

Université de Strasbourg

Ecole de Management Strasbourg

Master Création, développement d'entreprises et conseil

L'intégration de l'IA dans la gestion de
la chaîne d'approvisionnement et ses
effets sur la relation client

Etude de cas dans l'industrie des semi-conducteurs en France.

Mémoire présenté et soutenu par

Antonio ORMACHEA

Né le 16 janvier 1999

Directeur de mémoire : Mme. Le Gall Isabelle

Université de Strasbourg

Ecole de Management Strasbourg

Master Création, développement d'entreprises et conseil

L'intégration de l'IA dans la gestion de la
chaîne d'approvisionnement et ses effets
sur la relation client

Etude de cas dans l'industrie des semi-conducteurs en France.

Mémoire présenté et soutenu par

Antonio ORMACHEA

Né le 16 janvier 1999

Directeur de mémoire : Mme. Le Gall Isabelle

REMERCIEMENTS

J'adresse mes remerciements à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à cette étude et qui ont été présentes pour moi au cours de ces années de formation.

À Madame Isabelle Le Gall, enseignante à l'EM Strasbourg, directrice de mon mémoire, un grand merci pour son aide, sa disponibilité et ses conseils.

À Madame Danielle Bader, RSM d'EBV Elektronik Strasbourg et maître d'apprentissage pendant mes deux années d'alternance. Je remercie pour son investissement, l'apport de ses connaissances, conseils et soutien pendant mes deux ans de formation au sein de son équipe.

À toute l'équipe EBV Elektronik Strasbourg qui m'a accompagné durant ces deux années et ont contribué énormément à la réalisation de cette étude.

À tous les professionnels de l'industrie des semiconducteurs que j'ai rencontré durant mon parcours et avec qui j'ai pu apprendre beaucoup.

À mes parents, merci d'avoir toujours été là pour moi et de m'avoir soutenu inconditionnellement dans tous mes projets.

À ma famille, qui a largement contribué avec leur support tout le long de mes études, un grand merci pour votre soutien si précieux, pour votre intérêt et vos encouragements.

À Doriane pour son immense aide pendant la réalisation de ce mémoire. Avec son soutien, j'ai réussi à me surpasser et réaliser un travail pour lequel je suis plus que fier.

À mes ami(e)s, qui sont toujours là, car sans vous, je ne serais pas qui je suis.

ABBREVIATIONS :

- AGI : Intelligence artificielle générale
- API : Application Programming Interfaces
- B2B : Business to business
- B2C : Business to consumer
- BOM : Bill of Materials
- EDI : Electronic Data Interchange
- ERP : Enterprise Ressource Planning
- IA : Intelligence artificielle (AI en anglais)
- ISR : Inside Sales Representative
- ISS : Inside Sales Specialist
- PCN/EOL: Product Change or End Of Life
- SC : Supply chain
- SCM : Supply chain management

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	4
ABREVIATIONS :	5
SOMMAIRE.....	6
INTRODUCTION	8
PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE	9
1. DEFINITION DE L'IA AU FIL DES ANNEES.....	10
2. LES DIFFERENTS TYPES ET APPLICATIONS DE L'IA.....	11
3. DEFINITION DE LA CHAINE D'APPROVISIONNEMENT.....	13
4. IMPLANTATION DE L'IA DANS UNE CHAINE D'APPROVISIONNEMENT.....	14
5. AVENIR DE CETTE IMPLANTATION POUR LES UTILISATEURS.....	18
DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODE.....	20
1. METHODOLOGIE.....	21
2. RESULTATS.....	25
TROISIEME PARTIE : ANALYSE ET DISCUSSION.....	33
1. PROFIL UTILISATEURS, ATOUTS ET LIMITES DE L'ETUDE.....	34
2. L'IMPACT DE L'IA SUR LA COMMUNICATION ET LA COLLABORATION	37
3. LES MECANISMES D'INFLUENCE DE L'IA	39
4. RECOMMANDATIONS POUR L'INTEGRATION DE L'IA	40
5. DISCUSSION.....	43
6. AXES D'AMELIORATION.....	44
CONCLUSION.....	48
BIBLIOGRAPHIE.....	51
ANNEXES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

INTRODUCTION

Dans un contexte économique marqué par des évolutions technologiques poussant les consommateurs à devenir de plus en plus exigeants, la gestion efficace de la chaîne d'approvisionnement ou supply chain est un élément décisif pour la performance des entreprises. La relation vendeur-acheteur au sein de cette chaîne d'approvisionnement se caractérise par un ensemble d'interactions qui ont pour but de faciliter les échanges (biens, services, informations). Cette relation est traditionnellement gérée par des processus manuels et des interactions humaines qui sont souvent sujets à des inefficacités. Cependant l'introduction de l'intelligence artificielle (IA) modifie ces dynamiques. Cette dernière a pour but de favoriser la collaboration et la communication entre partenaires, ce qui accroît la transparence de la chaîne d'approvisionnement et augmente l'innovation en matière de produits et services. Néanmoins l'intégration de cette technologie pose de nouveaux défis. En 2020, Cécile Déjoux, souligne que même si l'IA ne remplace pas les managers, elle redéfinit leurs rôles et compétences, notamment dans la gestion du changement et la protection des données.

C'est dans ce contexte que nous pouvons donc nous demander « Comment l'intégration de l'IA dans la chaîne d'approvisionnement influence-t-elle les dynamiques de la relation commerciale entre ses utilisateurs ? ». Ce mémoire met en lumière l'intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement et ses effets sur la relation client. Il examine comment l'IA peut transformer les relations entre les utilisateurs et rendre les entreprises plus compétitives grâce à l'optimisation des processus.

Pour cela nous avons réalisé une étude qualitative à travers des entretiens semi-directifs auprès des experts en supply chain et en intelligence artificielle, et des utilisateurs (vendeurs, et acheteurs) de la plateforme MyEBV développée par l'entreprise EBV Elektronik.

La première partie de ce mémoire situe le contexte en parlant de l'implantation de l'intelligence artificielle dans la chaîne d'approvisionnement ainsi qu'en définissant ses différents éléments. La seconde partie décrit la méthodologie de l'étude et présente les résultats. La troisième partie a pour but d'analyser et discuter les résultats obtenus afin de proposer des axes d'amélioration.

**PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA
LITTERATURE**

1. DEFINITION DE L'IA AU FIL DES ANNEES

L'intelligence artificielle est un domaine qui évolue constamment. Elle trouve ses origines dans les premiers travaux sur les ordinateurs et la réflexion humaine. Pour bien comprendre l'IA, il est important de remonter à ses débuts afin d'explorer les différentes définitions qui lui ont été attribuées au fil du temps.

Les origines et la première théorie :

L'une des premières comparaisons entre le cerveau humain et les ordinateurs a été faite par Alan Turing en 1948. Il explique que : « Un homme muni de papier, crayon et une gomme et soumis à une discipline stricte il est en fait une machine universelle » (Turing, 1948 ; Proudfoot, 2011). Cette comparaison met en lumière qu'un homme peut traiter des informations et produire des résultats de la même manière qu'un ordinateur qui a été conçu pour effectuer ces mêmes tâches.

En science cognitive, le cerveau humain a longtemps été considéré comme une « machine » de traitement de l'information, un ordinateur en quelque sorte. Tout comme un ordinateur, le cerveau traite les entrées en utilisant des calculs et des représentations pour créer une sortie, une pensée ou un comportement (PINKER, 2003 ; Borden, 2008)

Les débuts de l'intelligence artificielle :

L'IA en tant que domaine à part entière a commencé à prendre forme au milieu du XXème siècle. L'IA a été introduite à la suite des travaux de Turing qui cherchait à qualifier une machine comme « consciente ». John McCarthy, considéré comme l'un des pères de l'IA l'a décrit comme un système capable d'apprendre, de s'adapter mais aussi de raisonner (McCarthy 1956). Cette définition a permis la conception de machines pouvant effectuer des tâches qui initialement étaient réservées à l'intelligence humaine.

Evolution et définition contemporaine :

La définition de l'IA a continué d'évoluer. En 1994, Gibilisco définissait l'IA comme « des ordinateurs qui imitent des aspects de la pensée humaine ». Dans le même esprit, le Gartner IT Glossary décrivait l'IA comme l'application de « techniques avancées d'analyse et

logique, y compris l'apprentissage automatique, pour interpréter les événements, appuyer et automatiser les décisions et prendre des mesures ». Puis en 2004, Laudon & Laudon ajoutaient que l'IA est « l'effort de développement de systèmes informatiques pouvant se comporter comme des humains ».

Plus récemment, les technologies d'intelligence artificielle ont démontré des avantages clairs en proposant des solutions plus efficaces. En effet, la diminution des biais et des irrationalités économiques a optimisé les processus d'affaires et réduit les coûts opérationnels. Nous pouvons alors définir l'IA comme « tout ce qui nécessite un effort intellectuel pouvant être remplacé par une machine » (Laudon & Laudon, 2004).

Définitions modernes et applications :

Une définition actuelle et largement acceptée de l'IA est celle de Russell et Norvig en 2016 : « la conception et la construction d'agents intelligents qui reçoivent des perceptions de l'environnement et prennent des actions qui affectent cet environnement », où « un agent intelligent prend la meilleure action possible dans une situation ». Cette définition met en lumière le rôle important des agents intelligents dans l'IA moderne. Ils sont capables de percevoir leur environnement et d'interagir avec de manière autonome dans le but d'atteindre des objectifs spécifiques.

L'intelligence artificielle peut être aussi définie comme étant « la capacité d'un ordinateur à imiter l'intellect humain et à effectuer des tâches de la même manière que les humains » (Kunduru, Arjun Reddy, 2023). Cette définition souligne l'objectif premier de l'IA : reproduire ou simuler des aspects de l'intelligence humaine à travers des machines.

En 2020, le parlement européen explique que « les systèmes dotés d'IA sont capables d'adapter leurs comportements en analysant les effets produits par leurs actions précédentes, travaillant de manière autonome ».

2. LES DIFFERENTS TYPES ET APPLICATIONS DE L'IA

L'intelligence artificielle se divise en plusieurs types ayant toutes des applications et des capacités différentes. Pour bien comprendre cette diversité il est important de s'intéresser à ces différents types ainsi que les contextes dans lesquels elles sont utilisées.

