aux actions en dommages et intérêts fondées sur un abus de position dominante », *RJC*, 2019, n° 1, p. 49

DEDIEU D. et GALLOIS-COCHET D., « Obligations et responsabilités des dirigeants dans le cadre des exigences de *compliance* en droit français », *Bull. Joly*, mars 2018, 3.

DEHARO-DALBIGNAT G., « La gestion du risque juridique dans l'entreprise », *Bull. Joly*, n° 7.

DELALIEUX G., « Influence des ONG dans la construction des pratiques de RSE et développement durable », *Mondes en développement*, n° 144, 2008, p. 44.

DELALIEUX G.

- « ONG », in **POSTEL N. et SOBEL R.** (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 330.
- « La loi sur le devoir de vigilance des sociétés multinationales : parcours d'une loi improbable », *Droit et société*, 2020/3, n° 106, p. 653.

DELAUNAY B., « La transparence de la vie économique », *N3C*, n° 59, avr. 2018.

DELHOM CH. et PROST A., « L'information extra-financière, nouvel enjeu de traduction », *Traduire*, n° 242, juin 2020, p. 68.

DELMAS-MARTY M., « Le pluralisme ordonné et les interactions entre ensembles juridiques », *D.*, 2006, n° 14, p. 951.

DENIS B., HEGEDUS O., LAREDO A. et SOLERANSKI L., « Entretien, la blockchain dans le secteur de l'assurance », *RLDA*, n° 132, déc. 2017 p. 37.

DEROULEZ J., « Blockchain et preuve », *Dalloz Avocats*, 1er fév. 2017, p. 58.

DERVIEUX V.-O., « Name and shame » : publication et affichage, l'impossible droit à l'oubli ? », *Gaz. Pal.*, 1er mars 2016, n° 9, p. 29.

DESBARATS I., « La vigilance en droit social : une lame de fond infinie ? », *RLDA*, n° 124, mars 2017.

DESHAYES O., GENICON T. et LAITHIER Y.-M., « Réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations » *LexisNexis*, 2e éd., 2018, p. 654.

DEUMIER P.

- « Chartes et codes de conduite des entreprises : les degrés de normativité des engagements éthiques », *RTD. civ.*, 2009, p. 77.
- « La responsabilité sociétale de l'entreprise et les droits fondamentaux », *D.*, 2013, 1564.

DEVILLIER N., « Jouer dans le « bac à sable » réglementaire pour réguler l'innovation disruptive : le cas de la technologie de la chaîne de blocs », *RTD. com.*, 2017, 1037.

DEWALD E., SANTI J. et POMIAN J., « Un monde sans foi, ni loi ? Analyse des conditions générales d'utilisation du métavers "Decentraland" (Partie I) », *RLDI*, n° 199, 1er janv. 2023.

- DHIBA Y. et ALAOUI M.** « Blockchain et gestion des risques logistiques : Quel apport ? », *Revue Internationale du Chercheur*, 2020, vol. 1, n° 3, p. 393.
- DONALDSON T. et PRESTON L. E.**, « The stakeholder theory of the corporation : concept, evidence and implications », *The Academy of Management Review*, vol. 20, n° 1, janv. 1995.
- DONDERO B.**, « Justice prédictive : la fin de l'aléa judiciaire ? », *D.*, 2017, 532.
- DONNEDIEU DE VABRES-TRANIE L.**, « L'entreprise citoyenne : vices et vertus de la compliance », *Gaz. Pal.*, 15 sept. 2021, HS, p. 34.
- DONNIER J.-B.**, « Le droit naturel des juristes », PUAM, *Les Cahiers Portalis*, 2015/1, n° 2, p. 27.
- DOUET F.**, « Le Métavers : un univers fiscal en devenir », *Dr et patr.*, n° 331, 1er janv. 2023.
- DOUVILLE T.**, « Signature électronique : publication du décret d'application », *Dalloz actualité*, 197 2017.
- DOUVILLE, T. et VERBIEST T.**, « Blockchain et tiers de confiance : incompatibilité ou complémentarité ? », *D.*, 2018, p. 1144.
- DROSS W.**, « L'encadrement des technologies par le droit, nécessité et sources de changements », *Revue du notariat*, vol 106, n°. 3, déc. 2004, p 341.
- DUBREUIL C.-A.**, « La démocratie et la transparence », *RFDA*, 2016, 04.
- DUBUCQ C.**, « La blockchain, clef de la sécurisation du secteur foncier et du système cadastral dans les pays en développement », Wolters Kluwers, éd. *Lamy, Actualités du droit*, 15 juin 2018.
- DUMONT B.**, « La Joint audit cooperation (JAC) : quand la coopération va au-delà de la compétition dans le secteur des télécommunications », *Dr. ouv.*, fév. 2015, n° 799.
- DURAN P.**, « Légitimité, droit et action publique », *L'Année sociologique*, vol. 59, PUF, 2009, p. 303.
- DUTREUIL J.**, « La prévision des ventes : un art délicat », *L'Expansion Management Review*, 2010/3, n° 138, p. 46.
- EDELMAN LAUREN B.**, « L'endogénéité du droit », in, *Droit et régulations des activités économiques, Droit et société, Approches sociologiques et institutionnalistes*, Paris, LGDJ, 2022.
- FABAS-SERLOOTEN A.-L.**, « Le care saisi par le droit », *RLDC*, 6304, n° 147, Avr. 2017, p. 49.
- FABIANI M.-H.**, « NFT, métavers et "méta propriété intellectuelle", *Gaz. Pal.*, 8 mars. 2022.
- FABRES R.**, « Ordonnance n° 2017-1674 du 8 décembre 2017 la généralisation progressive de la blockchain en droit financier », *Droit des sociétés*, janv. 2018.
- FABRIZI-RACINE N.**, « La blockchain : (R)évolution d'État ? », *JCP. A.*, n° 49, 11 déc. 2017, 2306.
- FARJAT G.**, « Réflexions sur les codes de conduite privés, » in *Mélanges B. GOLDMAN*, Litec 1982.

FASTERLING B. et DUHAMEL J.-Ch., « Le Comply or explain : la transparence conformiste en droit des sociétés », *RIDE*, 2009/2, (T. 23, 2), p. 155.

FAUCHOUX V., « En matière de propriété intellectuelle, la blockchain présente l'avantage de couvrir toute la zone de l'avant-brevet », *RLDI*, n° 143, 1^{er} déc. 2017.

FAVREAU A.

- « Les smart contracts sur la blockchain », *D. IP/IT*, 2018, n° 7, p. 392.
- « Les outils technologiques de légitimation de la propriété intellectuelle, L'exemple de la blockchain », *Légipresse*, 2019, HS2, n° 62, p. 21.
- « La régulation par la blockchain », *RFPI*, num. spéc., fév. p. 15.
- « Blockchain et droit des artistes », *Observatoire des politiques culturelles*, 2020/1, n° 55, p. 98.
- « La notion « d'identité numérique », de « self sovereign identity » et les potentialités de blockchain », *RLDC*, n° 188, 2021, p. 41.

FELDMAN J.-P., « La séparation des pouvoirs et le constitutionnalisme. Mythes et réalités d'une doctrine et de ses critiques », *Revue française de droit constitutionnel*, PUF, 2010/3, n° 83, p. 483.

FERRY J.-M., « Rationalisme occidental et démocratie moderne », *Raison présente*, n° 77, 1^{er} trimestre 1986, *Rationalisme et politique*, p. 33.

FLORI J.-P., « Sécurité et insécurité de la blockchain et des smartcontracts », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2017/3 Août 2017, p. 98.

FLUECKIGER A., « L'autodétermination en matière de données personnelles : un droit (plus si) fondamental à l'ère digitale ou un nouveau droit de propriété ? », *Pratique juridique actuelle*, 2013, p. 837.

FOKOU É., « La notion d'économie du contrat en droit français et québécois », *RGD.*, n° 46, 2016, p. 343.

FOURMENT A., « Tendances et signaux faibles », *Revue pratique de la prospective et de l'innovation* n° 1, oct. 2016.

FRISON-ROCHE M.-A.

- « Le couple ex ante-ex post, justification d'un droit propre et spécifique de la régulation », *Droit et économie de la régulation*, vol .4, 2006, p. 33.
- « Le droit de la compliance », *D.*, n° 32, sept. 2016.
- « Compliance et confiance », in *Mélanges en l'honneur de J.-J. Daigre*, Autour du droit bancaire et financier, Joly éd., Lextenso, déc. 2017, p. 281.
- « Droit de la concurrence et droit de la compliance », *Concurrences*, 2018, n° 88053
- « Théorie juridique de la cartographie des risques, centre du droit de la compliance », *D.*, 26 déc. 2019.
- « Le Droit de la Compliance peut contribuer à prévenir les crises mondiales », *Actu-juridique*, 21 avr. 2020.
- « Les outils de la compliance », *JoRC et D.*, 2021, p. 279.

FRYDMAN B., « La transparence, un concept opaque ? », *Journal des tribunaux*, Bruxelles, 2007/6265, p. 300.

G'SELL F., « Qu'est-ce que l'IA peut apporter aux blockchains ? *Smart contracts* et DAO », Vers une cyberjustice ? in *Enjeux et usages des nouvelles technologies pour la justice*, colloque 14 au 19 mars 2019.

GAUDEMET-TALLON H., « Clause attributive de juridiction et droit de la concurrence : l'affaire e-Bizcuss devant la CJUE », *D.*, 2018, p. 2338.

GAYE-PALETES M., « La justice prédictive et la question prioritaire de constitutionnalité », *AJJC*, 35-2019, 2020.

GEFFRAY, É., « Droits fondamentaux et innovation : quelle régulation à l'ère numérique ? », *N3C*, 2016, no 3, p. 5.

GENICON T., « Force et faiblesses de l'engagement unilatéral de volonté, à propos de la qualification d'un engagement d'apport en société », *RDC.*, 2013, p. 505.

GILLIOZ F., « Du contrat intelligent au contrat juridique intelligent », *D. IP/IT*, n° 1, Janv. 2019, p. 16.

GIRARD C., « La règle et l'exception en philosophie du droit », *L'exception en droit de l'Union européenne, droits européens*, Presses universitaires de Rennes, 2019, p. 27.

GOBIN C., « Dialogue social », *Quaderni*, n°63, 2007, p. 32.

GORRY A. et SCOTT MORTON M., « A Framework for Management Information Systems. MIT », *Sloan Manag. Rev.*, 1971.

GOSSA J., « Les blockchains et *smart contracts* pour les juristes », *D. IP/IT*, 2018, n° 7-8, p. 393.

GOUPIL C., « La preuve blockchain : une reconnaissance nécessaire », *RLDI*, n° 194, 1er juil. 2022.

GRANT A. J., « Wrapped and Stacked: "Smart contracts" and the Interaction of Natural and Formal Languages », *European Review of Contract Law*, vol. 14, n° 4, 7 août 2018, p. 307.

GRIMMELMANN J., « All Smart contracts Are Ambiguous », *Journal of Law & Innovation*, vol. 2, no 1, 17 juin 2019, p. 1.

GRYNBAUM L.

- « Blockchain : une révolution juridique ? », *RLDA*, 2017/9, n° 129, p. 53.
- « Assurances et blockchain », *RLDA*, 2017/9, n° 129.

GUEGAN E., « Blockchain et assemblées d'actionnaires », *Blockchain et droit des sociétés*, *Dalloz.*, 2019, p. 151.

GUERLIN G., « Considérations sur les smart contracts », *D. IP/IT*, 2017, p. 512.

HANNOUN Ch., « Le devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre après la loi du 27 mars 2017 », *Droit social*, 2017, p. 806.

HARNAY S. et SACHS T., « La régulation de la gouvernance d'entreprise : de l'autorégulation à la corégulation ? », *Rev. éco. fin.*, 2018, vol 2, p. 41.

HAUTEREAU-BOUTONNET M.

- « Des obligations environnementales spéciales à l'obligation environnementale générale en droit des contrats », *D.*, 2012, p. 377.

