



N° d'Ordre : 823

École Doctorale Mathématiques, Sciences de l'Information et de l'Ingénieur

Thèse présentée pour obtenir le grade de docteur de l'Université de Strasbourg

Discipline : Sciences de l'ingénieur

Par

Céline Ohresser-Oppenhauser

La conception préliminaire d'aménagement portuaire en milieux écologiquement sensibles

MEMBRES DU JURY

Directeur de thèse :	Abdellah Ghenaïm, Professeur, INSA de STRASBOURG
Co-Directeur de Thèse :	Emmanuel Caillaud, Professeur, Université de Strasbourg
Encadrant :	Nathalie Gartiser, Maître de Conférences, INSA de STRASBOURG
Rapporteurs :	Bernard Pecqueur, Professeur, Institut de Géographie Alpine, Grenoble Dominique Millet, Professeur, SupMéca, Toulon
Examineur :	Frédéric Santamaria, Maître de Conférences, Paris 7-Diderot
Examineur invité :	Guy Rouas, Adjoint au Directeur Interregionale de Strasbourg Dominique Badariotti, Professeur, Université de Strasbourg

Remerciements

Je tiens d'abord à remercier la Direction Interregionale de VNF, à Strasbourg, qui a initié le projet, qui a fait confiance au Laboratoire du Génie de la Conception de l'Insa de Strasbourg pour l'aider à se questionner et à réfléchir à la conception de projet impactant l'environnement. Merci pour l'opportunité que cela représente en termes de recherche, mais aussi pour l'intérêt, le soutien apporté à nos travaux et la qualité des échanges.

Mes remerciements viennent ensuite à ma direction de thèse Abdellah Ghenaïm et Emmanuel Caillaud, co-directeur, qui ont relevé le défi de décloisonner, de sortir des sujets conventionnels et qui ont investi temps et énergie autant dans la gestion du projet global que dans celle de mon projet individuel.

Merci à Nathalie Gartiser, sans qui ce projet n'aurait jamais abouti, Nathalie a été tour à tour guide, enseignant, soutien, collaborateur, elle m'a portée à bout de bras dans les moments difficiles et surtout m'a transmis sa passion de la recherche en me guidant pas à pas dans la structuration de mes idées, en constituant un binôme collaboratif et d'enrichissement mutuel. Du fond du cœur Merci.

Merci à Bernard Pecqueur et Dominique Millet, d'avoir accepté de rapporter cette thèse et merci à Frédéric Santamaria d'avoir accepté d'examiner mon travail et de considérer l'intérêt de ces travaux.

Merci à Jean-Bernard Poulet qui le premier a cru en moi, en me lançant, année après année passées dans son équipe, des challenges. Jean-Bernard grâce à qui je suis « entrée en recherche » et qui a saisi mon goût du terrain, ma passion pour les questions environnementales et sociales pour me pousser dans mes retranchements, sans lui mon parcours n'aurait pas pu être. Encore Merci.

Merci à Roland de Guio qui m'a accueillie dans son laboratoire, qui a su m'aider à situer mes travaux en conception et dans son équipe. Merci à qui a Andri Razakarisoa qui a contribué à ce projet.

Merci à mes collègues et amis, mes premiers soutiens qui m'ont vu progresser, qui m'ont soutenue, motivé quand nécessaire, Christophe et Daniel d'abord, merci à mes amis Pierre et Alexandra, Julie, Simon, Aurélien, Sarra. Un merci tout particulier à Joëlle Capuano, tour à tour logisticienne et soutien moral.

Enfin, merci à ma famille, mes parents d'abord à qui je dois le soutien, qui ont assuré la logistique pendant ces années de thèse mais qui surtout ont su depuis mon plus jeune âge stimuler ma curiosité. Merci à mon mari qui a été tour à tour écoutant, discutant, soutien. Merci à mes incroyables enfants pour leur joie de vivre, le respect des contraintes qu'a imposé le choix de leur maman, ensemble cette famille a su préserver son équilibre et faire bénéficier mes recherches de cette force.