L'IA limitée (Narrow AI) :

L'IA limitée ou Narrow AI est conçue pour effectuer des tâches spécifiques et souvent simples. Elle est le plus souvent utilisée dans les domaines où les actions sont répétitives et bien définies. Par exemple, l'automatisation des ventes utilise ce type d'IA. Les employés des ventes ont un travail compliqué car il y a beaucoup de tâches à accomplir qui prennent souvent du temps. Par exemple, il est possible d'intégrer l'IA dans le système ERP (Enterprise Resource Planning) pour que les analyses prédictives des ventes se déroulent plus rapidement et sans erreur. L'IA identifiera les opportunités de vente, fournira une analyse automatique des prix et optimisera le retour sur investissement.

Les entreprises qu'elles soient B2C (business to consumer) ou B2B (business to business), intègrent de plus en plus l'IA dans leurs systèmes ERP. Cette intégration permet de rendre des analyses plus rapides et efficaces afin de faciliter les prises de décision.

Les Chatbots et l'IA d'interaction :

Un autre type d'IA est celle utilisée dans les Chatbots et les applications d'assistance numérique. Ces IA sont conçues pour interagir avec les utilisateurs humains via des langages. « Le but de l'intelligence artificielle est d'imiter les performances du cerveau humain dans les programmes informatiques et d'explorer les capacités du cerveau en détail. [...] L'intelligence artificielle suscite beaucoup d'attention car elle peut faire gagner beaucoup de temps dans le support client. L'utilisation des langages naturels dans son fonctionnement permet de la catégoriser comme une interaction entre les utilisateurs humains et les logiciels » (Kundur, Arjun Reddy, 2023). L'intégration de l'IA sous forme de chatbots dans les systèmes ERP libère du temps aux managers afin qu'ils puissent se concentrer sur d'autres tâches.

L'IA générale (Artificial General Intelligence ou AGI) :

Contrairement à l'IA limitée (Narrow AI), l'IA générale (AGI) est une forme d'intelligence artificielle qui vise à posséder des capacités cognitives humaines générales. Bien qu'elle ne soit pas encore réalisée, elle pourrait en théorie comprendre, apprendre, et appliquer des connaissances dans des contextes variés comme un humain le ferait. C'est pourquoi elle représente un objectif important dans le domaine de la recherche en IA.

L'IA forte (strong AI) et l'IA faible (weak AI) :

L'IA forte est une hypothèse d'IA qui pourrait avoir une conscience et une compréhension comparable à l'humain. Elle pourrait exécuter des tâches, mais aussi avoir des sentiments, en d'autres mots, une conscience.

Au contraire l'IA faible regroupe des systèmes conçus pour des tâches spécifiques sans aucune conscience ou compréhension. Ces systèmes sont programmés pour résoudre des problèmes particuliers, comme la reconnaissance vocale, la traduction automatique, ou la conduite de véhicules autonomes.

Nous nous intéressons maintenant à comment ces différentes applications de l'intelligence artificielle peuvent optimiser un secteur crucial qui est la chaîne d'approvisionnement.

3. DEFINITION DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT

La gestion de la chaîne d'approvisionnement (supply chain management ou SCM) est une approche globale de la gestion du flux de biens, d'informations et de finances, depuis l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la livraison des produits finis au consommateur final (Larson & Rogers, 1998 ; LeMay, Helms, Kimball & McMahon, 2017). Elle regroupe divers processus comme l'approvisionnement, la production, la logistique. Une gestion efficace de la SC permet aux fabricants d'optimiser les processus de fabrication et de s'adapter plus rapidement aux changements du marché.

Les systèmes ERP sont des plateformes logicielles qui associent les processus et fonctions essentiels à l'entreprise (gestion des stocks, commandes, comptabilité, ressources humaines) (Gibson, Holland & Light, 1999 ; Shehab, Sharp, Supramaniam & Spedding, 2004). En regroupant les données et en automatisant les processus commerciaux, les systèmes ERP améliorent la précision des données, facilitent les prises de décision et l'efficacité d'action. Les systèmes ERP sont importants pour optimiser la production et gérer la chaîne d'approvisionnement. Ils permettent une visibilité en temps réel des opérations.

Une chaîne d'approvisionnement bien gérée couplée à un système ERP efficace, permettent aux entreprises d'optimiser les processus de production en réduisant les coûts ainsi que de rester compétitifs dans le marché en s'adaptant le plus rapidement possible.

4. IMPLANTATION DE L'IA DANS UNE CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT

L'intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement modifie beaucoup la manière dont les entreprises gèrent les flux de biens, d'informations et de finances. L'IA offre des outils pour améliorer l'efficacité, la précision et la rapidité des processus de la chaîne d'approvisionnement.

Premièrement, l'intégration de l'IA dans la chaîne d'approvisionnement permet d'améliorer la qualité de l'information. En effet, une information précise et de qualité permet aux entreprises de mieux comprendre les besoins et attentes des clients, permettant ainsi de maintenir leur satisfaction et leur fidélité.

Ensuite, l'IA peut jouer un rôle clé en personnalisant les interactions avec les clients. Elle peut adapter les services en fonction des préférences culturelles et sociales pour améliorer la relation client et augmenter la fidélité. En effet, la proximité géographique, ethnique, sociale et culturelle facilite le développement de la relation avec le consommateur.

De plus, grâce à l'intégration de l'IA dans la chaîne d'approvisionnement, celle-ci permet l'élaboration d'algorithmes afin d'analyser un grand nombre de données permettant ainsi aux systèmes de s'adapter et d'améliorer leurs performances au cours du temps. Cela conduit à des prédictions plus précises et une optimisation des processus logistiques et de production.

L'IA permet de couvrir l'ensemble du cycle de prise de décision, depuis la collecte et le stockage des données jusqu'à l'analyse, la prévision et la prise de décisions informatisées.

L'intégration de l'IA permet la création de « décisions programmées » adaptées à des situations de prise de décisions pour des « problèmes structurés ». Les décisions qui sont routinières et standard peuvent donc être prises en charge par l'IA car cela n'implique pas de solution neuve.

Grâce à cela, les entreprises peuvent réduire les biais cognitifs humains, améliorer la rapidité et la précision des décisions et optimiser les ressources. La chaîne d'approvisionnement devient alors plus efficace, capable de s'adapter rapidement aux changements du marché et de maintenir une compétitivité. Elle permet aussi d'automatiser les

tâches routinières libérant ainsi l'humain pour des tâches plus complexes ou de l'innovation et du développement.

4.1. BENEFICES

L'intégration de l'intelligence artificielle dans la chaîne d'approvisionnement offre de nombreux bénéfices.

Une complexité et une transparence dans la prise de décision :

En 1977, Nisbett et Wilson expliquent que l'humain a un accès limité dans ses processus cognitifs et qu'il n'est pas toujours conscient des facteurs qui influencent son comportement. Les émotions, conscientes ou inconscientes contribuent elles aussi à la prise de décision. Les humains peuvent donc raisonner sur leur processus de décision et l'expliquer aux autres, mais leurs explications ne reflètent pas toujours les véritables moteurs de la décision. La prise de décision humaine peut être complexe et manquer de transparence, dans ce cas l'intégration de l'IA permet une rationalisation et une transparence dans la prise de décision.

Une automatisation de la surveillance des stocks :

Le suivi manuel des stocks est une tâche souvent chronophage et sujette à de nombreuses erreurs. Grâce à l'intégration de l'IA dans ce domaine, cela permet un suivi des stocks en temps réel, en réduisant le nombre d'erreurs permettant ainsi aux employés de se concentrer sur d'autres projets.

Une gestion des ventes :

Toute entreprise doit faire face au défi de gérer ses ventes à un moment donné et l'IA a le potentiel d'exceller dans ce domaine. Un employé dans le domaine des ventes a un travail complexe car il y a beaucoup de tâches à accomplir qui prennent beaucoup de temps et restent chronophages. Une IA correctement programmée peut sans problème être un outil qui va retirer une charge de temps à ce travailleur.

Une optimisation des processus et des prévisions :

Grâce à l'intelligence artificielle, les prévisions des entreprises sont plus précises et fiables et la prise de décisions est plus rapide. C'est un outil qui permet de rendre les opérations plus efficaces. L'optimisation de ces processus améliore la productivité et réduit les coûts de main d'œuvre. En 2017, McKinsey explique que le commerce de détail représente le deuxième secteur de l'industrie financière pour l'utilisation de l'IA.

Des avantages spécifiques pour les détaillants :

L'intégration de l'intelligence artificielle offre de nombreux avantages pour les détaillants. Elle permet une prévision des ventes précises et une planification plus rapide et simple, une gestion optimale des ressources, une meilleure connaissance du comportement des clients et donc une amélioration des performances commerciales.

4.2. LIMITES

Bien que l'intégration de l'intelligence artificielle dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement offre de nombreux avantages, il existe également des limites à son utilisation, telles que la complexité des objectifs multiples, la dépendance aux données massives et le manque de créativité.

Les limites de l'automatisation et de la créativité :

L'intelligence artificielle peut automatiser des procédures, diminuer les erreurs humaines et accélérer la régulation. Elle a la capacité de recueillir et de surveiller des données précises sur une entreprise, mais elle ne sait pas comment fonctionne l'économie mondiale. Elle ne peut donc qu'apporter son soutien à un superviseur humain, sans le remplacer. L'IA a également la capacité d'améliorer les modèles macroéconomiques afin de fournir des informations sur les politiques économiques. Mais, à la différence des êtres humains, elle n'est pas capable de créer ni de proposer des solutions novatrices en dehors de son environnement de programmation. Ainsi, même si l'intelligence artificielle peut améliorer les outils déjà en place, elle ne fournira pas de nouvelles solutions en plus de ce qui existe déjà.

La capacité de raisonnement et les limitations cognitives :

En 2016, Dr. Robert Epstein explique que notre cerveau n'est pas un ordinateur, mais plutôt une machine de traitement d'information généraliste. Il a évolué spécifiquement afin de

maîtriser notre corps et de nous permettre de survivre dans notre milieu. Il est impossible pour une IA basée sur un ordinateur de reproduire cette adaptation unique de notre cerveau. Bien que l'intelligence artificielle puisse traiter et analyser des informations, elle n'a pas la même évolution biologique et la même capacité d'adaptation innée que le cerveau humain.

Un besoin de données massives :

« Un enfant peut facilement identifier une girafe après avoir vu seulement quelques images. En revanche, l'apprentissage automatique nécessite d'immenses quantités de données et des ressources computationnelles substantielles pour la reconnaissance visuelle d'objets. » (Buckmann, Marcus, et al. 2021)

Cela montre qu'avec peu d'exemples, les êtres humains peuvent acquérir un apprentissage rapide, alors que l'apprentissage automatique requiert de grandes quantités de données et des ressources considérables. En analysant des milliers d'exemples, les machines peuvent réaliser des tâches, mais elles ne possèdent pas la compréhension intuitive des relations causales que les êtres humains ont.