- « Le risque de procès climatique contre Total : la mise à l'épreuve contractuelle du plan de vigilance », *RDC*, sept. 2019, n° 3, p. 95.
- HEINICH J.**, « Obligations d'information des sociétés : les ordonnances de l'été », *Droit des sociétés*, n° 10, oct. 2017.
- HELAINÉ C.**, « Du caractère abusif de certaines clauses de déchéance du terme », *Dalloz Actualité*, 29 mars 2023.
- HENRY J.-P.**, « Vers la fin de l'Etat de droit ? » *Revue de droit public*, 1977, n°6, p. 1207.
- HIBA J.**, « Big data and five V's characteristics », *International Journal of Advances in Electronics and Computer Science*, vol. 2, 1 janv. 2015.
- HOGNON B.**, « scénarios d'incendie et modélisation événementielle », *Revue générale de la sécurité*, n° 109, déc. 1991.
- HOLMES O. W.**, « The path of the law », *Harvard Law Review*, 25 mars 1897, n° 10.
- HOUTCIEFF D.**, « La réactivité en droit contemporain des contrats : des réactions unilatérales au smart contract », *Gaz. Pal.*, 19 juin 2019, n° 354.
- HUET J.-M.**, « Vers une consécration de la preuve et de la signature électroniques », *D.*, 2000, p. 95.
- HUFTY M.**, « La gouvernance est-elle un concept opérationnel ? Proposition pour un cadre analytique », *Fédéralisme régional*, vol. 7, 2007 n° 2.
- HURET A. et HUET J.-M.**, « L'intelligence artificielle au service du marketing », *L'Expansion Management Review*, 2012, n° 3, p. 18.
- HYDE A.**
 - « La justice digitale : amie ou ennemie du droit ? ». De quelle justice le digital est-il le ressort ?, Holzem M. (dir.), congrès Rouen, janv. 2019,
 - « La justice prédictive : enjeux et perspectives », *Déjeuner-débat IRJS*, 28 fév. 2019.
 - « Avocats et intelligence artificielle : quelles obligations, quelles responsabilités ? ». *D.*, 2019.
 - « Juristes augmentés, droit diminué ? ». Ce que le numérique fait au droit, *Institut Fidès*, déc. 2023.
- IBOS C.**, « Éthiques et politiques du care. Cartographie d'une catégorie critique », *Belin*, 1er juil. 2019, p. 181.
- IGALENS J. et FRANCOUAL P.**, « Vigilance et parties prenantes », *RLDA*, n° 124, Mars 2017.
- IVAINER T.**, « La lettre et l'esprit de la loi des parties », *JCP. G.*, 1981, I, 3023.
- JEAMMAUD A.**, « Les règles juridiques et l'action », *D.*, 1993, p. 207.
- JAULT-SESEKE F.**, « La blockchain au prisme du droit international privé, quelques remarques », *D. IP/IT*, 2018, n° 10, p. 544.
- JESTAZ P.**, « La sanction ou l'inconnue du droit », *D.*, 1986, p. 197.
- JOMBART J.**, « La sanction numérique de "name and shame" en droit des affaires », *Dalloz actualité*, 4 fév. 2022.

JOSSIER L., « Protéger et valoriser une œuvre avec un *smart contract* », in *117^{ème} congrès des notaires*, 10 sept. 2021.

JULIENNE M., « L'inscription des titres financiers en blockchain », *Bull. Joly Bourse*, mars - avr. 2019, p. 58.

KAHIA A., « Les conséquences juridiques de l'inflation normative en France », in *Atelier clinique juridique*, fév. 2019, p. 2.

KESKAR V., YADAV J. et KUMAR A. H., « 5V's of Big Data Attributes and their Relevance and Importance across Domains », *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, vol. 9, 11 Sept. 2020.

KESSLER D., « L'entreprise entre transparence et secret », *Pouvoirs*, 2001/2, n° 97, p. 33.

KHAN S., BILAL AMIN M., TAHER AZAR A. et ASLAM S., « Towards Interoperable blockchains : A Survey on the Role of Smart contracts in blockchain Interoperability », *IEEE Access*, vol. 9, 2021, 116675.

KOHLER A., « Les cultures et les langages formels », *LTML*, nov. 2019.

LABBE Th., « Blockchain et administration de la justice », *RFPI*, num. spéc. fév. 2021.

LAFABRIE K., « La licéité des clauses d'electio juris prévues dans les contrats de fiducie au regard du droit de l'Union européenne », *JADE*, 20 déc. 2019.

LAGADEC P., « gestion de crise la nouvelle donne », *Sécurité et stratégie*, 2012/3 10, p. 50.

LAGOUTTE J., « Le devoir de vigilance de sociétés mères et des sociétés donneuses d'ordre ou la rencontre de la RSE et de la responsabilité juridique », *Responsabilité et Assurances*, 2015, n° 11.

LAMOUREUX M., « La causalité juridique à l'épreuve des algorithmes », *JCP. G.*, 2016, n° 25, p. 1251.

LAMPORT L., SHOSTAK R. et PEASE M., « The Byzantine Generals Problem », *ACM Transactions on Programming Languages and Systems*, vol. 4, n° 3, juil. 1982.

LAROCHE M., « Devoir, savoir, pouvoir », *Gaz. Pal.*, 24 oct. 2023, n° 34.

LARONZE F.

- « La norme ISO 26000, source de droit en matière sociale ? L'apport de la théorie du droit à la réflexion sur les normes de la RSO », *Droit Social*, 2013, p. 345.
- « La norme ISO 26000, source d'une responsabilité métamorphosée ? », in **MARTIN-CHENUT K., DE QUENAUDON R.** (dir.), *Développement durable : mutations ou métamorphoses de la responsabilité ?*, Pedone, 2016, p.165.

LAROUTIS D. et BOISTEL Ph., « Comportement d'achat online : facteurs explicatifs du montant des achats. Une étude exploratoire », *MSS*, 2019/2, n° 27, p. 78.

LASSERRE M.-C., « L'intelligence artificielle au service du droit : la justice prédictive, la justice du futur ? », *Petites Affiches*, n° 130 du 30 juin 2017.

LAUDE H., « Comment détecter des signaux faibles ? Un apport des data sciences à la lutte contre la fraude », *RIIE*, 2016/1, Vol. 8, p. 61.

LAUNAY A. et QUEINNEC Y., « De la prévention à la réparation des impacts ESG. Le contrat durable, outils de formalisation du devoir de vigilance », in *La RSE saisie par le droit, Perspectives internes et internationales*, A. Pedone, 2015, p. 469.

LAULOM S., « Loi NRE et lois Grenelle I et II », in **POSTEL N. et SOBEL R.** (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 294.

LAURENT M., « La blockchain est-elle une technologie de confiance », *Institut Mines-Télécom*, 2018, p. 179.

LE CALONNEC J., « Le progrès technique et la distinction des obligations de résultat et des obligations de moyens », *Revue Judiciaire de l'Ouest*, 1986-2. p. 186.

LEBRETON-DERRIEN S., « La justice prédictive, introduction à une justice simplement virtuelle », *APD*, 2018/1 T. 60.

LECUN, Y., BENGIO, Y. et HINTON G., « Deep learning », *Nature*, 521, 436, 2015.

LEGEAIS D., « Blockchain et droit des sociétés. Quelles perspectives ? Quelle incidence véritable de la technologie ? », *Droit des sociétés*, n° 2, fév. 2022, n° 12.

LEROY Y., « La notion d'effectivité du droit », *Droit et société*, 79/2011, p. 716.

LESCA H., « Gouvernance d'une organisation : prévoir ou anticiper ? », *RSG*, 2008/3-4, n° 231-232.

LESSIG L., « Code Is Law On Liberty in Cyberspace », *Harvard Magazine*, janv. 2000.

LEVENEUR L., « Propos introductifs », *Le droit civil à l'ère numérique*, in Actes du colloque du 21 avril 2017, *JCP. G.*, 2017.

LEVY E., « Responsabilité et contrat », *Revue critique de législation et de jurisprudence*, 1899, p. 373.

LIENHARD A., « Loi PACTE : consécration de l'intérêt social et des enjeux sociaux et environnementaux », *Dalloz actualité*, 16 avr. 2019.

LOUVET N., « Les apports de la blockchain et des actifs numériques au secteur financier », *D. IP/IT*, 2019, n° 10, p. 546.

LOVELUCK B., « Internet, une société contre l'État ? Libéralisme informationnel et économies politiques de l'auto-organisation en régime numérique », *Réseaux*, 2015, n° 192, p. 235.

MACCIONNAITH S., JAZOTTES G. et SABTHIER S., « Délimiter le périmètre de la vigilance : entre soft law et de hard law », *RLDA*, mars 2017, n° 6168.

MACKAAY E.

- « Les notions floues en droit ou l'économie de l'imprécision », in « Le discours juridique : analyse et méthode », *Langages*, 1979, n° 53.
- « Devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre. La France peut-elle faire cavalier seul ? » *Bull. Joly*, 2015, p. 298.
- « Le devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre : était-ce bien raisonnable ? » *Bull. Joly*, mai 2017, p. 298.
- « Transposition de la directive RSE : Un nouveau cadre de publication extra-financières pour les grandes entreprises », *Bull. Joly*, oct. 2017 p. 632.

MAGNON X., « L'ontologie du droit : droit souple c. droit dur », *Revue française de droit constitutionnel*, 2019, n° 120, p. 949.

MAILLOT J.-M., « La nature de la mémoire est l'oubli. Le tribunal administratif de Montpellier vient de s'en rappeler », *JCP. A.*, 2006, no 14, p. 1086.

MANAS A. et BOSC-HADDAD Y., « La (ou les) *blockchain(s)*, une réponse technologique à la crise de confiance », *Annales des Mines - Réalités industrielles* 2017/3, Août 2017, p. 102.

MANSOURI M., « L'intelligence artificielle et la publicité : quelle éthique ? », *Enjeux numériques*, *Annales des Mines*, mars 2018, n° 1, p. 54.

MARCIL I., « Démocratie liquide », *Multitudes*, 2012/3, n° 50, p. 210.

MARIN-DAGANNAUD G., « Le fonctionnement de la blockchain », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2017/3 Août 2017, p. 42.

MARIQUE E., « Les smart contracts en Belgique : une destruction utopique du besoin de confiance », *D. IP/IT*, 2019, n° 1, p. 22.

MARTINEAU-BOURGNINEAUD V., « La légalisation de la responsabilité sociale des entreprises (RSE) au service du dialogue social : idéologie ou utopie ? », *Petites Affiches*, 11 oct. 2016, p. 6.

MARTINET A.-C. et PAYAUD M. A., « Formes de RSE et entreprises sociales », *RFG*, 2007 n° 11.

MARTIN-JUCHAT F., « Communication des entreprises sur la responsabilité sociale : constat du décalage français », *GRESEC*, 2007/1, vol. 2007, p. 35.

MARYLINE L., « La blockchain est-elle une technologie de confiance », *Institut Mines-Télécom*, 2018, p. 179.

MARZANO M., « Qu'est-ce que la confiance ? » *Etudes*, 2010/1, T. 412, p. 53.

MATEU J.-B. et PLUCHART J.-J., « L'économie de l'intelligence artificielle », *REF*, 2019/3, n° 135, p. 257.

MATHIEU B., « Jusqu'où peut-on faire porter sur les entreprises un devoir de vigilance en matière de protection des droits de l'homme et de l'environnement ? », *Constitutions*, 2017, p. 291.

MAZEAUD D., « Le silence de l'acquéreur sur la valeur du bien vendu », *RDC*, 2010, p. 811.

MAZUYER E. et ROSA S., « La régulation sociale européenne et l'autorégulation : le défi de la cohérence dans le recours à la soft law », *Cah. dr. eur.*, 2009, p. 295.

MEKKI M.

- « La gestion contractuelle du risque de la preuve », *RDC*, 2009, p. 453.
- « Propos introductifs sur le droit souple », *Le Droit souple*, Journées Assoc. Capitant, *Dalloz*, 2009, n° 15, p. 1.
- « Le contrat, vecteur du devoir de vigilance », *RLDA*, mai 2015.
- « Les mystères de la blockchain », *D.*, 2017, n° 37, n° 7, p. 2160.
- « If code is law, then code is justice ? Droits et algorithmes », *Gaz. Pal.*, 27 juin 2017, n° 2972, p. 10.

- « Tout n'est pas contractuel dans le smart contract », *Dalloz actualité*, le billet, 18 sept. 2017.
- « Blockchain : l'exemple des smart contracts Entre innovation et précaution », mai 2018, <https://lesconferences.openum.ca/files/sites/97/2018/05/Smart-contracts.pdf>.
- « Le smart contract, objet de droit, partie 2, Dossier : Smart contract - Approche de droit comparé », *D. IP/IT*, 2019, p. 27.
- « Notaire - blockchain, smart contracts et notariat : servir ou asservir ? », *JCP. N.*, n° 27, 6 Juil. 2018, act. 599.
- « L'intelligence contractuelle et numérique au service de la responsabilité sociétale des entreprises », *AJCA*, mars 2020, n° 5, p. 112.