En effet, l'IA peut avoir du mal à ajuster ses stratégies lorsque de nouvelles causes apparaissent. Elle ne peut pas facilement identifier et interpréter les nouvelles causalités qui n'étaient pas présentes dans les données initiales pour lesquelles elle a été formée.

De plus, l'IA ayant besoin d'une quantité de donnée très importante pour l'apprentissage et l'optimisation, cela peut poser un problème pour les petites et moyennes entreprises qui n'ont pas toujours les ressources nécessaires pour collecter et traiter de nombreuses données.

Des défis liés à la définition des objectifs :

Les systèmes d'intelligence artificielle utilisés dans les chaînes d'approvisionnement sont confrontés à des défis importants. Ils acquièrent la capacité d'améliorer une mesure précise la « fonction de rémunération », établie par ses créateurs. Cette définition est simple pour des tâches simples. Cependant dans le cas de problèmes plus complexes comportant plusieurs objectifs, il peut être difficile de définir précisément cette fonction. Les humains arrivent à découper des problèmes complexes en sous-tâches plus gérables, une compétence que les systèmes d'IA actuels ont du mal à reproduire efficacement. Les systèmes d'intelligence artificielle actuels rencontrent des difficultés à identifier de manière autonome les sous-

objectifs pertinents à partir des données qui lui sont disponibles, ce qui met en évidence une différence avec la cognition humaine.

Un déclin des performances pendant les crises :

Pour illustrer cela, nous pouvons prendre l'exemple de la crise du COVID-19. Dans une enquête bancaire au Royaume-Uni, 35% des banques ont signalé une baisse des performances de leurs modèles d'apprentissage économique. (Buckmann, Marcus et al. 2021).

Cela montre que malgré leur efficacité dans des situations stables et prévisibles les performances de l'IA se voient affectées lors des moments de fluctuations économiques et des situations sans précédents avec peu de données. C'est à dire qu'elles rencontrent des difficultés lorsque les conditions du marché évoluent rapidement ou de manière imprévue.

5. AVENIR DE CETTE IMPLANTATION POUR LES UTILISATEURS

L'avenir de l'intégration de l'intelligence artificielle dans les chaînes d'approvisionnement dépendra toujours de la collaboration efficace entre les humains et les systèmes d'IA. Comme l'ont déclaré en 1961 Yntema et Torgerson « Les hommes et les ordinateurs pourraient coopérer plus efficacement [...] si un homme pouvait dire aux ordinateurs comment il voulait que les décisions soient prises, puis laisser la machine prendre les décisions pour lui ».

Un exemple concret de partenariat réussi entre l'IA et les humains vient du monde des échecs. En 2005, un tournoi d'échecs en ligne a prouvé le succès des partenariats entre humains et IA. Les équipes associant des joueurs humains et des ordinateurs ordinaires ont surpassé les superordinateurs jouant seuls. Étonnement, le tournoi a été remporté par deux amateurs experts en informatique utilisant trois PC, et non par un grand maître d'échecs. Cela montre que les partenariats entre l'IA et les humains peuvent être très efficaces. L'IA peut fournir des analyses rapides et traiter de grandes quantités de données. Les humains quant à eux, apportent leur intuition, leur créativité et leur compréhension du contexte. Ensemble, ils peuvent résoudre des problèmes plus efficacement que séparément. Une coordination efficace entre l'IA et les humains permet de maximiser les points forts de chacun, prouvant que la collaboration peut surpasser les performances individuelles.

Cependant il existe un risque que les humains dépendent trop des systèmes d'IA en « cédant prématurément l'autorité à celui-ci bien au-delà de ses compétences » (Dennett, 2020). Cette confiance excessive peut conduire à ignorer d'autres éléments pertinents que l'IA ne détecte pas. Par exemple, un médecin pourrait se concentrer uniquement sur la zone d'image médicale mise en évidence par l'IA, en négligeant une anomalie sur une autre partie de l'image.

De plus, les partenariats entre les humains et les IA sont efficaces la plupart du temps, néanmoins, ils ont des limites lorsqu'un haut niveau d'automatisation est nécessaire (par exemple, quand le travail manuel est trop lent ou trop coûteux). Dans ces cas-là, les humains doivent alors surveiller l'IA qui peut échouer ou agir de manière inattendue. Cependant les humains ne sont pas naturellement bons pour la surveillance passive, leur attention peut diminuer si les tâches intéressantes sont confiées à la machine et cela peut entraîner des erreurs non détectées. Pour compenser à cela, l'IA doit être capable de signaler elle-même des anomalies et de mettre en place des plans de secours.

En termes de capacité humaine, les systèmes d'IA sont « conçus dans l'intention d'augmenter et non de remplacer les contributions humaines ». En effet ces systèmes sont faits pour compléter et améliorer les capacités humaines et non pour les remplacer. Leur objectif est d'analyser et traiter de grandes quantités de données pour que les humains prennent des décisions éclairées grâce aux informations fournies. L'IA sert simplement d'outil aux opérateurs humains qui conservent toujours un rôle fondamental dans les décisions finales. Grâce à l'IA, de plus en plus de tâches complexes peuvent être automatisées, comme la gestion financière, la correction d'examens ainsi que l'analyse des Big Data. Cependant la prise de décision finale reste une tâche pour les humains.

Un management axé sur la technologie et l'IA offre plusieurs avantages importants. Il aide à prendre des décisions plus éclairées, réduit l'instabilité émotionnelle et la charge des tâches répétitives, tout en supprimant les emplois peu gratifiants. Il facilite la résolution de problèmes complexes et améliore les capacités de gestion. En plus d'optimiser les coûts, il offre également des informations précieuses pour le développement de l'entreprise et augmente les possibilités pour l'exploration de nouveaux marchés.

Les entreprises doivent faire face aux innovations incrémentales qui sont de petits changements progressifs pour lesquels il faut constamment s'adapter. Les utilisateurs doivent constamment

s'adapter à ces changements (grâce à des formations par exemple). Ces innovations sont essentielles pour que les entreprises restent compétitives dans un marché en constante évolution.

DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODE

1. METHODOLOGIE

1.1. Problématique

Comme nous avons pu le voir dans la première partie, l'intelligence artificielle est un sujet d'actualité et en constante évolution. Dans un contexte de pression économique, les entreprises doivent devenir toujours plus compétitives. Il apparaît donc que l'intégration de l'intelligence artificielle dans les chaînes d'approvisionnement est un sujet crucial pour les entreprises désireuses de se développer de nos jours. C'est pourquoi, la problématique de ce mémoire de recherche est la suivante :

Comment l'intégration de l'IA dans la chaîne d'approvisionnement influence-t-elle les dynamiques de la relation commerciale entre ses utilisateurs ?

Pour répondre à cette question, il est nécessaire de décomposer la problématique en plusieurs questions de recherche :

QR1 : Descriptive

Comment l'IA affecte-t-elle la communication et la collaboration entre ses utilisateurs ?

QR2 : Explicative

Quels sont les mécanismes par lesquels l'IA influence les dynamiques de la relation commerciale entre ses utilisateurs ?

QR3 : Prescriptive

Quelles sont les recommandations pour les entreprises qui souhaitent utiliser l'IA pour améliorer leurs relations commerciales ?

1.2. Objectifs

Cette étude a pour but de faciliter l'intégration de l'intelligence artificielle dans la relation commerciale pour réussir une bonne adaptation en fonction de la typologie des différents vendeurs et acheteurs afin de pouvoir proposer des axes d'amélioration.

1.3. Type d'étude

Il s'agit d'une étude qualitative, observationnelle et descriptive menée à travers des entretiens semi-directifs auprès des experts en supply chain et en intelligence artificielle et des utilisateurs (vendeurs, et acheteurs) de la plateforme MyEBV développée par l'entreprise EBV Elektronik. L'étude vise à illustrer l'impact de l'IA sur les dynamiques des relations commerciales.

1.4. Population de l'étude : Etape d'éligibilité

Critères d'inclusion : Pour cette étude, 9 personnes ont été sollicitées pour les entretiens, toutes utilisatrices de la plateforme de relation commerciale. Un expert en chaîne d'approvisionnement et expert en intelligence artificielle, cinq vendeurs (Account manager et vendeurs sédentaires) chez EBV Elektronik, et enfin trois typologies de clients (Taille de l'entreprise).

Critères de non-inclusion : Les employés n'ayant aucune interaction avec une plateforme de relation commerciale basée sur l'IA ne peuvent pas être inclus dans cette étude.

Critères d'exclusion : Les participants qui refusent de répondre aux questions de l'entretien ou qui ont des contraintes de temps rendant l'entretien inexploitable ont été exclus de cette étude.

Modalités de recrutement / nombre de sujets nécessaire : Le recrutement des participants se fera par sélection intentionnelle en collaboration avec la direction de EBV Elektronik. Environ 8-10 participants sont nécessaires pour obtenir une diversité de perspectives et atteindre la saturation des données. Les entretiens ont été conduits en personne, par téléphone, ou par visioconférence selon la disponibilité des participants.

1.5. Lieux et période de l'étude

Les entretiens ont été menés principalement chez EBV Elektronik Strasbourg via des moyens de communication à distance (téléphone, visioconférence) ou en face à face. EBV Elektronik est l'entreprise leader en Europe dans la distribution des matériaux et composants

électroniques. Elle fait un chiffre d'affaires d'environ 3,5 Milliards d'euros. Cette entreprise compte avec environ 900 salariés dont environ 60 en France. Cette entreprise a été sélectionnée car elle a mis en service depuis 2024 un portail pour la relation commerciale entre les vendeurs et acheteurs qui est alimentée via une intelligence artificielle.

Ce portail a pour but de :

- Suivre le backlog, les prévisions et les expéditions.
- Charger des BOM complètes afin de les chiffrer et de faire des cotations.
- Placer des commandes.
- Accéder à toutes les PCN/EOL (fin de vie des références).
- Accéder à toutes les informations liées aux disponibilités des références.

L'étude se déroulera de mars à août 2024. Cette période inclut la phase de préparation, la collecte des données, l'analyse des données et la rédaction du rapport final.

1.6. Critères de jugement

Évaluer l'impact de l'IA sur la communication et la collaboration entre les utilisateurs du portail MyEBV d'EBV Elektronik.

Critères de jugement secondaires :

- Analyser les mécanismes par lesquels l'IA influence la relation commerciale.
- Examiner comment l'IA modifie le rapport de pouvoir entre vendeurs et acheteurs.
- Recueillir des recommandations pour les entreprises souhaitant utiliser l'IA pour améliorer leurs relations commerciales.
- Explorer les défis et les stratégies liés à l'intégration de l'IA.

1.7. Procédure de minimisation des biais

Pour minimiser les biais de sélection, les participants ont été recrutés de manière à représenter diverses fonctions parmi les utilisateurs du portail MyEBV. La présence d'un guide d'entretien structuré permettra de réduire les biais de l'intervieweur. De plus, l'utilisation de l'enregistrement et de la transcription fidèle des entretiens limitera les biais de retranscription des données.

1.8. Recueil et gestion des données

Le recueil des données s'est fait sous la forme d'entretiens semi-directifs d'environ 15 à 20 minutes. Un guide d'entretien structuré a été utilisé pour garantir la cohérence des informations collectées. Les entretiens sont enregistrés (avec le consentement des participants) et transcrits pour une analyse approfondie.

Ces entretiens ont pour but de recueillir des données sur l'utilisation du portail MyEBV. Le principal objectif est de mettre en lumière les défis de mise en place ainsi que les avantages et impacts qu'une intelligence artificielle a dans les relations commerciales entre les travailleurs chez EBV Elektronik et ses clients.

Les résultats de l'étude sont présentés dans une grille de codage qui permet de synthétiser les données recueillies. La grille de codage utilise la méthode de Savall et Zardet.

- **Thème** : Le thème principal de chaque extrait de données.
- **Sous-thème** : Un thème plus spécifique qui relève du thème principal.
- **Idée clé** : Une idée importante qui est exprimée dans l'extrait de données.
- **Phrase témoin** : Une citation qui illustre l'idée clé.

A l'aide de cette technique d'analyse qualitative nous allons pouvoir non seulement structurer les données de manière cohérente, mais aussi identifier les tendances pour mieux comprendre les dynamiques et impacts de l'utilisation de ce portail. Cela permet de synthétiser les

informations de manière pertinente afin d’obtenir une vision plus éclairée des axes d’amélioration.

2. RESULTATS

2.1. Description de la population de l’étude

Pour cette analyse, nous avons recueilli les données à partir d'entretiens menés avec neuf personnes, toutes actrices de la chaîne d'approvisionnement et utilisant l'intelligence artificielle (IA) dans leurs processus.

Utilisateur	Tranche d'âge	Expérience technologique	Degré d'ouverture aux nouvelles technologies	Flux d'information avec EBV
Client	35-50	+++	+++	Haut
Client	35-50	++	+++	Moyen
Client	50-65	+	+	Bas
Opérationnel Chez EBV	35-50	+++	+++	Fait partie d'EBV
Opérationnel Chez EBV	35-50	+++	+++	Fait partie d'EBV
Opérationnel Chez EBV	35-50	+++	++	Fait partie d'EBV
Account Manager chez EBV	25-35	+++	+++	Fait partie d'EBV
Account Manager chez EBV	50-65	++	++	Fait partie d'EBV
Expert SC et IA	35-50	+++	+++	Fait partie d'EBV

Tableau I : Représentation des utilisateurs en fonction des facteurs pouvant influencer l'utilisation de l'IA.

Légende

+++ : Très expérimenté

++ : Moyennement expérimenté

+ : Peu expérimenté

Nous les avons regroupés en trois catégories pour les analyser en profondeur.

Catégorie	Nombre de personnes
Account manager	2
Opérationnels	6

Tableau II : Représentation du nombre de personnes interrogées en fonction des catégories d'emplois.

Account Manager : Responsable de la stratégie de gestion de la relation client au sein de EBV Elektronik.

Opérationnels : Employés qui sont en relation directe avec les outils d'IA dans leurs tâches quotidiennes que ce soit chez EBV Elektronik comme vendeurs ou chez les clients comme Acheteurs.

Il faut noter que nous avons interviewé trois vendeurs sédentaires (deux ISR et une ISS) chez EBV et trois clients.

Expert en Supply Chain et IA : Un spécialiste des processus et technologies au sein de la chaîne d'approvisionnement et l'adoption des technologies IA dans ce domaine.

Nous avons décidé d'étudier le niveau d'expertise des participants. En effet il est possible que le nombre d'année influence la perception de l'utilisation de la plateforme et des technologies de l'IA en général. A l'aide de ce graphique ci-dessous, nous avons représenté la moyenne des années d'expertise des participants dans leurs domaines respectifs.

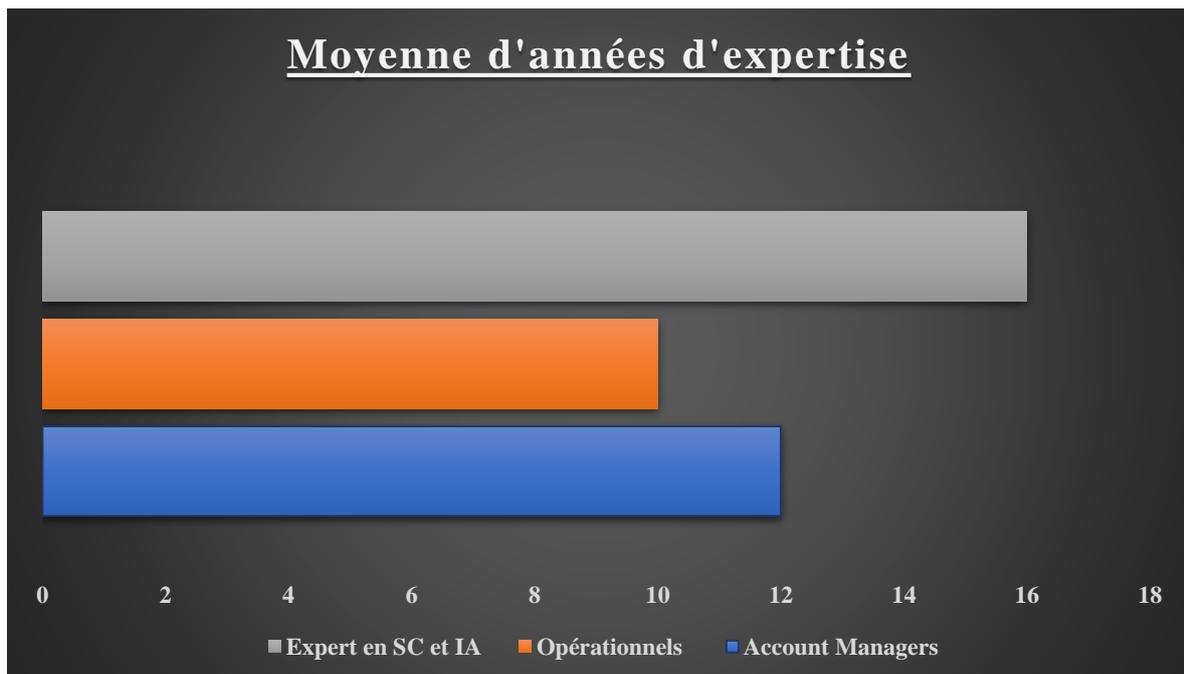


Figure I : Représentation de la moyenne d'années d'expertise des personnes interrogées en fonction de leur catégorie d'emplois.

2.2. Présentation qualitative avec grille de codage

Question 1 (descriptive) : Comment l'IA affecte-t-elle la communication et la collaboration entre vendeurs et acheteurs ?

Pour répondre à notre première question, nous nous intéressons aux différents points de vue de l'impact de l'intelligence artificielle sur les interactions commerciales (transparence, efficacité et améliorations potentielles).

<u>Sous-thème</u>	<u>Idée clé</u>	<u>Phrases témoin</u>	<u>Catégorie</u>
Gain de temps et efficacité	Optimisation du temps permettant de se focaliser sur les tâches les plus importantes, pour augmenter l'efficacité globale.	<i>"On gagne du temps et de l'efficacité aussi, ce qui est indéniable avec ce genre de plateformes."</i>	Client
Suppression des tâches non valorisantes	Le portail réduit les tâches routinières, celles ne nécessitant pas de réflexion intellectuelle.	<i>"MyEBV peut être un outil qui leur permet de pouvoir répondre à 80% de leur problématique sans qu'on soit sollicités"</i>	Account Manager
Autonomie des clients	L'IA permet une plus grande autonomie des clients pour les tâches administratives, laissant du temps pour travailler sur un relationnel de qualité.	<i>"Ils peuvent faire des demandes de prix sur le portail sans nous demander." "Les acheteurs peuvent consulter un avancement d'un produit en temps réel, même sur leur téléphone."</i>	Account Manager & Client
Réduction des échanges directs	Une baisse des interactions directes pourrait limiter les échanges informels.	<i>"On a perdu le contact humain, mais les plateformes doivent être complémentaires aux commerciaux."</i>	Client
Suivi et traçabilité	L'IA améliore le suivi des commandes et la traçabilité grâce aux informations en temps réel.	<i>"La possibilité de suivre certains articles en temps réel est un point positif."</i>	Client

Optimisation des processus	L'IA optimise la communication en automatisant les échanges d'informations, permettant une synchronisation entre les parties prenantes.	<i>"Il y a moins d'erreurs car toutes les informations ont été récupérées en amont"</i> <i>"La consultation des prix est plus rapide et ils peuvent comparer cela plus vite avec la concurrence."</i>	Opérationnel EBV & Expert SC et IA
-----------------------------------	---	--	--

Thème : Communication et collaboration

Tableau III : Grille de codage synthétisant les données recueillies pour la collaboration et la communication selon la méthode de Savall et Zardet.

Question 2 (explicative) : Quels sont les mécanismes par lesquels l'IA influence les dynamiques de la relation commerciale entre vendeurs et acheteurs ?

Pour notre deuxième question, nous avons cherché à identifier quels sont les mécanismes ou processus susceptibles de modifier les interactions commerciales entre les utilisateurs.