MERABET S., « La morale by design », in **FRISON-ROCHE M.-A** (dir.), *Les outils de la Compliance*, coll. « Régulations & Compliance », *JoRC* et *Dalloz*, 2021, p. 287.

MERABET S., « La vigilance, être juge et ne pas juger », in **FRISON-ROCHE M.-A** (dir.), *La juridictionnalisation de la Compliance*, coll. « Régulations & Compliance », *JoRC* et *Dalloz*, 2023, p. 199.

MERCIER V.

- « Responsabilité sociétale des entreprises et droit des sociétés : entre contrainte et démarche volontaire », *Cah. Jurid. Fisc. Export.* 2000, n° 2, p. 295.
- « L'obligation de transparence extra-financière ou la pierre angulaire de la responsabilité sociétale des entreprises », in **MARTIN-CHENUT K. et DE QUENAUDON R.** (dir.), *La RSE saisie par le droit. Perspectives internes et internationales*, *Pedone*, 2015, p. 261.

MERLE C. « l'alerte éthique », *Petites Affiches*, 23 mars 2007, p. 4.

METAIS Ph. et VALETTE É., « Devoir de vigilance : vers une option de compétence ? », *Dalloz Actualité*, 17 févr. 2021.

MICKLITZ H.-W., « Obligation de clarté et interprétation favorable au consommateur » (art. 5), *La directive "Clauses abusives" cinq ans après*, Conférence de Bruxelles, juill. 1999, *Doc. CE*, p. 159.

MILLARD C., « Blockchain and law : Incompatible codes ? », *Computer Law & Security Review*, 2018, n° 34, p. 843.

MOATTI S., « Technologie de la confiance », *Alternatives économiques*, 2017/3, n° 75, p. 5.

MOLINARI H., « Hauts-de-Seine : un nouvel outil numérique pour prédire des décisions de justice », *Petites Affiches*, 15 fév. 2021, n° 32, p. 7.

MOREAU M.-A., « L'originalité de la loi française du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance dans les chaînes d'approvisionnement mondiales », *Droit social*, n° 10, oct. 2017, p. 792.

MORVAN P., « Définition draconienne des critères du coemploi dans les groupes de sociétés », *Bull. Joly*, mai 2017.

MÜLLER C., « Les Smart contracts en droit des obligations suisse », *blockchain et Smart contracts – Défis juridiques*, Neuchâtel 2018.

MULLENBACH A., « L'apport de la théorie des parties prenantes à la modélisation de la responsabilité sociétale des entreprises », *La Revue des Sciences de Gestion*, Direction et Gestion n° 223, p. 109.

MUSIANI F., « Les architectures P2P Une solution européenne originale pour la protection des données personnelles ? », *Réseaux*, 2015/1, n° 189, p. 47.

NAULET A., « IA et décision », *RDN*, 2019/5, n° 820, p. 47.

NIORT J.-F., « Droit, idéologie et politique dans le code civil français de 1804 », *R.I.E.J.*, 1992/2, vol. 29.

NOUEL Ch., « Directive CSRD : la durabilité au cœur de la stratégie et de la gouvernance des entreprises », *Bull. Joly*, mars 2023, p. 53.

OBBERDORFF H., « Le droit au contact de l'innovation technologique », in *Le droit au contact de l'innovation technologique*, CERCRID, Saint-Etienne, Université Jean Monnet, 1989.

O'DAIR M. et alii., « Music On The blockchain, blockchain For Creative Industries Research Cluster », *Middlesex University*, rapport n° 1, juil. 2016.

ORCUTT M., « States that are passing laws to govern “smart contracts” have no idea what they're doing », *MIT Technology Review*, 29 mars 2018.

OST F., « Temps et contrat », *Annales de droit de Louvain*, revue trimestrielle, vol. 1999, p. 17.

OUMEDJKANE A., « Le tribunal judiciaire de Paris livre sa première interprétation de la loi relative au devoir de vigilance », *JCP. A.*, n° 3, 22 janv. 2024, p. 1.

PANNIER A., « La course aux technologies numériques, Accélération après-Covid », *Ramses* 2022 (2021), p. 90.

PARANCE B.

- « Le débat sur la juridiction compétente pour apprécier un plan de vigilance définitivement tranché », *JCP. G.*, n° 3, 24 janv. 2022, p. 146.
- « L'ambition européenne d'un devoir de vigilance, une belle avancée ! », Commentaire de la proposition de directive européenne relative au devoir de vigilance des entreprises du 23 février 2022, *JCP. E.*, n° 15, 14 Avr. 2022, 1153.

PARK H. et BLENKINSOPP J., « L'influence de la transparence et de la confiance dans la relation entre corruption et satisfaction du citoyen », *RISA*, 2011/2, vol. 77, p. 251.

PARLEANI G., « Les actions indemnitaires pour violation du droit de la concurrence confrontées aux clauses de prorogation de compétence », *AJ Contrat*, 2019, p. 31.

PEREIRA B., « La lutte contre la cybercriminalité : de l'abondance de la norme à sa perfectibilité », *R.I.D.E.*, 2016/3, T.30, p. 387.

PESQUEUX Y.

- « Pour une épistémologie du risque », *Rev. manage. avenir*, 2011/3 n° 43.
- « La gestion du risque une question d'expert », *Prospective et stratégie*, 2012/1, n° 2-3, p. 243.

PEYRAT O. et LEGENDRE J.-F., « Pourquoi la normalisation s'intéresse-t-elle à la blockchain ? », *Annales des Mines – Réalités industrielles*, août 2017, p. 94.

PEZ T., « L'ordre public économique », *N3C*, n° 49, oct. 2015.

PISILLO MAZZESCHI R., « Le chemin étrange de la due diligence : d'un concept mystérieux à un concept surévalué », *SFDI*, journée franco-italienne du Mans, 12 janv. 2018, p. 231.

PLISSON FENERON C., « La blockchain, un bouleversement économique, juridique voire sociétal », *I2D*, 2017/3, vol. 54, p. 20.

POIDEVIN B., et VROMAN CH., « La blockchain est-elle compatible avec le RGPD ? », *Expertises des systèmes d'information*, 1^{er} juin 2017, n° 425, p. 237.

POLACH A., « Risque et gestion des risques : Notions », *Cah. dr.ent.*, n° 1, janv. 2008, doss. 2.

POLLACK M., « La régulation technologique : Le difficile mariage entre le droit et la technologie », *Revue française de science politique*, 32^{ème} année, n° 2, 1982. p. 165.

PORTALIS J.-É.-M., « Discours préliminaire sur le projet de code civil », *Discours, rapports et travaux inédits sur le code civil*, Paris, Joubert, 1844.

POLROT S., DE FILIPPI P., DEWOST P. et CLUZEL-METAYER, L., « La blockchain, angle mort du droit ? » *Quatrième débat du Cycle "Entreprise et numérique"*, *SLC*, 21 juin 2017.

POSTEL N. et SOBEL R., « Fordisme », in **POSTEL N. et SOBEL R.** (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 210.

POULLET Y. et JACQUEMIN H., « Blockchain : une révolution pour le droit ? », *Journal des tribunaux*, 10 nov. 2018, 137^{ème} année, n° 6748, p. 806.

POURCEL É., « Transports aériens – Drone aérien : y-a-t-il un pilote « de » l'avion ? », *JCP. G.*, n° 49, 30 nov. 2015, 1312.

PUCHERAL Ph., RALLET A., ROCHELANDET F. et ZOLYNSKI C., « La Privacy by design : une fausse bonne solution aux problèmes de protection des données personnelles soulevés par l'Open data et les objets connectés ? », *Legicom*, 2016/1, n° 56, p. 89.

PUIG P.

- « Hiérarchie des normes : du système au principe », *RTD. civ.*, 2001.
- « Les nullités absolues, quel avenir ? » - Les enjeux, *RDC*, 2019, n° 3, p. 130.

QUAIREL F. et CAPRON M., « Le couplage « responsabilité sociale des entreprises » et « développement durable » : mise en perspective, enjeux et limites », *Revue Française de Socio-Économie*, 2013/1, n° 11, p. 125.

QUEINNEC Y. et FEUNTEUN F., « La preuve de vigilance, un challenge d'interprétation », *RLDA*, 1^{er} mai 2018, n° 137.

QUEINNEC Y. et MAC CIONNAITH S., « La clause RSE, levier incontournable de vigilance », *RLDA*, n° 139, 1^{er} juil. 2018.

QUEINNEC Y., « le plan de vigilance idéal n'existe pas ! pour être raisonnable et effectif il doit être co-construit », *RLDA*, n° 124, mars 2017.

RABESANDRATANA V. et BACCA N., « L'Oracle hardware : la couche de confiance entre les blockchains et le monde physique », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2017/3, p. 91.

RAPP L. et TERNEYRE PH., « Identification de la compliance », *RLDA*, n° 603, Mise à jour avr. 2022.

RASKIN M., « The Law and Legality of smart contracts », *Georgetown Law Tech Review*, vol. 1, n° 2, 2017, p. 305.

RAUZY P., « Promesses et (dés)illusions, Une introduction technocritique aux blockchains », *Terminal, technologie de l'information, culture et société*, n° 136, 2023.

RAYNOUARD A.

- « Adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et à la signature électronique », *Defrénois*, 2000, n° 10, p. 593.
- « La formation du contrat électronique », in *Le contrat électronique : Journées nationales*, Toulouse, 2000, ASSOCIATION HENRI CAPITANT (dir.), Éd. Panthéon-Assas, 2002, p. 15.
- « Les enjeux juridiques du Métavers : observations prospectives d'un phénomène en devenir ! », *RLDI*, n° 192, 1er mai 2022.

RAYNOUARD A et WLODKOWSKI F., « L'insoutenable légèreté de l'intérêt social, recadrée par le droit », *RLDA*, 2021, n° 168.

REFAIT-ALEXANDRE C., « La prévision de la faillite fondée sur l'analyse financière de l'entreprise : un état des lieux », *Économie & prévision*, 2004/1, n° 162, p. 129.

RESTREPO AMARILES D., Van Waeyenberge A., Colombani L., « Responsabilité sociale des entreprises Enjeux globaux et technologiques », *RFG*, Éd. Lavoisier, 2017/8 n° 269, p. 161.

REYGROBELLET A., « Devoir de vigilance ou risque d'insomnie ? », *RLDA*, n° 128, Juil. Aout 2017.

RICŒUR P., « Responsabilité et fragilité », *conférence donnée à l'Association des étudiants protestants de Paris*, 24 mars 1992.

RIVOLLIER V. et QUEZEL-AMBRUNAZ C., « Pour une étude raisonnée de la jurimétrie », *Revue jurimétrie*, sept. 2022, 1, p. 5.

RIVOLLIER V. et QUEZEL-AMBRUNAZ Ch., « Pour une étude raisonnée de la jurimétrie. Jurimétrie », *Revue de la mesure des phénomènes juridiques*, sept. 2022, 1, p. 5.

RODA J.-C.

- « Smart contracts, dumb contracts ? », *D. IP/IT*, 2018, n° 2.
- « Le juriste augmenté », *Gaz. Pal.*, 25 oct. 2022, n° 34.

ROUSSEAU D., SITKIN S., BURT R. et CAMERER C., « Not so Different after All : A Cross-Discipline View of Trust », *Academy of Management Review*, 1998, 23, 393.

ROUSSEAU S. et TCHOTOURIAN I., « Normativité et Responsabilité Sociale des Entreprises : l'illustration d'une construction polysémique du droit de part et d'autre de l'Atlantique », *Economica*, 2011, p. 43.

ROUVIERE F., « La justice prédictive, version moderne de la boule de cristal », *RTD. civ.*, 2017, p. 527.

ROSENBERG A., « Automatic Contracts and the Automatic Stay », *American Bankruptcy Institute Journal*, 18 juil. 2019, p. 18-19.

RUWET C., « Que représentent les stakeholders ? : Le cas de l'élaboration d'ISO 26000 », *Revue française de science politique*, 2010/6, vol. 60, p. 1115.

SÄGESSER C., « Législatif, exécutif et judiciaire. Les relations entre les trois pouvoirs », *Dossiers du CRISP*, 2016/2, n° 87, p. 9.

SALMON A., *Les démarches éthiques des entreprises. Inculquer des normes pour responsabiliser individuellement les salariés ?* Sociologies pratiques, n°18, 2009/1, p. 51.