Thème : Influence des dynamiques commerciales

Sous-thème	Idée clé	Phrases témoin	Catégorie
Transparence de l'information	L'IA fournit des informations plus détaillées, rendant les acheteurs plus informés, autonomes et efficaces.	<i>"Aujourd'hui ça nous permet de voir les stocks et les disponibilités sur l'ensemble du marché et éventuellement de renégocier les lignes chez chacun de nos distributeurs"</i>	Client
Automatisation des processus	L'automatisation des processus modifie les interactions traditionnelles entre vendeurs et acheteurs.	<i>"Pour des pièces plutôt simples et faciles à trouver, ces plateformes permettent un mécanisme plutôt répétitif et simple d'approvisionnement"</i> <i>"On a des réponses tout de suite on n'a pas besoin d'attendre pour voir une disponibilité ou un délai"</i>	Client & Opérationnel EBV

Pouvoir des acheteurs	L'IA permet aux acheteurs de prendre des décisions plus éclairées, augmentant ainsi leur pouvoir de négociation.	<i>"Cela nous permet d'entrer aussi dans la négociation... 'Tiens j'achète continuellement chez ce fournisseur mais finalement le prix chez le voisin est le moins cher"</i>	Client
Réduction des dépendances	L'IA réduit la dépendance des acheteurs envers les vendeurs pour des informations spécifiques, équilibrant ainsi les relations commerciales.	<i>"On est sur une intelligence artificielle et on passe la commande juste on click et c'est fait c'est fini"</i>	Client

Tableau IV : Grille de codage synthétisant les données recueillies pour l'influence des dynamiques commerciales selon la méthode de Savall et Zardet.

Question 3 (Prescriptive) : Quelles sont les recommandations pour les entreprises qui souhaitent utiliser l'IA pour améliorer leurs relations commerciales ?

Enfin, pour la dernière question, nous avons regroupé les différents points clé à prendre en compte pour gérer la mise en place d'une IA dans les relations commerciales.

Sous-thème	Idée clé	Phrases témoin	Catégorie
Souplesse et préparation	Les entreprises doivent être préparées et flexibles pour gérer les défis techniques.	<i>"Faut avoir la tête sur les épaules avant de s'engager avec un truc comme ça car nous on a déjà pas mal des bugs derrière."</i>	Client
Adaptation et transparence	L'outil doit être adapté aux besoins et les avantages doivent être clairement communiqués.	<i>"ce qui fait que le logiciel ne met pas en place des choses qui se font à deux"</i>	Client
Support technique	Un support technique réactif est essentiel pour résoudre rapidement les problèmes.	<i>"Dès qu'il y a une implémentation globale pour le groupe on a des personnes qui se déplacent pour la première partie d'implémentation."</i>	Client

<p>Formation continue</p>	<p>La formation continue des employés est nécessaire pour qu'ils puissent utiliser pleinement les nouvelles fonctionnalités de l'IA.</p>	<p>"Honnêtement il n'y a pas eu de formation chez nous par rapport à MyEBV on ne sait pas comment ça marche derrière." "C'est décourageant de s'y connecter et de dire 'bah je n'y connais rien' alors on passe à autre chose."</p>	<p>Account Manager & Client</p>
<p>Stratégie d'implémentation</p>	<p>Une stratégie d'implémentation progressive, avec des projets pilotes, est recommandée pour tester et ajuster l'IA avant une intégration complète.</p>	<p>"Des implémentations un peu pilotes afin de prendre la température et d'avoir un retour d'expérience" "Il faut juste qu'il y ait des bonnes personnes en face au moment du lancement et que le lancement soit accompagné."</p>	<p>Expert en SC et IA & Client</p>

Thème : Recommandations

Tableau V : Grille de codage synthétisant les données recueillies pour les recommandations selon la méthode de Savall et Zardet.

2.3. Fréquence des Sous-thèmes

La fréquence indique le nombre de fois qu'un sous-thème a été mentionné ou souligné dans les entretiens permettant de quantifier l'importance ou la récurrence de ces dernières. Nous avons décidé de présenter ci-dessous, les fréquences en respectant le même ordre que les grilles d'analyse.

Sous-Thèmes	Fréquence
Gain de temps et efficacité	4
Supprime tâches non valorisantes	3
Autonomie des clients	5
Réduction des échanges directs	2
Suivi et traçabilité	3
Optimisation des processus	3
Transparence de l'information	4
Automatisation des processus	5
Pouvoir des acheteurs	4

Réduction des dépendances	3
Souplesse et préparation	3
Adaptation et transparence	3
Support technique	3
Formation continue	4
Stratégie d'implémentation	3
Mentions Totales	52

Tableau VI : Représentation de la fréquence des sous-thèmes mentionnés lors des entretiens

Nous avons aussi décidé de représenter la fréquence sous forme d'un graphique en pourcentage dans le but de comparer plus facilement l'importance relative des sous-thèmes. Cette approche facilite l'identification des points clés et des tendances dominantes pour une meilleure interprétation des résultats.

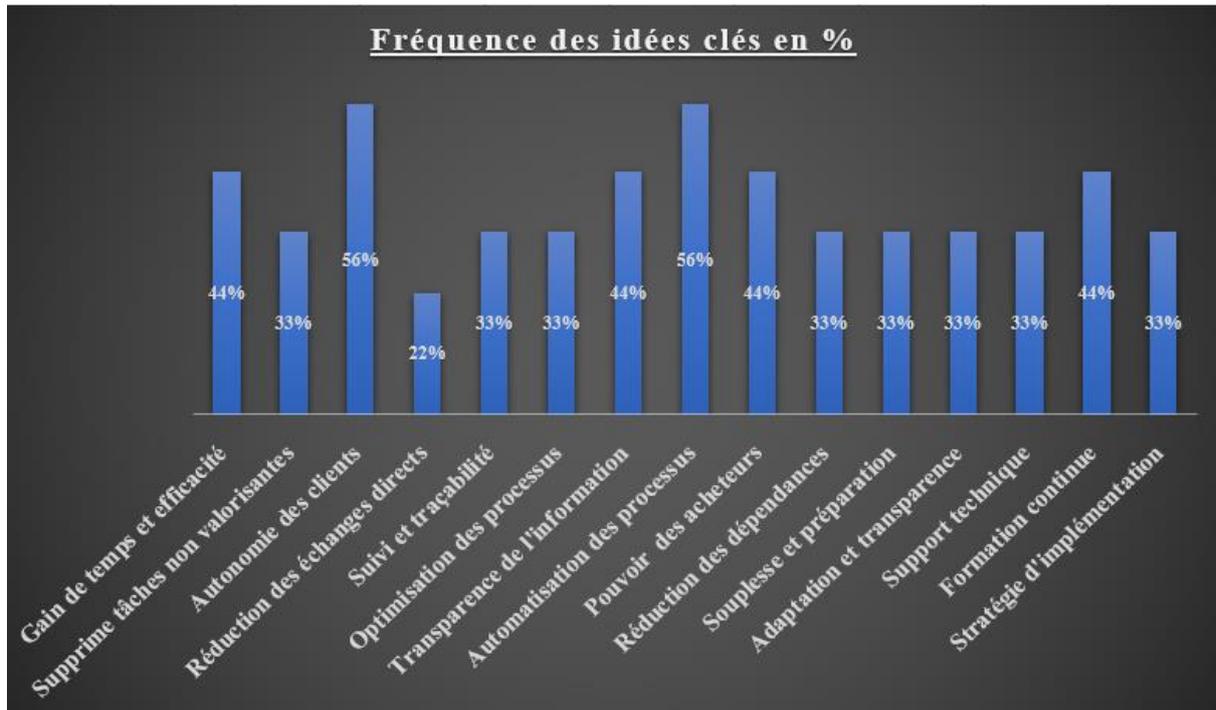


Figure II : Représentation de la fréquence des idées clés (en pourcentage)

Classification des Pourcentages

Pourcentage Élevé ($\geq 50\%$) :

Les sous-thèmes avec des pourcentages élevés sont ceux qui se démarquent le plus dans les entretiens. Leur fréquence importante montre que ces idées ont été souvent abordées par les personnes interrogées. Ces sujets sont vus comme des préoccupations majeures suggérant ainsi qu'ils jouent un rôle fondamental dans le contexte étudié.

Pourcentage Modéré ($30 < x < 50\%$) :

Les pourcentages modérés représentent des sous-thèmes qui sont importantes mais non majoritaires. Ces catégories montrent quand même une importance certaine dans les réponses des interviewés. Elles sont reconnues et ont une présence significative, mais ne composent pas le discours global.

Pourcentage Bas ($\leq 30\%$) :

Les sous-thèmes avec des pourcentages bas, sont ceux qui apparaissent moins fréquemment dans les réponses. Cela peut indiquer que ces sujets sont moins importants ou moins pertinents pour les interviewés dans le contexte général de discussion.

TROISIEME PARTIE : ANALYSE ET DISCUSSION

Dans cette troisième partie, nous allons examiner comment l'intelligence artificielle influence les relations commerciales. Dans un premier temps, nous allons étudier les différents profils des utilisateurs car ils sont susceptibles d'influencer l'utilisation de l'IA dans les relations commerciales. Ensuite nous aurons un regard critique, en analysant les atouts et les limites de notre étude. C'est dans cette partie que nous allons répondre à nos trois grandes questions, à savoir, comment l'IA affecte-t-elle la communication et la collaboration entre les utilisateurs, quels sont les mécanismes par lesquels l'IA influence les dynamiques de la relation commerciale, et quelles sont les recommandations pour les entreprises qui souhaitent utiliser l'IA. Pour finir nous discuterons ces analyses et proposerons des axes d'amélioration. Ces analyses se basent sur les données qualitatives recueillies lors des entretiens avec les utilisateurs de la plateforme MyEBV en comparaison avec les données de la littérature.

1. PROFIL UTILISATEURS, ATOUTS ET LIMITES DE L'ETUDE

1.1. Profil des utilisateurs

Comme montre le tableau I, la diversité des profils utilisateurs reflète les différentes expériences en matière de confort avec les technologies et leur degré d'ouverture vers des nouveaux outils notamment IA. Les écarts importants entre ces profils sont des éléments clé permettant de comprendre ce qui influence leur interaction avec l'IA et, par conséquent, leurs relations commerciales.

Les utilisateurs, tels que les Account Managers chez EBV, présentent un niveau d'aisance variable avec les nouvelles technologies. Bien qu'ils appartiennent à différentes tranches d'âge, ils restent ouverts à l'adoption de ces technologies. Cette ouverture peut être expliquée parce que l'impact de l'IA dans ses relations commerciales est faible. C'est eux qui sont en première ligne lors des négociations et de la prise des décisions stratégiques. Ils reconnaissent quand même l'intérêt de l'IA comme un outil pouvant leur faire gagner du temps sur des tâches chronophages, telles que les réponses aux demandes récurrentes des clients, qui peuvent être automatisées.

Un autre exemple montrant l'influence du profil utilisateur sont ceux ayant une solide maîtrise technologique. Les opérationnels d'EBV ou l'expert en supply chain et IA, peuvent pleinement exploiter les capacités de l'IA. Ils sont directement concernés par des tâches quotidiennes qui peuvent être automatisées par un outil IA. Ils les perçoivent comme une aide, offrant de nombreux bénéfices, notamment la réduction de la charge de travail.

D'un autre côté, les utilisateurs moins à l'aise avec ces outils technologiques, comme certains clients, peuvent percevoir ces technologies comme limitantes pour leurs relations commerciales en raison de la réduction des interactions humaines. Ceci peut s'expliquer par la difficulté à exploiter pleinement les avantages de l'IA ou tout simplement par leur âge. Leur expérience professionnelle est marquée davantage par des méthodes de communication traditionnelles, cela les rend plus réticents face à de nouveaux moyens de communication et de gestion des relations, changeant leurs habitudes.

Finalement, le volume d'informations échangées entre certains clients et EBV est un autre facteur à ne pas négliger. Les clients ayant un flux d'informations élevé avec EBV peuvent être plus en faveur pour avoir un outil servant à automatiser les tâches quotidiennes. En revanche, les clients ayant un flux d'informations plus faible préfèrent souvent un contact humain plutôt que de traiter avec une machine. Normalement, ils recherchent une expérience plus qualitative avec l'entreprise. Pour ces clients, l'IA est perçue comme un facteur de déséquilibre dans les relations commerciales, en compromettant la qualité des interactions humaines.

1.2. Les atouts de l'étude

Grâce à une approche qualitative basée sur des entretiens semi-directifs, nous avons pu recueillir des points de vue nuancés et détaillés. Cette étude offre ainsi une compréhension plus claire et approfondie de l'influence d'un outil comme MyEBV qui est alimenté par une IA. Cette approche méthodologique a enrichi l'analyse en permettant de tirer des insights variés et pertinents sur les impacts de l'IA, en particulier sur les dynamiques commerciales au sein de l'industrie de semiconducteurs en France.

Atouts sur l'expérience professionnelle des interviewés :

Les participants, tous dotés d'une solide expérience professionnelle dans l'industrie des semiconducteurs, ont apporté une vision enrichie sur l'intégration d'un portail alimenté par

l'IA. Ce secteur est marqué par des fluctuations et une instabilité. Cette expertise confère aux résultats obtenus une plus grande crédibilité, permettant ainsi de tirer des conclusions fondées et en ajoutant une dimension pratique à notre étude.

Expérience de terrain :

Le fait que les interviewés soient directement impliqués sur le terrain a enrichi l'étude avec des témoignages ancrés dans leur réalité quotidienne. Cette expérience pratique a permis de recueillir des données concrètes et directement applicables, offrant ainsi une perspective pragmatique sur l'utilisation des outils IA dans l'industrie des semiconducteurs. Grâce à cette expertise, les résultats obtenus sont pertinents, illustrant clairement les défis et les opportunités liés à l'intégration de ces technologies dans les relations commerciales du secteur.

Personnellement au cœur du sujet :

Les résultats de l'étude ont été particulièrement approfondis et enrichis par ma propre expérience en tant que « Inside sales Representative » chez EBV Elektronik. Etant directement impliqué dans les relations commerciales quotidiennes dans le secteur des semiconducteurs en France, j'ai pu apporter une perspective authentique à cette étude. Mon implication m'a permis de mieux cerner les enjeux réels et les impacts de la mise en œuvre de cet outil au sein de l'entreprise. Cela m'a permis d'avoir une dimension pratique et détaillée des aspects cruciaux de l'intégration du Portail MyEBV dans les relations commerciales chez EBV Elektronik.

1.3. Les limites de l'étude

L'étude présente plusieurs limites à remarquer. Tout d'abord, la taille de l'échantillon des entretiens qualitatifs ne reflète pas la diversité et l'ampleur du secteur des semiconducteurs en France. Limitant ainsi la représentativité de l'ensemble des utilisateurs des outils IA. De plus, les conclusions de l'étude sont contextuelles et peuvent varier en fonction de la volatilité du secteur et des différentes typologies des clients, ce qui peut influencer la généralisation des résultats de l'analyse.

En outre, certains refus de participation de la part des personnes sollicitées, qu'ils soient dus à un manque de temps ou à un manque de volonté, ont limité la portée et la solidité des

conclusions. Ces refus ont pu induire un biais potentiel, rendant les résultats moins représentatifs.

Enfin, l'étude se concentre sur un portail relativement récent. La majorité des utilisateurs manquent encore de recul et d'expérience avec cet outil. Ce manque d'utilisation peut ainsi limiter l'analyse en empêchant une véritable illustration des effets à long terme du portail. De plus, l'insuffisance d'expérience et de formation pour certains utilisateurs a pu affecter la qualité des réponses, les rendant parfois superficielles et limitant ainsi l'interprétation des résultats associés à ces réponses.

2. L'IMPACT DE L'IA SUR LA COMMUNICATION ET LA COLLABORATION

L'intégration de l'intelligence artificielle dans les processus commerciaux modifie de manière certaine les relations entre les vendeurs et les acheteurs. Bien que l'IA permette une automatisation et une optimisation des processus, elle réduit également les échanges directs entre les utilisateurs alors qu'ils sont indispensables au développement d'une relation de confiance.

2.1. Automatisation et optimisation des processus

L'IA facilite la gestion des données et des informations, elle permet des échanges plus fluides entre les utilisateurs. Nous, avons pu constater que l'intégration de l'IA permet un gain de temps et un gain d'efficacité. En effet, lors des entretiens, ce sous-thème a été mentionné quatre fois par les participants, ce qui suggère qu'il s'agit d'un avantage majeur de l'IA perçu par plusieurs personnes interrogées. Il semble donc évident que cet outil permet de rendre les opérations plus efficaces et peut permettre de faire gagner beaucoup de temps à ses utilisateurs.

De plus, grâce à l'intégration de l'IA cela permet aux vendeurs de se concentrer sur les tâches à plus forte valeur ajoutée tout en supprimant les tâches non valorisantes. Cette idée clé, est présente dans 33% des entretiens, ce qui représente un pourcentage modéré. Cela permet donc de diminuer les erreurs humaines et ainsi d'augmenter la rapidité des échanges. Comme nous l'avons vu dans la première partie, une IA correctement programmée peut sans problème être un outil qui retire une charge de temps à un travailleur

Enfin, il apparaît dans les entretiens que l'IA optimise la communication en automatisant les échanges d'informations. Il s'agit ici d'une optimisation des processus, mentionnée trois fois, ce qui souligne son importance pour plusieurs participants. L'un d'eux explique par exemple que « il y a moins d'erreurs car toutes les informations ont été récupérées en amont ». Une optimisation des processus est donc un élément essentiel aux entreprises pour rester compétitifs et cela leurs permet de s'adapter le plus rapidement possible.

2.2. Réduction des échanges directs

Il apparaît cependant que l'intégration de l'intelligence artificielle peut réduire les échanges directs entre les vendeurs et les acheteurs et ainsi donc limiter le développement de relations interpersonnelles cruciales. L'idée que l'IA réduit les échanges directs a été mentionnée au cours de deux entretiens, ce sous thème est moins fréquent mais semble tout de même pertinent pour certains participants. Cela prouve bel et bien que les processus automatisés réduisent les échanges directs entre les vendeurs et les acheteurs. Une personne dit même « on a perdu le contact humain » en parlant de la relation vendeur/acheteur.

A contrario, l'autonomie des clients est croissante. Cette idée est présente dans la majorité des entretiens (56%). Bien que cette autonomie puisse parfois être perçue comme un manque de relation elle permet aux acheteurs de gagner en indépendance dans leurs décisions, ce qui change totalement la dynamique des interactions. Une personne explique dans un entretien, en parlant des clients que « ils peuvent faire des demandes de prix sur le portail sans nous demander ». Comme nous l'avons vu précédemment, cela libère du temps pour les vendeurs, mais il semble tout de même important de continuer à travailler sur un relationnel de qualité, car cela fait partie intégrante des relations commerciales.

2.3. Amélioration du suivi et de la traçabilité

L'un des avantages majeurs de l'IA est l'amélioration du suivi et de la traçabilité des informations grâce aux informations en temps réel. Cette idée apparaît dans trois entretiens, ce qui indique une reconnaissance notable. Elle est majoritairement perçue comme un élément positif car elle semble renforcer la transparence et la confiance dans les relations commerciales, offrant ainsi une certaine sécurité aux clients.

3. LES MECANISMES D'INFLUENCE DE L'IA

Les mécanismes par lesquels l'IA influence les dynamiques commerciales sont variées et concernent principalement la transparence, l'automatisation et l'équilibre du pouvoir entre les vendeurs et les acheteurs.

3.1. Transparence accrue de l'information

Il apparaît que l'IA peut fournir des informations plus détaillées et en temps réel, rendant les acheteurs plus informés et autonomes. Quatre mentions montrent que l'augmentation de la transparence est un mécanisme clé observé par plusieurs participants de notre étude. Une transparence accrue de l'information a tendance à rééquilibrer les relations entre les vendeurs et les acheteurs, en effet le pouvoir de négociation est en faveur des acheteurs. Ils peuvent désormais comparer les offres de manière plus efficaces.

3.2. Automatisation des processus

L'automatisation des processus est un élément qui apparaît comme significatif dans l'intégration de l'IA. Mentionné cinq fois, soit dans 56% des entretiens, ce sous-thème est perçu comme un mécanisme majeur par une majorité de participants. Il modifie les interactions traditionnelles, rendant les processus plus fluides mais aussi plus impersonnels. Au cours des entretiens, un utilisateur dit « on a des réponses tout de suite, on n'a pas besoin d'attendre pour voir une disponibilité ou un délai ». Cela peut donc entraîner une réduction de la dépendance des acheteurs vis-à-vis des vendeurs, transformant les dynamiques de pouvoir.

En effet l'IA permet de diminuer la dépendance humaine entre ses utilisateurs. Le fait d'avoir moins d'interactions humaines fait que les acheteurs se sentent plus indépendants dans leurs transactions commerciales. La réduction des dépendances a été mentionnée 3 fois lors des entretiens. Un utilisateur a bien résumé cette idée « On est sur une intelligence artificielle et on passe la commande juste on click et c'est fait c'est fini ».