SANJEEV KUMAR P., « Secure Voting Website Using Ethereum and Smart contracts », *Applied System Innovation*, 2023, n° 4, p. 70.

SANTISO C., « Will blockchain Disrupt Government Corruption ? », *Stanford Social Innovation Review*, 5 mars 2018.

SAUD N., SALIM J. et TOLLET N., « Cartographie des risques Retour d'expérience brésilien pour réussir l'exercice », *CDE*, n° 2, mars 2017.

SAULQUIN J.-Y. et SCHIER G., « Responsabilité sociale des entreprises et performance Complémentarité ou substituabilité ? », *Revue des Sciences de Gestion*, 2007/1, n° 223, p. 57.

SAUVAJOL-RIALLAND C., « Infobésité, gros risques et vrais remèdes », *L'Expansion Management Review*, 2014/, n° 152, p. 110.

SAUVE J.-M.

- « A régulation », discours, 20 mars 2017, Discours devant le Conseil d'État, 3 juil. 2017.
- « Transparence et efficacité de l'action publique », Discours devant le Conseil d'État, 3 juil. 2017.

SCEMLA S., PAILLOT DE MONTABERT D. et KORKIKIAN C., « Premier jugement au fond sur le devoir de vigilance : entre interprétation extensive de la loi et refus du juge de se substituer à la société », *JCP. E.*, 11 mars 2024, p. 20.

SCHAFER B., « jurisprudential reflections in blockchain enabled e-voting », *D. IP/IT*, juiL.-août 2018, p. 403.

SCHILLER S., « Exégèse de la loi relative au devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre », *JCP. E.*, 2017, 1193, n° 6.

SCHMIDT D., « De l'incertitude juridique », *Bull. Joly Bourse*, mars-avr. 2024, p. 1.

SCMITTER G., « L'incompétence négative du Législateur et des autorités administratives », *AJJC.*, 1989, p. 137.

SINCLAR M. et ASHKANASY N., « Intuition: Myth or a Decision-Making Tool? », *Management Learning*, sept. 2005.

SOCHON R., « Grenelle du droit 3 : les juristes face aux nouveaux enjeux sociétaux ! », *Petites Affiches*, 6 déc. 2019, n° 246.

STONE SWEET A. et GRISEL F., « L'arbitrage international, du contrat dyadique au système normatif », *APD*, T. 52, 2009, p. 79.

STREIFF V., « Blockchain et propriété immobilière : une technologie qui prétend casser les codes », *Dr. et Pat*, n° 262, 1^{er} oct. 2016.

SUN R., DEUTSCH E. et FOURNIER L., « Intelligence artificielle et imagerie médicale », *Bulletin du Cancer*, Elsevier, janv. 2022, vol. 109, p. 83.

TANDEAU DE MARSAC S., « Comment réguler les fintechs ? », *Banque & droits*, n° 181, sept. oct. 2018.

TARNAUD N., BOURGEOIS C. et BABIN L. « Les professions règlementées à l'épreuve de l'ubérisation du droit : vers un monde sans avocat ? », *Management & Sciences Sociales*, 2018/2 n° 25, p. 103.

TEBOUL B. et BERTHIER Th., « Valeur et Véracité de la donnée : enjeux pour l'entreprise et défis pour le Data Scientist », *Actes du colloque La donnée n'est pas donnée*, École Militaire – 23 mars 2015.

TERRE F., « Le contrat à la fin du XX^{ème} siècle », *Rev. Sciences morales et juridiques*, 1995, p. 299.

THEOCHARIDI E., « La conclusion des *smart contracts* : révolution ou simple adaptation ? », *AJ Contrat*, n° 161, 2018, p. 28.

THIBIERGE C., « Réflexions sur les textures du droit », *RTD. civ.*, 2003, p. 599.

THIBOUT O., « La Responsabilité Sociétale des Entreprises : un système normatif hybride » *RJE*, 2016/2, vol. 41, p. 215.

THOMAS-SERTILLANGES J.-B., « Droit et technologies : concilier l'inconciliable ? Réflexions épistémologiques pour un droit des libertés technologiques », *Les Cahiers du Numérique*, 10, 2014, p. 17.

TIMSIT G., « La régulation, notion et le phénomène », *Revue française d'administration publique*, 004/1 n° 109, p. 5.

TIREL M., « RSE, ESG et compliance : éléments pour une distinction », *RLDA*, n° 189, 1^{er} fév. 2023.

TOLEDANO J., « Les enjeux des *Blockchains* », *RFPI*, num. spéc. fév. 2021.

TORRON A., « Devoir de vigilance et actions contentieuses : la question de la compétence (enfin) résolue ! », *Petites Affiches*, mai 2022, n° 05.

TOUBERT, C., « Coder le droit, une illusion réaliste ? », *Village de la Justice*, 6 mars 2018.

TOUCHELAY B., « Histoire de la RSE », in **POSTEL N. et SOBEL R.** (dir.), *Dictionnaire critique de la RSE*, Septentrion, 2013, p. 242.

TREBULLE F.-G.

- « Responsabilité sociale des entreprises et liberté d'expression », *Revue des sociétés*, 2004, p. 26.

- « Responsabilité sociale des entreprises, quelle réalité derrière les mots ? », *Revue des affaires européennes*, Bruylant, 2003-2004/4, p. 563.
- « La responsabilité sociale des entreprises : un impératif ? », *Revue Droit & Affaires*, n° 5, 2008.
- « Contractualiser la responsabilité sociale ? », *Environnement et développement durable*, n° 3, mars 2013, repère 3.

TRICOT-CHAMARD I. et ESTAY Ch., « Quand la responsabilité juridique vient enrichir la responsabilité sociale de l'entreprise », *Management et Prospective*, 2011/5 Volume 28, p. 83.

TSIAKLAGKANOU D., « Blockchain et transport routier », *Dalloz*, p. 2137.

TSOUKIAS A., « Pourquoi les problèmes d'une armée byzantine aident à construire une confiance distribuée ? », *JCP. E.*, 2017, p. 1468.

TURING A. M., « Computing Machinery and Intelligence », *Mind*, vol. 59, n° 236, 1950, p. 433.

VAMPARYS X., « La blockchain au service de la finance », *RB édition*, 2018.

VAN WAEYENBERG A., « La normalisation technique en Europe. L'empire du droit contre-attaque », *Revue internationale de droit économique*, pp. 305-317.

VARIAN, H., « Des technologies intelligentes », *Finances & Développement* (Publication trimestrielle du Fonds Monétaire International), 53, 2016, no 6, p. 20.

VAYR J., « La legaltech, une chance ou une menace pour les professions du droit ? » *Petites Affiches*, 18 sep. 2017, n° 129.

VERDIER M., « La blockchain et l'intermédiation financière », *Rev. éco. Fin.*, 2018/1 n° 129, p. 67.

VERNY J., « La blockchain au service de l'amélioration de la compétitivité des entreprises et de l'attractivité des territoires. Application à la filière pharmaceutique de la vallée de la Seine », *Annales de géographie*, 2018/5-6, n° 723-724, pp 492.

VINEY G., « La responsabilité des entreprises prestataires de conseil », *JCP. G.*, 1975, I, 2750.

VOGEL J., « Réforme du droit des contrats : Le juge devient une troisième partie au contrat », *ActueL*, Direction juridique, Éd. Législatives, fév. 2016.

VRANCEANU R., « Une crise de confiance », *Sociétal*, 64 (2), 2009, p. 11.

WAELBROECK P., « Les enjeux économiques de la *blockchain* », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2017/3, Août 2017, p. 10.

WAN-KIM T. et ZETLIN-JONES A., « The Ethics of Contentious Hard Forks in blockchain Networks With Fixed Features », *Frontiers in blockchain*, vol. 2, art. 9, août 2019, p. 10.

WELLS C. P., « Holmes on Legal Method: The Predictive Theory of Law as an Instance of Scientific Method », *Southern Illinois University Law Journal*, 1994, n° 18.

WERBACH K. et CORNEL N., « Contracts Ex Machina », *Duke Law Journal*, vol. 67, 18 mars 2017, p. 314.

ZADKIEL M, MEDINA J., BAUDET C., DOAN K. et LEBRATY J.-F., « Les impacts des technologies blockchain sous le prisme de la théorie de l'agence : étude de cas multiple dans le domaine de la supply chain », *AIM*, juin 2020.

ZIELINSKI A. « L'éthique du care, une nouvelle façon de prendre soin », *Études*, 2010/12, T. 413, p. 633.

ZOLYNSKI C.

- « Fintech - blockchain et smart contract : premiers regards sur une technologie disruptive » *RDBF*, n° 1, Janv. 2017, dossier 4.
- « La blockchain : la fin de l'ubérisation ? », *D. IP/IT*, 2017, no 7-8, p. 385.

VI. Ressources en ligne

1 Références juridiques

ANQUETIL A., « L'esprit de la loi sur le devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre », févr. 2019, *ESSCA knowledge*, www.essca-knowledge.fr/tous-les-articles/philosophie-ethique-des-affaires/lesprit-de-la-loi-sur-le-devoir-de-vigilance-des-societes-meres.

ARCHER F., « Publicité et force probante des actes de l'état civil », modifié le 16 mai 2023, <https://encyclopedie.wikiterritorial.cnfpt.fr/xwiki/bin/view/fiches/La%20r%C3%A9daction%20des%20actes%20de%20l%27%C3%A9tat%20civil/>.

BRAUN S., « La tierce décision obligatoire : quand y faire appel ? », 14 juil. 2021, <https://www.lexgo.be/fr/articles/droit-judiciaire/arbitrage/la-tierce-decision-obligatoire-quand-y-faire-appel,146163.html>.

BRUN P., « Selon vous que signifie le terme « normativité ? », https://densinormative.sciencesconf.org/conference/densinormative/pages/SONDAGE_20_aout.pdf.

CALIMAQ, « Comment “Code Is Law” s'est renversé en “Law Is Code” », 24 janv. 2014, <https://scinfolex.com/2014/01/24/comment-code-is-law-sest-renverse-en-law-is-code/>.

CAPRIOLI É., « Blockchain, preuve et eIDAS V.2 », 25 mars 2024, <https://www.usine-digitale.fr/article/blockchain-preuve-et-eidas-v-2.N2210404>.

CAYREL L. et SIMONOT A., « Devoir de vigilance 2.0: quels enjeux, quels outils pour les entreprises ? », 12 nov. 2021, <https://mesinfos.fr/ile-de-france/devoir-de-vigilance-20-quels-enjeux-quels-outils-pour-les-entreprises-91117.html>.

CNIL, « La *blockchain* : quelles solutions pour un usage responsable en présence de données personnelles ? » sept 2018, https://www.cnil.fr/sites/cnil/files/atoms/files/la_blockchain.pdf.

COMES G., « Juriste codeur : un juriste augmenté par la tech », 29 mai 2020, <https://seraphin.legal/juriste-codeur-un-juriste-augmente-par-la-tech/>.

DARSA J.-D., « La gestion du risque est un tremplin pour la direction juridique », *édition législative, gestion d'entreprise*, 3 fév. 2017, <https://www.editions-legislatives.fr/actualite/-la-gestion-du-risque-est-un-tremplin-pour-la-direction-juridique-selon-jean-david-darsa/>.

DAVINE KIM A. et BORING P., « State-by-State Smart contract Laws? If It Ain't Broke, Don't Fix It », 26 fév. 2018, <https://www.coindesk.com/markets/2018/02/26/state-by-state-smart-contract-laws-if-it-aint-broke-dont-fix-it/>.

DE FILIPPI P. et REYMOND M., « Blockchain et droit à l'oubli », NITOT T. ; CERCY N., *Numérique: reprendre le contrôle*, 1, p. 138, 2016, <https://hal.science/hal-01676888>.

DONDERO B., « "Smart contracts", pacte d'actionnaires et droit de préemption », 13 mars 2016, <https://brunodondero.com/2016/03/13/smart-contracts-pactedactionnaires-et-droit-de-preemption/>.

DORANGE A., « Cap sur la RSE pour les directions juridiques », 6 mai 2022, <https://www.village-justice.com/articles/cap-sur-rse-pour-les-directions-juridiques,42512.html>.

DUMOURIER A., « Quelles compétences clés pour le juriste augmenté ? », *Le Monde du droit*, <https://www.lemondedudroit.fr/publications/248-etudes-et-documents/68023-queelles-competences-cles-juriste-augmente.html>.

EBOUAH LANDRY, « Droit à l'effacement et conservation des données personnelles sur la technologie blockchain », 1er juin 2021, <https://www.village-justice.com/articles/droit-effacement-conservation-des-donnees-personnelles-sur-technologie,39304.html>.

FABRE M., « Devoir de vigilance, les entreprises sont de plus en plus poursuivies par les ONG », 9 juin 2021, <https://www.novethic.fr/actualite/entreprises-responsables/entreprise-responsable/isr-rse/devoir-de-vigilance-les-entreprises-de-plus-en-plus-pris-149874.html>.

FRANÇOIS C., « Présentation des articles 1304 à 1304-7 de la nouvelle section 1 "L'obligation conditionnelle" », *La réforme du droit des contrats présentée par l'IEJ de Paris 1*, <https://iej.univ-paris1.fr/openaccess/reforme-contrats/titre4/chap1/sect1-obligation-conditionnelle/>.

GRABOSCH R., « la loi allemande sur le devoir de vigilance, L'Allemagne pose de nouveaux jalons pour la protection des droits humains », FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG, travail et justice sociale, janv. 2022, <https://library.fes.de/pdf-files/iez/18892.pdf>.

MIK E., « Smart contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity », 19 sept. 2017, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3038406.

MOREAU Y., « La place de l'État et du droit dans la blockchain », *conférence du 2 février 2016, Blockchain France*, <https://Blockchainfrance.net/2016/02/02/la-place-de-lEtat-et-du-droit-dans-la-blockchain/>.

NOVETHIC.

- « Devoir de vigilance : le cas de Total, attaqué sur le changement climatique, fera-t-il jurisprudence ? », 19 fév. 2019, <https://www.novethic.fr/actualite/entreprises-responsables/entreprise-responsable/isr-rse/devoir-de-vigilance-le-changement-climatique-doit-il-etre-integre-dans-le-plan-des-entreprises-146931.html>.

- « Devoir de vigilance : la justice délègue au tribunal de commerce le cas de Total en Ouganda », 18 déc. 2020, <https://www.novethic.fr/actualite/social/droits-humains/isr-rse/devoir-de-vigilance-la-justice-renvoie-le-traitement-de-la-plainte-des-ong-contre-total-en-ouganda-au-tribunal-de-commerce-149289.html>.

OCDE

- *Les Principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales*, 2008, <https://www.oecd.org/fr/daf/inv/mne/1922470.pdf>.
- *Guide OCDE sur le devoir de diligence pour une conduite responsable des entreprises*, 2018, [OECD-Due-Diligence-Guidance-for-Responsible-Business-Conduct-FR.pdf](https://www.oecd.org/fr/daf/inv/mne/1922470.pdf).

ONU, *Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme : mise en œuvre du cadre de référence : "protéger, respecter et réparer" des Nations Unies*, 2011, https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr_fr.pdf.

POLROT S.

- « Les Oracles, lien entre la blockchain et le monde », 13 sept. 2016, <https://www.ethereum-france.com/les-Oracles-lien-entre-la-blockchain-et-le-monde/>.
- « Smart contract ou l'engagement auto-exécutant », 20 mars 2016, [www.ethereumfrance.com/smart-contract-ou-le-contrat-auto-executant/](https://www.ethereum-france.com/smart-contract-ou-le-contrat-auto-executant/).
- « Hard fork ou non : faites entendre votre voix ! », 11 juill. 2016, <https://www.ethereum-france.com/blog/hard-fork-ou-non-faites-entendre-votrvoix//>.
- « Le Hard Fork "The DAO" aura bien lieu, mode d'emploi », 19 juil. 2016, <https://www.ethereum-france.com/blog/le-hard-fork-the-dao-aura-bien-lieu-mode-demploi/>.

RENAUD J. et alii., « Loi sur le devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre, les entreprises doivent mieux faire », étude inter association, févr. 2019, <https://www.amisdelaterre.org/wp-content/uploads/2019/02/2019-etude-interasso-devoir-de-vigilance.pdf>.

SCHICKLER J., « Politique de l'UE. Compromis de l'UE sur le devoir de vigilance des entreprises », 15 mars 2024, <https://fr.euronews.com/my-europe/2024/03/15/compromis-de-lue-sur-le-devoir-de-vigilance-des-entreprises>.

TABUTEAU A., *A la recherche du juriste « augmenté »*, Éd. Francis Lefebvre - La Quotidienne, 13 déc. 2017, <https://www.efl.fr/actualite/recherche-juriste-augmente-R-84f8f112-263e-4ff7-bb3a-ec0b56015b83>.

STARK J.

- « Making Sense of blockchain Smart contracts », 4 juin 2016, <https://www.coindesk.com/making-sense-smart-contracts>.
- « How Close Are Smart contracts to Impacting Real-World Law? », 11 avr. 2016, <https://www.coindesk.com/blockchain-smarts-contracts-real-world-law>.

SZABO N.

- « Smart Contracts », 1994, <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart-contracts.html>.

- « Smart Contracts Glossary », 1995, https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_glossary.html.
- « Smart Contracts : Building Blocks for Digital Markets », 1996, https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html.
- « Formalizing and Securing Relationships on Public Networks », First Monday, 1er sept. 1997 <https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/548/469>.
- « The Idea of Smart Contracts », 1997, <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/idea.html>.
- « A Formal Language for Analyzing Contracts », sur Nakamoto Institute, 2002, <https://nakamotoinstitute.org/contract-language/>.

THIBIERGE C. et CYRIL S., « Mutation des normes », <https://www.msh-vdl.fr/recherche/axes-de-recherche/mutation-des-normes/>.

WBCSD, *Le guide des droits humains à destination des PDG*, https://docs.wbcsd.org/2019/09/WBCSD_CEO_Guide-to-Human-Rights-FR.pdf.

WINTGENS S., « Devoir de vigilance : reprise des travaux parlementaires à la Chambre », 26 sept. 2022, <https://www.cncd.be/Devoir-de-vigilance-reprise-des>.

YOMNA N., CHIDINMA O., JEREMY C. et PETER R., « *Blockchains and Voting: Somewhere between Hype and a panacea (A Position Paper)* », https://www.pulpspy.com/papers/draft_voting.pdf.

2 Références non juridiques

ABSIL M., « Éthique du care », 13 avr. 2001 », <https://www.psychiatries.be/reconnaissance-et-emancipation/ethique-du-care/>.

AUFRECHTER F., « De l'importance d'un smart contrat social », sept. 2018, <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1211154-de-l-importance-d-un-smart-contrat-social/>.

AURINNE G., « Big data : à la conquête des données non structurées », 22 août 2016, <https://www.salesforce.com/fr/blog/2016/08/big-data-a-la-conquete-des-donnees-non-structurees.html>.

BENTON D., « WWF and BCG launch OpenSC supply chain visibility platform », 17 mai 2020, <https://supplychaindigital.com/technology/wwf-partners-bcg-digital-ventures-launch-opensc-supply-chain-visibility-platform>.

BRABANT S., DOURERADJAM R. et PINEDA RIOS D., « Blockchain : outil de traçabilité des chaînes d'approvisionnement », 23 janv. 2023, <https://www.village-justice.com/articles/blockchain-outil-tracabilite-des-chaines-approvisionnement-par-stephane-brabant,44873.html#:~:text=La%20tra%C3%A7abilit%C3%A9%20et%20la%20s%C3%A9curit%C3%A9,pr%C3%A9vention%20des%20C2%AB%20atteintes%20graves%20C2%B>.

BUTERIN V., « The Meaning of Decentralization », 6 févr. 2017, <https://medium.com/@VitalikButerin/the-meaning-of-decentralization-a0c92b76a274#.57gocynsr>.

CABANIS S., « Cartographie des risques », https://www2.deloitte.com/fr/fr/pages/risque-compliance-et-controle-interne/solutions/cartographie-risques.html?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=15383164531&utm_keyword=cartographie%20des%20risques&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAjfyqBhAsEiwAUdzJAUOVE6ASbRvmQZQim4aozijLcOL5SmGYcl0kCqo2nqPjEapiGwF_RoCsCsQAvD_BwE.

CASTELLUCCIA C. et alii., « Desire : A Third Way for a European Exposure Notification System », *PRIVATICS Team*, Inria, France, mai 2020, <https://inria.hal.science/hal-02570172/document>.

CHERIF A., « outils anti-perquisition, traçage : pourquoi les méthodes d’uber ont souvent fait scandale », 11 juil. 2022, https://www.bfmtv.com/tech/outils-anti-perquisition-tracage-pourquoi-les-methodes-d-uber-ont-souvent-fait-scandale_AN-202207110356.html.

DELIASSUS É., « L’éthique du care : Vulnérabilité, autonomie et justice », 2012, https://hal.science/hal-00701247v2/file/ethique_du_care.pdf.

DELERABLE C. et CANU S., « Quatre façons dont la technologie peut contribuer aux plans de développement durable des entreprises », 5 janv. 2023, https://www.ey.com/fr_fr/financial-services-emeia/four-ways-technology-can-contribute-to-business-sustainability-plans.

DELOITTE.

- Protection intégrée de la vie privée. Nouvelle norme de certification de protection de la vie privée, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/Analytics/ca-fr-analytics-ipc-big-data.pdf>.
- <https://www2.deloitte.com/fr/fr/services/web3-blockchain.html>.
- <https://blog.avocats.deloitte.fr/applications-de-blockchain-droit-devenir>.
- Sharing the future of mobility, Mobility Pricing in Europe and beyond, *EPTA*, oct. 2017, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/public-sector/future-of-regulation/regulating-emerging-technology.html>.

DI GREGORIO M., « Blockchain: A new tool to cut costs », <https://www.pwc.com/m1/en/media-centre/articles/blockchain-new-tool-to-cut-costs.html>.

DELIATRE L., « Gartner publie sa “Hype Cycle 2021” des nouvelles technologies... », 25 août 2021, <https://www.itforbusiness.fr/gartner-publie-sa-Hype-cycle-2021-des-nouvelles-technologies-44296>.

ESSALIH Y., « Supply Chain : IA et signaux faibles », 25 août 2021, <https://www.ibm.com/blogs/ibm-france/2021/08/25/supply-chain-intelligence-artificielle-et-signaux-faibles/>.

GARTNER.

- <https://www.gartner.fr/fr/a-propos>.
- <https://www.gartner.com/newsroom/id>.

- <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-08-30-metaverse-web3-and-crypto-separating-blockchain-Hype-from-reality>.
 - <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-10-08-gartner-2019--Hype-cycle-shows-most-blockchain-technologies-are-still-five-to-10-years-away-from-transformational-impact>.
- GREEN TOKEN**, <https://whitepaper.greencollective.org/title/green-token-white-paper-v1/introduction>.
- GUEYDIER P.**, « Blockchain au défi de la confiance », janv. 2018, https://www.researchgate.net/publication/323966768_blockchain_au_defi_de_la_confiance.
- ISDA**, *Whitepaper Smart contracts and Distributed Ledger - A Legal Perspective*, Linklaters, août 2017, <https://www.isda.org/a/6EKDE/smart-contracts-and-distributed-ledger-a-legal-perspective.pdf>.
- HALABURDA H.**, « Blockchain Revolution without the blockchain », *Bank of Canada and NYU*, 2 mars 2018 (mise à jour) sept 2018, p. 4, <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2018/03/san2018-5.pdf>.
- HECKMANN J. et KAULARTZ M.**, « Smart contracts. Eine neue Anwendung für die blockchain-Technologie », 1^{er} déc. 2016, www.it-daily.net/it-sicherheit/governance-risk-compliance/14002-smart-contracts-eine-neueanwendung-fuer-die-blockchain-technologie.
- HOUEIX R.**, « Bermudes, Gibraltar et Malte futurs paradis de la cryptomonnaie », 13 sept. 2018, <https://www.france24.com/fr/20180731-cryptomonnaie-bermudes-gibraltar-malte-monnaie-virtuelle-Bitcoin-blockchain>.
- KING S. et NADAL S.**, « PPCoin: Peer-to-Peer Crypto-Currency with Proof-of-Stake », 19 août 2012, <https://decred.org/research/king2012.pdf>.
- KUMAR H.**, « Evolution of blockchain Technology », mai 2023, <https://timesofindia.indiatimes.com/readersblog/evolution-of-blockchain-technology/evolution-of-blockchain-technology-53649>.
- LIN C., ZHIHENG H. et KE T.**, *The Tokenomics of Staking*, 16 mars 2022, p. 8., <https://ssrn.com/abstract=4059460>.
- MORELLI DI C.**, « Blockchain, passo indietro del Governo: no al riconoscimento giuridico », 17 sept. 2018, <https://www.altalex.com/documents/news/2018/12/17/blockchain>.
- MUÑOZ FERRANDIS C.**, « Fintech Sandboxes and Regulatory Interoperability », 14 avr. 2021, <https://law.stanford.edu/2021/04/14/fintech-sandboxes-and-regulatory-interoperability/>.
- NEPIPVODA Th.**, « Blockchain : une technologie au service de l'engagement ? », 25 juin 2021, <https://www.carenews.com/carenews-pro/news/blockchain-une-technologie-au-service-de-l-engagement>.
- PASCUAL J.-L.**, « Top 5 des langages de programmation pour les contrats intelligents », 26 mai 2022, <https://academy.bit2me.com/en/top-5-de-lenguajes-de-programacion-de-smart-contracts/>.