Bien que cet aspect démontre l'influence de ce mécanisme dans les dynamiques commerciales, c'est un sous-thème qui n'est pas une des principales transformations dues à une IA. Cependant, ce sentiment d'indépendance des acheteurs va se ressentir avec un renforcement du pouvoir dans les relations commerciales.

3.3. Renforcement du pouvoir des acheteurs

Un outil alimenté par une IA rend les acheteurs plus autonomes et mieux informés grâce à des analyses plus précises et en temps réel. Comme nous l'avons vu dans la première partie, « L'IA offre des outils pour améliorer l'efficacité, la précision et la rapidité des processus de la chaîne d'approvisionnement » ce qui modifie en partie l'équilibre des pouvoirs traditionnels de la relation commerciale.

En effet, le sous-thème « Pouvoir des acheteurs » a été mentionné dans 44% des entretiens, ce pourcentage élevé indique son importance dans les mécanismes influençant les dynamiques commerciales.

D'un côté, certains interviewés estiment que les outils IA offrent une visibilité plus complète des choix. Cet élargissement d'options d'approvisionnement leur permet ainsi d'être mieux positionnés au moment de la négociation comme l'indique un utilisateur : « Tiens j'achète continuellement chez ce fournisseur mais finalement le prix chez le voisin est le moins cher »

Cependant, d'autres interviewés voient cette évolution avec un œil plus critique, en soulignant le manque de contact humain, élément indispensable au moment d'une négociation. Ils estiment que sans un contact humain leur pouvoir de négociation se voit très affaibli : « on n'a plus ce pouvoir de négocier, de discuter avec les gens »

Bien que cette vision soit divisée, elle dépend de la perspective avec laquelle l'outil est adopté. Il faut prendre en compte les retours des utilisateurs pour avoir une approche réfléchie et nuancée de cette implantation.

4. RECOMMANDATIONS POUR L'INTEGRATION DE L'IA

Il est crucial de gérer soigneusement l'intégration d'un outil IA dans les relations commerciales afin de limiter les désavantages et maximiser ses bénéfices. En analysant les

recommandations des utilisateurs, nous pouvons évaluer si l'implantation a été réussie avec succès.

4.1. Souplesse et préparation

Les entreprises doivent se montrer souples et surtout bien préparées pour une implantation d'IA dans leurs relations commerciales. Cette décision implique une planification rigoureuse et une bonne anticipation des potentiels défis. Dans la première partie nous avons vu que « l'apprentissage automatique nécessite d'immenses quantités de données et des ressources computationnelles substantielles [...] » (Buckmann, Marcus, et al. 2021)

Le sous-thème de la souplesse et de la préparation a été mentionné trois fois, soulignant son importance pour plusieurs participants. Comme l'indique un utilisateur : « Faut avoir la tête sur les épaules avant de s'engager avec un truc comme ça » mettant en évidence la complexité de cette implantation. En effet les variations dans l'environnement économique peuvent être difficiles à gérer pour une IA, particulièrement dans des marchés comme celui des semiconducteurs, où les prix peuvent fluctuer rapidement et de manière imprévisible. Comme expliqué par un participant « Dans notre industrie on peut voir une hausse de prix pendant un trimestre et une baisse pendant un autre trimestre pendant 3 ans ». Cette difficulté à s'adapter aux conditions fluctuantes rejoint l'exemple de la revue de littérature qui montre les défaillances de l'IA en période d'incertitude.

4.2. Adaptation des outils et transparence

L'adaptation des outils d'IA aux besoins spécifiques de chaque entreprise et de son industrie est essentielle. Comme le soulignent les interviewés, qui ont mentionné ce sous-thème dans 33% des entretiens : « Il faut que l'outil soit vraiment adapté au métier que l'on fait. Donc si l'on parle d'un distributeur quel qu'il soit c'est très intéressant à mettre en place. »

Par ailleurs, comme nous l'avons vu dans la revue de littérature « l'IA peut jouer un rôle clé en personnalisant les interactions avec les clients. Elle peut adapter les services en fonction des préférences culturelles et sociales pour améliorer la relation client et augmenter la fidélité

». Sur le terrain, les besoins spécifiques des clients se manifestent clairement. Comme l'indique un des utilisateurs, « ce qui fait que le logiciel ne met pas en place des choses qui se font à deux », soulignant ainsi l'importance de personnaliser les outils pour éviter des défaillances dans la mise en œuvre.

Il est crucial que les avantages potentiels de l'IA soient bien communiqués. Si nécessaire il convient d'accompagner les clients lors de cette implantation pour s'assurer qu'ils comprennent les avantages et éviter toute résistance au changement.

4.3. Formation continue et support technique

Afin d'assurer une implantation réussie, la formation continue ainsi qu'un support technique réactif, sont des atouts essentiels pour réussir à exploiter les bénéfices d'un outil IA. De cette manière les utilisateurs vont bien comprendre les fonctionnalités offertes, avec un service technique qui va résoudre rapidement les problèmes ou répondre aux questions.

Mentionné trois fois, soit dans 33% des entretiens, le support technique apparaît comme une recommandation importante pour plusieurs participants. Certains ont même illustré comment le support technique est mis en œuvre dans leur entreprise pour ce type d'implémentations : "Dès qu'il y a une implémentation globale pour le groupe on a des personnes qui se déplacent pour la première partie d'implémentation." Soulignant ainsi l'importance d'un soutien technique efficace pour garantir une implémentation fluide.

Le support technique doit être accompagné d'une formation continue de la part de l'entreprise qui implémente l'IA, tant pour ses clients que pour ses employés. Sans une telle formation, il est difficile de tirer pleinement parti des outils disponibles. Comme le soulignent les utilisateurs, la formation continue est perçue comme largement essentielle. Elle est mentionnée dans 44% des entretiens. L'absence de formation peut rendre l'utilisation des outils décourageante, comme l'exprime un utilisateur : "C'est décourageant de s'y connecter et de dire 'bah je n'y connais rien' alors on passe à autre chose." Cette situation peut également affecter les employés qui doivent gérer des outils qu'ils ne maîtrisent pas à 100% "Honnêtement il n'y a pas eu de formation chez nous par rapport à MyEBV on ne sait pas comment ça marche derrière."

Malgré cela, les utilisateurs reconnaissent que ces outils sont efficaces et importants. Ils insistent sur la nécessité d'avoir des personnes compétentes pour les accompagner, non seulement lors du lancement, mais également pour répondre à leurs questions de manière continue : « Je suis sûre que c'est quelque chose de très puissant et il faut juste qu'il faut des bonnes personnes en face au moment du lancement et que le lancement soit accompagné par les gens qui savent le montrer de façon simple efficace et rapide. » De plus, un utilisateur exprime sa frustration face à l'absence de formation adéquate : « Pour l'instant je n'ai pas encore utilisé, car vous ne m'avez pas donné de formation juste un envoi de mail et « débrouillez-vous ». »

4.4. Stratégie d'implémentation progressive

Dans les recommandations faites par les interviewés, l'importance d'une stratégie d'implémentation a été fortement soulignée. Elle pourrait permettre de tester l'efficacité des solutions IA avant de les proposer comme un service aux utilisateurs. Cette approche par étapes progressives incluant des projets pilotes, vise à minimiser les risques et s'assurer que l'IA répond bien aux attentes des utilisateurs. Mentionnée dans 33% des entretiens, cette approche est jugée essentielle : « Des implémentations un peu pilotes afin de prendre la température et d'avoir un retour d'expérience »

Il est également crucial que le lancement soit bien accompagné par des personnes qualifiées, capables de garantir une bonne compréhension de l'outil et de répondre aux questions éventuelles des clients ou des utilisateurs au sein de l'entreprise : « Il faut juste qu'il y ait des bonnes personnes en face au moment du lancement et que le lancement soit accompagné. »

5. DISCUSSION

A l'aide de cette étude, nous avons exploré les différentes opportunités et défis liés à l'intégration d'un portail alimenté par l'IA dans les relations commerciales du secteur des semi-conducteurs en France. Nous avons constaté que ces systèmes offrent plusieurs avantages significatifs. Par exemple, l'accélération des processus permet de supprimer la charge des

tâches chronophages donnant ainsi une autonomie et une indépendance accrue pour les utilisateurs.

Il est crucial de prendre en compte que cette implantation a des risques qui lui sont associés. La déshumanisation des interactions commerciales et les « bugs » ou défaillances possibles sont au cœur de ces risques. Les entreprises doivent donc trouver un juste équilibre entre l'automatisation de ses processus et la préservation d'une dimension humaine. L'interaction humaine étant essentielle, tant pour surveiller les résultats produits par ces systèmes, que pour entretenir les relations d'affaires.

De plus, une IA peut fournir des analyses rapides et traiter un volume important de données. Cependant, elle n'est pas encore en capacité de remplacer l'expertise humaine dans certains domaines. Par exemple, la gestion commerciale est un domaine où l'intuition, la créativité et la compréhension contextuelle sont des atouts essentiels. Des capacités qu'une IA ne peut pas encore remplacer efficacement. C'est donc pour cela que des outils comme MyEBV doivent être considérés comme des instruments destinés à augmenter, et non à remplacer, les capacités humaines.

Il est important de ne pas développer une confiance excessive envers les systèmes d'intelligence artificielle, car cela peut mener à une forte dépendance. Comme l'a souligné Dennett (2020). Cette dépendance peut entraîner l'oubli d'éléments pertinents que l'IA pourrait ne pas détecter.

Pour enrichir cette réflexion, il faudrait réaliser des études complémentaires avec des échantillons plus larges et diversifiés. De plus, il serait important d'explorer comment les systèmes d'IA peuvent renforcer les capacités humaines, plutôt que les remplacer. Notamment dans le contexte des interactions humaines, telles que les relations commerciales. Cette approche permettrait non seulement de valider les résultats obtenus, mais aussi d'identifier des axes d'amélioration plus précis, pour favoriser une collaboration synergique entre une IA et l'humain.

6. AXES D'AMELIORATION

6.1. Personnalisation des outils d'IA

L'intégration de l'IA dans la chaîne d'approvisionnement permet des avancées significatives en optimisant les processus, notamment en supprimant les tâches chronophages. Toutefois, les solutions d'IA sont souvent proposées sous une forme standardisée, ce qui ne tient pas toujours compte des particularités et des besoins spécifiques des clients. Ces besoins peuvent varier considérablement d'une entreprise à l'autre, même au sein du même secteur. Lorsque nous nous concentrons sur l'industrie des semi-conducteurs en France, il est particulièrement important d'adapter ces systèmes aux spécificités des différents acteurs du secteur, qu'il s'agisse des grandes/petites entreprises ou des sous-traitants et client finaux. Un portail standardisé peut offrir une solution temporaire, mais pour répondre aux exigences variées des clients il est essentiel de procéder à des ajustements fréquents.