PRADE H., « Marvin Minsky, un père visionnaire de l'IA », 29 fév. 2016, <https://interstices.info/marvin-minsky-un-pere-visionnaire-de-lintelligence-artificielle/>.

QUANG J.-J., BIANCARDI A. et MOYEN P., « L'IA appliquée à la détection de signaux faibles », 14 oct. 2020, <https://www.daf-mag.fr/Thematique/gestion-risque-1241/Breves/intelligence-artificielle-appliquee-detection-signaux-faibles-matiere-fraude-corruption-353041.htm>.

RENAUD N. et WAJSBROT S., « Les institutions financières tentent de s'approprier la technologie *blockchain* », 6 juil. 2016, <https://www.lesechos.fr/2016/07/les-institutions-financieres-tendent-de-sapproprier-la-technologie-blockchain-229307>.

RINDAL P., « Difference between computationally and perfectly hiding (binding) properties », 29 mai 2020, <https://crypto.stackexchange.com/questions/81059/difference-between-computationally-and-perfectly-hiding-binding-properties>.

SHUBHAM P., « La blockchain au service des associations caritatives ? », 22 janv. 2023, <https://fr.beincrypto.com/marches/141477/blockchain-service-associations-caritatives/>.

SYMANTEC, « Les Français pensent que les entreprises et l'Etat ne prennent pas suffisamment de mesures pour protéger leurs données », mars 2015, <https://www.globalsecuritymag.fr/Nouveau-rapport-Symantec-sur-les,20150316,51582.html>.

TELLIER M., « “Activez le kill switch !” : quand Uber neutralisait ses ordinateurs à distance pour bloquer les perquisitions », 11 juil. 2022, https://www.francetvinfo.fr/politique/affaire/uber-files/activez-le-kill-switch-quand-uber-neutralisait-ses-ordinateurs-a-distance-pour-bloquer-les-perquisitions_5248585.html.

TENEAU G., « Point de vue sur les SIAD, apport des référentiels de bonnes pratiques et les risques d'erreurs », http://www.resilience-organisationnelle.com/1/upload/1_apport_des_siad_en_si_et_les_risques_d_erreur.pdf.

USFAA, United States Federal Aviation Administration, « U.S. Transportation Secretary Elaine L. Chao announces Unmanned Aircraft Systems Integration Pilot Program selectees », 18 oct. 2018, https://www.faa.gov/news/press_releases/news_story.cfm?newsId=22755.

VANTAL É., « La gestion de crise, l'oxymore de l'exploitant routier », 8 oct. 2012, <https://www.lagazettedescommunes.com/176056/eric-vantal-la-gestion-de-crise-loxymore-de-lexploitant-routier/>.

WANG F. et DE FILIPPI P., « Self-Sovereign Identity in a Globalized World : Credentials-Based Identity Systems as a Driver for Economic Inclusion », 2020, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3524367.

WATKINS K. et QUATTRI M., « Lost in intermediation : How excessive charges undermine the benefits of remittances for Africa », avr. 2014, <https://www.findevgateway.org/sites/default/files/publications/files/mfg-en-paper-lost-in-intermediation-how-excessive-charges-undermine-the-benefits-of-remittances-for-africa-apr-2014.pdf>.

YIU C.K., « An Overview of Forks and coordination in blockchain development », 19 fév. 2021, p. 5, <https://arxiv.org/abs/2102.10006>.

INDEX ALPHABETIQUE

Les numéros renvoient aux paragraphes, les numéros en gras indiquent un paragraphe et les suivants

A

Alerte

- Corruption, 438, **633, 734**
- Commissaire aux comptes, 447
- Droit du travail, 446
- Éthique (V. alerte corruption)
- Vigilance (V. obligation plan de vigilance)

B

Bitcoin, 4, 650

- ICO, 146
- Token 8, 146
- Green token, 597

Blockchain

- Types
 - * Blockchain de consortium, 21
 - * Blockchain privée, 20
 - * Blockchain publique, 22 et 23
- Blockchain publique
 - * Avènement **4**
 - * Définition, **7**
 - * Résistance, **100**
 - * Force probatoire, **249**
 - * Recueil des signalements **460**
- Technologie disruptive, 28

By design

- Blockchain by design, 735
- Compliance by design, 736
- Ethic by design, 737
- Privacy by design, 736

C

Care

- Définition **681**
- Care giving, 682, 689
- Care receiving, 682, 689
- Caring about, 682
- Take care, 682

Clause

- Hardship, 231
- Kill switch, 230, **241, 516**
- Smart avenant, 229, 474

Code is law, 603

- Cypherpunk, 4
- Erreur du code, 189, **228**
- Lex cryptographia, 603
- Code is social law, 522
- Law is code, 616
- Libertaire, 22

Condition

- Potestative, 218
- Résolutoire, 143, 172
- Suspensive, 172
- Modalité temporelle, **175, 220**

Confiance

- Décentralisation, **59, 109, 428, 650**
- Défiance, 92, **96, 728, 743**
- Distribution, **62, 79, 105, 421**
- Endogène, 67, 95, 343, 462
- Endogénéisation, 23, 343, **405**
- Subprime, 93
- Trust machine, 4, 42, 70, 95
- Trustless, 64, **93**
- Untrustworthy, 95
- Hard fork, 338

Consensus

- Preuve d'enjeu, 20, 102
- Preuve de travail, 8, 20, 101
- Fork, 104
- Preuve d'autorité, 19

Contractualisation de la RSE, **485**

Cryptographie (V. sécurité)

D

Data act (V. smart contract).

Devoir de vigilance

- Origine, **660**
- Obligations (V. plan de vigilance)

Données certifiées, 112, 181

Données personnelles

- CNIL, 342
- Droit à l'oubli, 335
- Droit à l'effacement, **336**
- RGPD, 1, 336

E

État

- Affaiblissement, 718
- Fordiste, 30, 34
- Providence, 34, 250, 718
- Régulateur, 351

F

FinTech, **348**, 598

Force obligatoire du contrat, 92

- Économie du contrat, 28, 181, 213, 229, 245
- Mutuus dissensus, 230
- Pacta sunt servanda, 9, 213

G

Gartner, **578**

- Cycle de la hype (définition) 579
- Creux des désillusions, 585
- Pente de consolidation, 586
- Plateau de productivité, 587
- Sommet des attentes, 584
- Lancement technologique, 583

H

Hash, (V. sécurité)

Horodatage, 8, 249, **257**, **265**, 743

I

IA, **127**, **556**,

- Machine learning, **133**
- Deep learning, **134**, 560

Identité

- Anonymat, 69, 458
- Divulgateur nulle de connaissance, 273
- Numérique, 112, **269**, 462
- Pseudonymat, **68**, **262**, 462
- Réappropriation informationnelle (SSI), **273**
- Zero proof knowledge (V. divulgation nulle de connaissance)

Information

- Big data, **556**
- Distingable, 342
- Off-chain, 177
- On-chain, 177
- Infobésité, 4, 554
- 5V, **555**.

J

Jeton (voir token)

Juge (pouvoir)

- Indemnisation, 221, 675
- Interprétation, 94, 158, 174, 215, 229

Juriste augmenté, **612**, 736

Juriste codeur, 615

Justice prédictive, 131, 136, **557**

L

Langage

- Langage formel, 146, 159, 169, 175, 185, 213, 261, **518**, 602, 616
- Langage naturel, 135, 195, 261, **518**, 616
- Performatif, 520, 729
- Traduction, 146, **519**

LegalTech

- Définition, **604**
- Ubérisation du droit (V. ubérisation)

Loi Sapin 40, **388**, 438, **633**

N

Neutralité technologique, 58, **75**, 703

Nœud, 8, 19, 189, 338

- Attaque des 51%, 429
- Minage, 8, 64, 101
 - * Validation des blocs, 8
 - * Vérification des blocs, 8

Normativité

- norme privée, **312**
- Internormativité, **321**
- Multinormativité, **328**
- Transnormativité, 327
- Plurinormativité, 322

O

ONG

- EDH, 453, 641, 643
- FIR-A2consulting, **411**, 432, 540, 544
- Sherpa, 391, **410**, 432, 507, **641**
- Rôle
 - * Dénonciation, **645**
 - * Recommandation, 466, 655
 - * Récompense, **411**, 539, **641**

Oracle

- Définition, **176**
- Fonction, **185**
- Type, **184**
 - * Oracle centralisé, **193**
 - * Oracle décentralisé, **203**
- Nature de la relation
 - * Contrat de travail, 197
 - * Fourniture de contenu numérique, 199
 - * Contrat de mandat, 198
 - * Prestation de service, 201
 - * Entrepreneur, 200
- Neutralité, 181, 197
- Régime de responsabilité, **202**
- Type, 186
- Tierce décision obligatoire, 182

P

Parties prenantes,

- Bénéficiaire social, 237, 508, 521
- Shareholder, 25, 37
- Stakeholder, 37, 732

Plan de vigilance,

- Auditable, 600, 693, 717

- Obligations

- * Alerte vigilance **451**

* Cartographie des risques,

Outil d'aide à la décision, **379**

Définition juridique, 385

Complexité, **405**

Registre blockchain, **422**

* Recueil des signalements

Définition, **435**

Registre blockchain, **455**

* Suivi des mesures

Définition, **530**

Difficulté, **541**

IA et blockchain, **561**

* Nature de l'obligation

Réalisation progressive, **626**

De moyens, **622**

De résultats, **622**

- Nature du plan, **675**

- Responsabilité

* Insuffisance du plan, 391, 502, 660

* Du fait d'autrui, 497

* Du fait personnel, 497

Preuve

- Preuve d'enjeu, (V. consensus)

- Preuve de travail, (V. consensus)

- Certificat de preuve, 257

- Règlement eIDAS, **258**, 606, 705

- Convention de preuve, 266

- Conflit de preuve, 279

R

Rana plaza (V. Origine devoir de vigilance)

Registre (définition et histoire), 13

Registre blockchain

- Devoir de vigilance, 460, 654, 744
- Valeur probatoire (principe), **253**
- Valeur probatoire (niveau sociétal),

267

- Cas d'usage
 - * Avant-brevet, 594
 - * Cadastre, **108**
 - * Carte nationale d'identité, 265, 276
 - * Luxe, 5
 - * Métavers, 53, 595
 - * Permis de conduire, 112, 274
 - * Propriété intellectuelle, 28, 278
 - * Supply chain, 32, 165, **597**, 654
 - * Traçabilité alimentaire, 27, 280, 596

- Transparence
 - * Besoin de transparence, **115**
 - * Domaine financier, **591**
 - * Frein à la transparence, 575
 - * Outil de transparence, **117**

Registre DEEP, **55**, **78**

- Authentification, **66**
- Décentralisation, **59**
- DLT, **78**
- Non permissionné, 62
- TRD (V. DLT)

RegTech, 737

Régulation

- Autorégulation, 285, 315, 341
- Bac à sable réglementaire
 - * Définition, 354
 - * Mise en œuvre, **360**, 708
- Endorégulation, **341**
- Proportionnelle, **348**

- Sandbox (V. bac à sable réglementaire)
- Soundbox (V. régulation proportionnelle)

Risque

- Définition, **394**
- Risque inhérent, 543
- Risque résiduel, 543
- Signal faible, **547**, 554

RSE

- CSRD, 45, 163
- Devoir de vigilance européen, 635, 669
- Due diligence, 625
- ESG, 35, 161, 412, 542,
- Hard law, **37**, 371, 683, **726**
- ISO 26000, 33, 38, 162
- Soft law, **37**, 352, 680

S

Sécurité

- Cryptographie, 7, 264, 608
- Clé privée, 68, 177, 264
- Clé publique, 68, 264
- Signature qualifiée, 277
- Généraux byzantins, 98
- Hash, 8, 101