Amélioration : Systèmes de feedback et d'optimisation adaptative :

Pour mettre en place une amélioration de ce type, la solution proposée est d'inclure des fonctionnalités modulaires permettant aux entreprises de configurer et d'ajuster les outils en fonction de leurs besoins spécifiques. Par exemple, elles pourraient ajuster les configurations pour permettre l'utilisation du portail par plusieurs usagers d'un même compte simultanément. De plus, la possibilité de modifier les mises en page pour une meilleure compréhension de l'outil permettrait de l'adapter aux préférences individuelles des utilisateurs en la rendant plus conviviale.

Parallèlement, l'intégration des mécanismes d'apprentissage continu, comme le « Machine Learning », pourrait offrir des suggestions de changements ou des innovations. Par exemple, un module de systèmes de feedback et d'optimisation adaptative pourrait recueillir des données en temps réel et enregistrer les retours des utilisateurs pour ajuster automatiquement les algorithmes et, par conséquent, les processus. Ainsi, un utilisateur pourrait signaler des problèmes ou des inefficacités directement via une interface conviviale sur la plateforme.

De plus, si un utilisateur rencontre régulièrement une erreur, le système pourrait proposer des ajustements ou des configurations alternatives, pour aider à résoudre l'erreur de manière plus précise.

6.2. Renforcement de l'interaction humaine

Cette automatisation réduit les interactions humaines, ce qui peut avoir un impact négatif sur la qualité des relations commerciales. Les interactions humaines sont essentielles pour construire une confiance et maintenir les relations commerciales. Il s'agit d'un aspect qu'une automatisation ne peut pas totalement remplacer.

Amélioration : Modèle Hybride IA-Humain pour optimiser les relations commerciales :

Il est recommandé d'adopter un modèle hybride en combinant l'efficacité de l'IA en avec les atouts des interactions humaines. Dans ce modèle, l'IA prendrait en charge les tâches répétitives et analytiques, tandis que les humains interviendraient dans les rôles nécessitant du jugement, de la négociation et une prise de décision stratégique.

Par exemple, des sessions de feedback régulières en face à face. Ces rencontres permettraient de discuter des performances des systèmes, recueillir des impressions humaines et ajuster les stratégies en conséquence tout en menant des négociations commerciales.

En adoptant un modèle hybride, les entreprises pourraient maximiser les points forts de l'IA tout en maintenant un contact direct avec leurs clients, enrichissant ainsi les relations humaines. Cette amélioration vise à augmenter les contributions humaines en utilisant l'IA pour toute la partie de traitement de données, libérant ainsi du temps aux personnes pour se concentrer sur des interactions à haute valeur ajoutée.

6.3. Formation continue et accompagnement au changement

L'adaptation à de nouvelles technologies peut susciter des résistances et des difficultés d'adaptation chez les employés. Cette transition exige une adaptation continue des utilisateurs. Pour que les entreprises restent compétitives dans une marche à évolution constante, elles doivent essayer de donner la meilleure expérience aux clients quand ils utilisent les services proposés par celle-ci. C'est notamment le cas dans le secteur des semiconducteurs.

Amélioration : Accompagnement pour l'adoption de la plateforme IA.

Pour offrir la meilleure expérience possible aux utilisateurs, qu'il s'agisse des clients ou des employés, il est essentiel de mettre en place des programmes de formation continue. Ces initiatives doivent être conçues pour aider les utilisateurs à s'adapter progressivement aux nouvelles technologies, tout en réduisant les résistances aux changements.

Les programmes de formation pourraient inclure des ateliers pratiques ou des vidéos démonstration des nouveaux outils, renforçant ainsi la confiance et la maîtrise des utilisateurs. De plus il serait utile d'intégrer un espace « coaching » sur la plateforme, où les utilisateurs pourraient accéder à des vidéos explicatives et des réponses à des questions fréquentes, permettant ainsi de traiter un plus grand nombre de questions de manière plus automatisée.

Ces types de formations garantiraient un accompagnement des utilisateurs, tout en renforçant la compétitivité des entreprises. Facilitant ainsi une adoption fluide des nouvelles technologies, les entreprises pourraient non seulement améliorer leur position sur le marché, mais aussi offrir une expérience utilisateur et une relation client de qualité supérieure.

CONCLUSION

L'intégration de l'IA dans les relations commerciales offre des opportunités significatives. Cette étude met en lumière deux dynamiques principales : la transformation des interactions et les influences dans les dynamiques commerciales. En examinant les variables à considérer, il est clair que cette technologie présente à la fois des avantages et des défis importants.

Premièrement, les utilisateurs expérimentés et à l'aise avec la technologie bénéficient d'une meilleure commodité pour exploiter pleinement ses avantages, ce qui améliore l'efficacité et la rapidité des processus quotidiens et chronophages. En revanche, ceux qui sont moins familiers avec ces outils peuvent percevoir l'IA comme un intermédiaire moins efficace que les communications humaines, qu'ils considèrent comme essentielles dans les relations commerciales. Ainsi, l'adoption réussie de l'IA nécessite une personnalisation pour répondre aux besoins spécifiques de chaque utilisateur et de chaque entreprise.

Deuxièmement, l'IA influence les relations commerciales principalement par la transparence accrue, l'automatisation des processus et un changement dans les dynamiques de pouvoir entre acheteurs et vendeurs. Cette technologie rend les parties moins dépendantes les unes des autres facilitant l'accès à des informations et en optimisant les processus. Cependant, cette automatisation peut réduire les échanges directs, qui restent essentiels pour construire des relations de confiance compromettant ainsi la qualité des relations interpersonnelles. Pour maximiser les avantages, il est essentiel d'adopter une approche réfléchie. L'implantation de l'IA nécessite une adaptation des données aux besoins spécifiques des entreprises, accompagnée d'une formation continue et d'un support technique réactif. Une stratégie

d'implémentation progressive permet de tester ces outils avant leur déploiement à grande échelle, garantissant ainsi une exploitation optimale de la technologie.

Enfin, il est crucial de poursuivre les recherches pour explorer comment l'IA peut compléter et non remplacer les interactions humaines. En diversifiant les échantillons et en approfondissant l'analyse des impacts à long terme, les entreprises pourront mieux adapter leur gestion pour équilibrer l'IA et les relations humaines. Cette étude constitue une recherche de base visant à enrichir les relations commerciales tout en préservant l'essence humaine essentielle à la réussite des interactions d'affaires.

BIBLIOGRAPHIE

ARTICLES :

- Abou-Hafs. Ecommerce : les déterminants de la confiance. Edition spéciale 3e congrès de l'association marocaine de marketing, avril 2018. Public & Nonprofit Management Review.
- Al Shaibani, Suleiman, Yen Cheung, et Chris Messom. Artificial intelligence adoption : AI-readiness at Firm-Level, PACIS, 2018.
- Ashta, Arvind et Vipin Mogha. The risks of innovation : artificial intelligence, ISTE OpenScience, 2022.
- Buckmann, Marcus, Andy Haldane et Anne Caroline Hüser. « Comparing minds and machines : implications for financial stability », 2021.
- Déjoux, Cécile. « Comment l'intelligence artificielle s'attaque-t-elle aux managers », Management et Datascience, 2020.
- Dumez, Hervé. Faire une revue de littérature : pourquoi et comment ? HAL Open Science. 2012.
- Koronaki, Eirini, Aspasia Vlachvei et Anastasios Panopoulos. Managing the online customer experience and subsequent consumer responses across the customer journey: A review and future research agenda. 2023.
- Lin, Rui. « Analysis on the Application of Artificial Intelligence in the Global Value Chain Upgrade of Manufacturing Enterprises », 3rd International Conference on Artificial Intelligence and Advanced Manufacture, 2022.
- Marinagi, C., P. Trivellas et D. Sakas. « The impact of information technology on the development of supply chain competitive advantage », 2014.
- Phillips-Wren, G. « AI tools in decision making support systems : a review », Int. J. Artif. Intell. Tools, 2012.
- Ruff, Claudio, Alain Escobar et Krzysztof Redzloob. Pour une recherche économique efficace, 61° Congrès de l'Association Internationale des Économistes de Langue Française. 2020.
- Vitali-Rosati, Marcello. De l'intelligence artificielle aux modèles de définition de l'intelligence : le cas des variations dans l'Anthologie Grecque, 2024.

LIVRES :

- Akrouit, Houcine. *Nature et antécédents de la confiance interpersonnelle entre client-fournisseur en milieu industriel*. Management & Avenir 2005/2 (n° 4), pages 27 à 57
- Autissier, David et Jean-Michel Moutot. *La conduite du changement pour et avec les technologies digitales*. Question(s) de management 2014/3 (n° 7), pages 79 à 89
- Giboin, Bertrand. *La boîte à outils de la stratégie*, 2022. Editeur : Dunod
- Kunduru, Arjun Reddy. *Effective Usage of Artificial Intelligence in Enterprise Resource Planning Applications*, *International Journal of Computer Trends and Technology*, 2023, 71 (4), p. 73-80.
- Lefébure, René et Gilles Venturi. *Gestion de la relation client*, 2004.
- Thiétart, Raymond Alain. *Méthodes de recherche en management*. 2014.
- N'Da, Pierre. *Manuel de méthodologie et de rédaction de la thèse de doctorat et du mémoire de master : en lettres, langues et sciences humaines*, Editions Le Harmattan, 2016.
- Savall, Henri et Véronique Zardet. *Maîtriser les Coûts et les Performances Cachés*, Economica, 2003.

MAGAZINE :

- Schank, Roger C. « What is AI, anyway? », AI Magazine, 1987, Volume 8 (4).

WEB :

- Joshi, Naveen. 4 challenges to AI adoption and their solutions, 2019.
<https://www.allerin.com/blog/4-challenges-to-ai-adoption-and-their-solutions>
- Nilsson, N. J. Principles of artificial intelligence, Springer, 1980
<http://repo.darmajaya.ac.id/5328/1/Principles%20of%20Artificial%20Intelligence%200%28%20PDFDrive%20%29.pdf>
- World Wildlife Fund (WWF). Transparency in Supply Chains: Definitions, Frameworks and Tools for Assessing and Improving Practices.
<https://www.worldwildlife.org/pages/tnrc-guide-supply-chains>