Smart contract

- Origine, 14
- Classification
 - * Pur / d'application / hybride 147
 - * Smart contract code / Smart legal contract; 146
 - * smart economical contract / smart social contract, 148

- Clause automatisable
 - * Clause exclue, **158**
 - * Clause opérationnelle, **152**
 - * ISDA, 158
- Logique booléenne (V. logique conditionnelle)

Index alphabétique

- Logique conditionnelle, 14,159, 507, 714
 - Smart economical contract
 - Contrat ricardien, 222
 - Data act, **211**
 - Définition, 182, 192
 - Mise en œuvre, 216
 - Identification des parties, 261
 - Obligation précontractuelle d'information (V. contrat ricardien)
 - Smart social contract
 - Bénéficiaire, 237
 - Data act, **241**
 - Définition, 238
 - Fonction, **239**
 - Force exécutoire, 521
 - Unstopable 505
 - Mécanisme d'alerte, **466, 504**
 - Plan de vigilance, **524**
 - Cas d'usage
 - * Automobile, 28
 - * Alerte sismique (EWS), 511
 - * E-voting, 148, 703
 - * Industrie minière, 164, 237
- U**
- Ubérisation du droit, 605, 608

TABLE DES MATIÈRES

PRINCIPALES ABREVIATIONS	4
Sommaire	7
Introduction	9
I La blockchain réalisation du mythe d’une mémoire universelle	17
A) Définition fonctionnelle de la blockchain	17
B) La blockchain une promesse de mémoire et de réactivité.....	18
C) La blockchain une technologie nouvelle aux racines anciennes	20
1) Le registre blockchain, un registre au fonctionnement nouveau	20
2) Le smart contract, le renouveau du distributeur automatique	22
D) La blockchain une technologie plurielle	25
II La blockchain, un levier technologique pour renforcer la Responsabilité Sociétale des Entreprises.....	30
A) La blockchain dans le secteur extra-financier, un changement de perspective	30
B) La genèse de la RSE	35
C) RSE, ESG et compliance, la recherche d’un engagement durable.....	39
III La blockchain et la question sociétale, les contours d’un rapprochement	47
A) Blockchain, RSE et compliance une question de confiance	47
B) L’application de la blockchain aux enjeux sociétaux : délimitation du cadre d’analyse.....	50
Partie 1 La blockchain au service des questions sociétales, un nouveau paradigme.....	56
Titre 1 Les fonctions de la blockchain, instrument de l’effectivité de la norme en matière sociétale.....	58
Chapitre 1 Le registre blockchain, un cadre légal trop limité au regard de ses potentialités en matière sociétale.....	59
Section 1 La blockchain, un cadre légal insuffisant	60
§1 Les critères permettant de qualifier un DEEP	60
A) Partage de l’information et décentralisation du pouvoir	61
1) La décentralisation du DEEP	62
2) Le partage de l’information dans les DEEP	64
B) L’authentification des acteurs	66
1) L’expression du besoin d’authentification.....	67
2) Authentification et pseudonymat	68
§2 Un cadre juridique imparfait	71
A) L’expression DEEP, une expression imprécise	71
1) La blockchain, une absente omniprésente.....	71
2) L’expression DEEP, un choix sujet à caution.....	74
B) L’inscription des seuls titres financiers, une limitation injustifiée.....	76
1) L’opportunité d’une extension des cas de recours aux TRD	77
2) Le domaine extra-financier, un champ juridique à conquérir pour les TRD	80
Conclusion de Section	82

Section 2 La blockchain, un cadre légal limitatif	83
§1 Le registre blockchain, un facteur de confiance	83
A) Définition de la confiance dans le système juridique.....	83
1) Le droit source de confiance	84
2) Crise de confiance et système trustless	86
B) La confiance par la défiance	88
1) Une confiance par le contrôle	88
2) La force de l'information fonction de la taille de la chaîne	90
§2 Le registre blockchain une technologie adaptée aux questions sociétales	94
A) Le registre blockchain une alternative au service de l'État pour la protection du service public	95
1) Registre blockchain et protection de la propriété.....	95
2) Registre blockchain et protection de l'identité.....	99
B) Le registre blockchain une technologie pour garantir le respect de l'obligation légale de transparence au sein des grandes entreprises	101
1) Le renforcement de la transparence de l'information dans l'entreprise en matière de RSE	101
2) Le registre blockchain un outil au service de la transparence des grandes entreprises.....	104
Conclusion de Section	107
Conclusion de chapitre	108
Chapitre 2 Le smart social contract, la définition d'un nouvel outil en matière sociétale.....	109
Section 1 Le smart contract, un concept en mal de définition.....	110
§1 Le smart contract, une technologie « intelligente » au service d'intérêts pluriels	111
A) Le smart contract, tout sauf intelligent.....	111
1) Le concept d'intelligence appliqué aux nouvelles technologies	112
a) Les modèles d'intelligence artificielle	112
b) Les fonctions de l'intelligence artificielle dans le domaine juridique	115
2) Le concept d'intelligence appliqué aux smart contracts.....	117
B) Nature juridique des smart contracts, l'avènement d'une distinction fondée sur la nature de l'intérêt à préserver.....	118
1) La typologie des smart contracts.....	118
a) Clarifications autour de la notion de smart contract	118
b) Classifications des smart contracts	120
2) Distinction entre le smart economical contract et le smart social contract par la nature de l'intérêt à préserver.....	125
§2 La smart contract une clause purement conditionnelle, une application au domaine sociétal	127
A) Les clauses purement conditionnelles, socle des smart contracts	127
1) Les clauses opérationnelles.....	127
2) Les clauses exclues	131
B) L'application de la logique purement conditionnelle aux smart social contracts	132
1) L'objectivation de la performance sociétale un préalable à la mise en place de smart social contracts	133
2) L'application de smart social contracts dans l'industrie minière	136
Conclusion de Section	138
Section 2 Smart economical contracts et smart social contracts, l'épreuve de la définition juridique.....	139
§1 La smart contract, une modalité temporelle connectée	139
A) Smart contract et catégorie juridique	139
1) Les limites de la classification du Code civil pour la qualification de la smart contract	140

2) Le recours à une classification doctrinale pour la qualification de la smart contract.....	142
B) L'Oracle acteur central des smart contracts	144
1) L'Oracle, un acteur clé du smart contract	144
2) Une nature juridique à préciser	146
§2 Le smart contract, un ensemble contractuel aux contours variables	149
A) Les déterminants d'un Oracle centralisé ou décentralisé, un choix irrévocable	150
1) Le choix entre un Oracle centralisé et décentralisé.....	150
2) Un choix déterminant et irrévocable.....	152
B) Nature du lien avec l'Oracle et régime de responsabilité.....	154
1) La nature juridique du lien avec l'Oracle.....	155
2) Le régime de responsabilité de l'Oracle	160
Conclusion de Section	162
Conclusion de Chapitre	163
Conclusion de Titre	164
Titre 2 La technologie blockchain en matière sociétale, une mise en tension avec le droit	165
Chapitre 1 La technologie blockchain en matière sociétale, confrontation entre mécanisme technologique et juridique	166
Section 1 L'automatisme du smart contact confronté au droit des obligations	167
§1 Le data act ou la promesse contrariée du smart economical contract	168
A) La promesse d'automatisme du smart economical contract.....	168
1) Le smart economical contract, la promesse d'une exécution conforme.....	168
2) La validation imposée de la smart contract dans un smart economical contract	170
B) Le data act, un frein à la mise à l'écart du juge.....	175
1) Le smart contract, un automatisme pas si automatique.....	176
2) La nature juridique du kill switch dans les smart contracts	178
§2 Le data act ou la promesse sauvegardée de l'automatisme du smart social contract	181
A) Les fonctions du smart social contract	181
1) Le smart social contract, outil de gestion des risques	181
2) Le smart social contract, outil au service de l'exonération de responsabilité des entreprises.....	184
B) Le smart social contract à l'épreuve du data act	185
1) Le kill switch dans les smart social contracts	186
2) Smart social contract et smart economical contract : une différence de nature soulignée par le data act.....	189
Conclusion de Section	190
Section 2 Le fonctionnement de la blockchain face aux principes du droit de la preuve.....	191
§1 La force probatoire des objets issus de la blockchain	192
A) L'inscription sur un registre blockchain : une preuve imparfaite, mais solide	192
1) Aspects généraux de la force probante d'une inscription sur un registre blockchain	193
2) La valeur d'un horodatage blockchain.....	196
B) Aspects spécifiques de la force probatoire d'une inscription sur un registre blockchain	199
1) La valeur probatoire d'une inscription sur blockchain pour sécuriser un droit de créance ou de propriété	199
2) La valeur probatoire d'une inscription sur blockchain pour garantir la mise en œuvre d'une obligation sociétale	202

§2 La force probante de la blockchain comme outil de l'identité numérique	203
A) La protection de l'identité numérique	204
1) L'impérative protection de l'identité numérique	205
2) La réappropriation informationnelle	207
B) Les effets de l'identification numérique sur la force probatoire des objets de la blockchain	210
1) L'identification numérique, un renforcement du principe de la force probatoire d'une inscription sur une blockchain	210
2) L'identification numérique en pratique pour le renforcement du principe de la force probatoire d'inscription sur une blockchain	212
Conclusion de Section	216
Conclusion de Chapitre	217
Chapitre 2 La technologie blockchain en matière sociétale, le choix de la norme juridique	218
Section 1 Le recours inadéquat à la norme publique	219
§1 L'encadrement légal de la blockchain	220
A) L'encadrement légal de la blockchain, les contraintes en matière d'efficacité et d'effectivité	221
1) L'impératif d'efficacité de la loi	221
2) La contrainte d'effectivité de la loi	224
B) L'encadrement légal, de la blockchain, les contraintes légales en matière rédactionnelle	227
1) L'impérative précision du législateur dans l'encadrement de la blockchain	227
2) L'encadrement légal, fondement de la démocratisation de l'objet	230
§2 L'encadrement complémentaire de la blockchain par la norme privée	231
A) Le choix d'une norme complémentaire à la loi	232
1) La norme privée assujettie à la loi	232
2) La norme privée affranchie de la loi	236
B) L'articulation entre règles étatiques et normes privées	238
1) Le choix de l'internormativité	238
2) Les modèles d'internormativité	241
Conclusion de Section	244
Section 2 L'incitation par la norme étatique à la norme privée	245
§1 La fonction régulatrice du droit confrontée à la blockchain	246
A) Une régulation stricte de la blockchain incompatible avec l'esprit de la technologie	246
1) Droit à l'oubli et registre blockchain	247
2) La régulation stricte de la blockchain, une inadéquation philosophique	249
B) « L'endorégulation » de la blockchain : une préservation des droits par l'application d'une démarche éthique.	250
1) L'autorégulation ou endorégulation, le choix d'un modèle de confiance	250
2) Le schéma de cryptage de la donnée, assurance d'une inexploitation de l'information	251
§2 Le droit de régulation pour assurer un développement de la blockchain dans le domaine sociétal ...	253
A) Les différentes formes de corégulation, réflexion sur leur adaptation dans le domaine sociétal. ...	254
1) Les modèles de corégulation	254
2) Les modèles de corégulation à l'épreuve de la blockchain	256
B) La responsabilisation des entreprises par leur implication dans un processus de corégulation	261
1) Le bac à sable comme mode de régulation	261
2) Les fondements du bac à sable réglementaire dans le domaine sociétal	263
Conclusion de Section	266

Conclusion de Chapitre	267
Conclusion de Titre	268
Conclusion de Partie.....	269
Partie 2 La blockchain étendue à la norme dans le cadre sociétal, illustrations et perspectives	270
Titre 1 La blockchain appliquée au devoir de vigilance, un usage justifié en droit	272
Chapitre 1 Les justifications procédurales de l'usage de la blockchain dans l'élaboration du plan de vigilance	274
Section 1 Le registre blockchain, une justification à l'obligation de cartographier le risque.....	275
§1 La collecte d'informations comme préalable à la réalisation de la cartographie des risques.....	275
A) L'exercice de cartographie, nécessaire collaboration des acteurs.....	275
1) Définition primaire du terme « cartographier »	276
2) La définition juridique de la cartographie.....	277
B) L'analyse collective du risque, un impératif légal	281
1) Définition du risque juridique.....	281
2) Définition du risque relativement au devoir de vigilance	283
§2 L'intérêt du registre blockchain dans la sphère sociétale pour l'élaboration de la cartographie des risques	287
A) Un traitement insuffisant de l'information nécessaire à la cartographie des risques	288
1) La cartographie des risques ou la complexité d'endogénéisation de la loi	288
2) Le rôle des associations dans la compréhension des attentes légales	291
B) L'effet correcteur du registre blockchain pour favoriser le partage de l'information.....	295
1) Un périmètre applicatif imposant un recours à la technologie.....	295
2) L'usage du registre blockchain adapté à l'élaboration d'une cartographie des risques	296
Conclusion de Section.....	302
Section 2 La blockchain, un moyen d'anticiper les actions éventuelles.....	303
§1 Les obligations d'établir un recueil de signalements des risques et mécanisme d'alerte.....	303
A) L'établissement d'un recueil des signalements.....	303
1) L'objectif du signalement	304
2) Les difficultés posées par l'établissement d'un recueil de signalements	306
B) La mise en place d'un mécanisme d'alerte	308
1) Définition de l'alerte en droit de l'entreprise.....	308
2) Définition du mécanisme « d'alerte vigilance »	311
§2 L'intérêt de la blockchain pour l'établissement d'un recueil de signalements des risques et d'un	313
mécanisme d'alerte	313
A) Le recueil des signalements sur un registre blockchain	313
1) Le DLT un concurrent pour la mise en place du recueil des signalements.....	313
2) La blockchain publique, outil privilégié pour le recueil des signalements	315
B) Le mécanisme d'alerte adossé à un smart contract	318
1) Le mécanisme d'alerte, une décision programmable.....	318
2) Le mécanisme d'alerte, un élément smart contractualisable.....	320
Conclusion de Section.....	324

Conclusion de Chapitre	325
Chapitre 2 Les justifications opérationnelles de l'usage de la blockchain dans la mise en œuvre du plan de vigilance	326
Section 1 L'usage du smart social contract face à la survenance d'un risque cartographié	327
§1 L'usage du smart social contract, la contractualisation du mécanisme d'alerte	328
A) Le choix de la contractualisation de la responsabilité par le mécanisme d'alerte.....	328
1) Le principe de contractualisation de la RSE	329
2) La contractualisation de la RSE à travers le mécanisme d'alerte	332
B) Les effets de la contractualisation de la responsabilité par le mécanisme d'alerte	336
1) Les mécanismes de responsabilité en cas de lacune du dispositif d'alerte	337
2) L'intérêt d'une smart contractualisation du mécanisme d'alerte	339
§2 L'usage du smart social contract et efficacité du mécanisme d'alerte	342
A) Le smart social contract : une garantie d'exécution immédiate essentielle dans la gestion des sinistres.	343
1) Le smart social contract, l'assurance d'une exécution immédiate	343
2) Le smart social contract, un automatisme nécessaire pour la gestion des sinistres.....	345
B) La force exécutoire du smart social contract	348
1) La force du langage formel dans le smart social contract.....	349
2) Le caractère exécutoire du smart social contract facteur de confiance et de sécurité	351
Conclusion de Section	354
Section 2 L'usage du registre blockchain face à la survenance d'un risque non cartographié.....	355
§1 L'obligation d'effectuer un suivi des mesures, l'anticipation des risques futurs	355
A) La définition de l'obligation de suivi des mesures et l'évaluation de leur efficacité.....	356
1) L'obligation de suivi des mesures.....	356
2) L'obligation d'évaluation de l'efficacité des mesures	361
B) Les mesures de suivi et de gestion des « signaux faibles »	363
1) La typologie des risques inhérents à l'activité de l'entreprise	363
2) Les risques issus de signaux faibles	365
§2 L'Intelligence artificielle au soutien du registre blockchain pour prévenir les risques non cartographiés	369
A) L'Intelligence artificielle au soutien de la gestion prédictive du risque.....	369
1) La gestion prédictive des risques et des flux d'information	370
2) Gestion prédictive des risques et Intelligence artificielle.....	372
B) Intelligence Artificielle et registre blockchain pour l'amélioration du suivi des mesures	376
1) La combinaison possible de l'IA et de la blockchain pour la gestion prédictive des risques	376
2) La combinaison souhaitable de l'Intelligence Artificielle et de la blockchain pour la gestion prédictive des risques	379
Conclusion de Section	382
Conclusion de chapitre	383
Conclusion de Titre	384

Titre 2 La blockchain, nouveau parangon de la norme dans le cadre sociétal, les fondements d'un usage élargi.....	385
Chapitre 1 Le déploiement encouragé de la blockchain en matière sociétale	386
Section 1 L'incitation technologique au déploiement de la blockchain	387
§1 La blockchain, une technologie en voie de maturité	388
A) La maturité de la blockchain mesurée par le cycle de Gartner	388
1) Le cycle de la Hype de Gartner.....	389
2) Le positionnement de la blockchain dans le cycle de Gartner	393
B) La maturité de la blockchain comme source d'ouverture du domaine financier vers le domaine extra-financier	394
1) La maturité de la blockchain moteur d'un développement dans le domaine bancaire et en droit de la propriété	394
a) Une maturité favorable au secteur de la finance et des banques	395
b) Une maturité adaptable au droit de la propriété	397
2) La maturité de la blockchain comme moteur de développement dans le domaine extra-financier	399
a) Le recours à la blockchain dans la chaîne logistique	399
b) Un usage généralisable de la blockchain dans le domaine sociétal	400
§2 La maîtrise de l'outil blockchain comme incitation à son usage.....	402
A) D'une soumission aux legaltechs.....	403
1) L'immixtion des legaltech dans l'ensemble du droit	403
2) L'immixtion des legaltech pour coder les obligations liées à la RSE, un risque d'ubérisation du droit	407
B) ... À l'avènement du juriste augmenté	410
1) Définition du juriste augmenté.....	410
2) Le juriste augmenté acteur central de la codification du droit	413
Conclusion de Section	416
Section 2 Les encouragements légaux en faveur de l'expansion de la technologie blockchain.....	417
§1 Un contenu obligationnel incitant à un usage généralisé de la blockchain dans la sphère sociétale ..	418
A) Le devoir de vigilance, une simple obligation de moyens ?	418
1) Intensité de l'obligation et charge de la preuve	418
2) Devoir de vigilance et obligation à réalisation progressive	421
B) Développement de la fonction support de la norme de RSE de la blockchain par les obligations à réalisation progressive	423
1) La juridicisation de la RSE	424
a) Loi PACTE et loi Sapin 2 : deux normes, deux intensités.....	424
b) Devoir de vigilance au niveau européen, une obligation en devenir	426
2) La blockchain un outil au service de la norme de RSE.....	427
§2 Le rôle incitatif des associations dans l'exécution du devoir de vigilance.....	430
A) Les associations, « motrices » dans l'exécution du devoir de vigilance	431
1) Le rôle incitatif des associations par le conseil et la récompense	431
2) Le rôle incitatif des associations par la dénonciation.....	433
B) Les associations, promotrices de l'usage de la blockchain sociale dans le cadre du devoir de vigilance.....	437
1) Une promotion de la blockchain dans le domaine sociétal pour garantir la transparence des associations	437
2) La promotion par les associations des entreprises utilisant la blockchain à des fins sociétales.....	439
Conclusion de Section	443

Conclusion de Chapitre	444
Chapitre 2 La diffusion de la blockchain en matière sociétale	445
Section 1 L'esprit de la loi sur le devoir de vigilance, une invitation à dépasser sa lettre	446
§1 L'esprit de la loi comme fondement d'une obligation d'agir de manière juste et responsable	447
A) L'analyse téléologique de la loi : éviter le risque d'inaction	447
1) La raison d'être de la loi sur le devoir de vigilance au niveau national : contraindre les entreprises	448
2) La portée européenne de loi sur le devoir de vigilance : susciter un mimétisme	449
a) Le devoir de vigilance, une loi recopiée par les pays de l'Union européenne	449
b) L'émergence d'un devoir de vigilance européen poussé par la France	451
B) L'analyse exégétique de la loi : La responsabilisation des entreprises	453
1) Le droit à réparation corolaire du principe de responsabilité	453
2) La compétence du tribunal judiciaire, symbole de la ratio legis	454
a) Le plan de vigilance, une nature juridique en question	454
b) La compétence du tribunal judiciaire, conséquence de la ratio legis du devoir de vigilance	456
§2 L'esprit de la loi, fondement de la recherche d'éthique spécifique	457
A) Les fondements d'une éthique du care dans l'esprit de la loi relative au devoir de vigilance	458
1) Fondement et définition d'une éthique du care en droit	459
2) L'éthique du care comme fondement du devoir de vigilance	462
B) La matérialisation d'une éthique du care au travers des éléments légaux fondement de l'usage de la blockchain dans une démarche de RSE	463
1) Le plan de vigilance comme matérialisation d'une éthique du care	463
2) Devoir de vigilance, éthique du care et fonction support de la norme RSE de la blockchain	464
Conclusion de Section	468
Section 2 La blockchain, support de la norme de RSE, essai d'une théorie	469
§1 Les conditions d'application de la blockchain dans le domaine sociétal	469
A) Soft law mais « hard european blockchain »	469
1) L'inscription de la fonction support de la norme de RSE de la blockchain en droit de l'Union européenne pour une politique de RSE	470
2) La régulation européenne de la blockchain en matière sociétale comme socle de son usage dans le domaine RSE	473
B) La détermination des conditions d'utilisation de la blockchain en matière sociétale	475
1) L'existence d'un socle obligationnel normatif adapté	476
2) Un socle de confiance absent ou défaillant	478
§2 Fonction support de la norme de RSE de la blockchain et compétence rationae materiae	481
A) Le lien entre compliance et confiance	482
1) Le domaine de la compliance	483
2) La compliance, une vocation équivalente à celle de la hard law	484
B) La nature spécifique de la fonction support de la blockchain dans le domaine sociétal	487
1) Les instruments de la blockchain dans le domaine de la compliance, analyse de leur nature spécifique	487
2) L'approche blockchain by design, l'intégration ex ante du besoin de mise en conformité	489
Conclusion de Section	494
Conclusion de Chapitre	495
Conclusion de Titre	496

Conclusion de partie.....	497
Conclusion.....	498
Lexique.....	502
BIBLIOGRAPHIE	504
I. Ouvrages généraux et manuels	504
II. Dictionnaires, encyclopédie et répertoires.....	507
III. Ouvrages spécialisés, Thèses et monographies	508
IV. Rapports et Études.....	515
1 Rapports émanant d’organisations ou institutions publiques	515
2 Think tanks et instituts de recherche	517
3 Entreprises et cabinets de conseils.....	518
4 ONG et associations	518
V. Articles, notes, commentaires, discours et allocutions	519
VI. Ressources en ligne	541
1 Références juridiques	541
2 Références non juridiques	544
Index alphabétique	548
TABLE DES MATIÈRES.....	553

Résumé

La *blockchain* à travers ses fonctions registres et *smart contracts* constitue un moteur de la confiance. Le registre *blockchain*, distribué sécurisé et sans autorité centrale, révolutionne la sécurisation des données. Le *smart contract*, adossé à une *blockchain*, auto-exécutant et inaltérable assure, lui, l'exécution automatique d'actions prédéfinies. Initialement conçus pour le secteur financier, le potentiel de cette technologie s'étend à la RSE en tant que support de la norme. Les *smart social contracts* seraient en mesure d'automatiser les processus liés à la RSE, tandis que le registre *blockchain* renforcerait la transparence et la traçabilité. Un cadre juridique clair reste cependant essentiel pour concilier innovation et protection des droits. Définir le rôle de la *blockchain* dans une démarche de RSE pourrait transformer les interactions des entreprises avec leurs parties prenantes, renforcer la confiance, la transparence, la réactivité et, plus largement, l'effectivité de norme sociétale.

Mots clés : Blockchain - smart contract - smart social contract - RSE - devoir de vigilance – confiance

Résumé en anglais

Through its ledger and smart contract functions, blockchain serves as a driver of trust. The blockchain ledger, distributed, secure, and without a central authority, revolutionizes data security. The smart contract, based on a blockchain, self-executing and immutable, ensures the automatic execution of predefined actions. Initially designed for the financial sector, the potential of this technology extends to CSR as a support for standards. Smart social contracts could automate CSR-related processes, while the blockchain ledger would enhance transparency and traceability. However, a clear legal framework remains essential to reconcile innovation with the protection of rights. Defining the role of blockchain in a CSR approach could transform how companies interact with their stakeholders, strengthening trust, transparency, responsiveness, and, more broadly, the effectiveness of societal norms.

Key-words : Blockchain - smart contract - smart social contract - CSR - duty of vigilance – trust