« La sagesse donne l'aune de la mesure. La crainte de la solution unitaire fait le commencement de la sagesse. Aucune solution ne constitue la seule solution : ni telle religion, ni telle politique, ni telle science. Le seul espoir reste que cette dernière puisse apprendre une sagesse tolérante que les autres instances n'ont jamais su vraiment apprendre et nous évite un monde uni, follement logique, rationnellement tragique. »

Michel Serres

À tous les « anges » qui étaient là pour moi d'une manière ou d'une autre pendant ces 4
années.

SOMMAIRE

Introduction Générale.....	10
<i>Chapitre 1 : La conception du projet d'aménagement du territoire à l'épreuve des contraintes écologiques et sociales</i>	<i>18</i>
Introduction : Présentation du cas d'étude et problème industriel	19
Section 1 : Formulation du problème par les partenaires	22
Section 2. Concevoir un projet d'aménagement avec des enjeux multiples et variés	60
Section 3 : L'approche conception proposée	90
Conclusion du chapitre	107
<i>Chapitre 2 : le système du projet d'aménagement</i>	<i>110</i>
Introduction	112
Section 1 : L'aide à la décision en aménagement, un besoin pour le système de projet	114
Section 2 : Le système de projet et ses limites.....	124
Section 3. le rôle potentiel de la gouvernance au sein du système de projet	141
Section 4. Les différentes démarches proposées dans la littérature pour intervenir en aide à la décision en aménagement du territoire	158
Conclusion de chapitre : Proposition de la démarche de recherche.....	172
<i>Chapitre 3 :</i>	<i>186</i>
<i>Diagnostic des problèmes d'aménagements d'infrastructures</i>	<i>186</i>
Introduction.....	188
Section 1. Diagnostic préalable du système de projet : ce que ne permet pas la trame actuelle du projet.....	191
Section 2. Le diagnostic de projet : la modélisation du probleme.....	204
Section 3 : Le diagnostic territorial	231
Conclusion du chapitre	250
<i>Chapitre 4.....</i>	<i>251</i>

<i>L'apport de la conception préliminaire pour le projet d'aménagement du territoire</i>	251
Introduction de chapitre	252
Section 1. « L'approche territoire »	254
Des logiques systémiques territoriales qui influent sur le système de projet	254
Section 2. « L'approche Projet » et « L'approche Agent »	280
La nécessité de rompre avec la stratégie existante	280
Section 3 : L'approche Projet – la formulation des contradictions	308
Section 4. L'approche projet, la résolution des contradictions : les stratégies d'aménagements alternatives	330
Conclusion de chapitre	353
Conclusion générale	355
ANNEXES	391

INTRODUCTION GENERALE

Les effets positifs d'un siècle de révolution technique et de développement économique ont été salutaires pour l'humanité, mais ils sont de plus en plus nuancés quant aux conséquences écologiques qu'ils ont engendrées.

Les années 1980 ont été la décennie des catastrophes technologiques, comme la réalisation des prophéties noires faites par Meadows dix ans plus tôt, 1972, dans son rapport commandé par le club de Rome, Halte à la Croissance, sur les conséquences des excès de notre croissance (Meadows, 1972).

La catastrophe technologique de Bhopâl en 1984 et nucléaire de Tchernobyl en 1986, mais aussi les marées noires qui ont souillé les plages du monde entier et touché ainsi le grand public des pays occidentaux qui se sentait jusqu'ici sans responsabilités dans l'enchaînement des catastrophes¹ ont malheureusement illustré les limites d'un système dans lequel l'homme se sentait tout puissant dans les relations avec la nature. Des catastrophes plus insidieuses et aux conséquences humaines plus limitées à court terme, se sont jouées dès les années 1970 : l'assèchement de la mer d'Aral, la pollution du lac Baïkal, les pluies acides, la contamination des nappes phréatiques, le trou d'ozone dans l'Antarctique.

Ces catastrophes ont « heureusement » contribué à la prise de conscience de l'humanité du 20^{ème} siècle, en démontrant que le monde est un système :

- la planète est le biotope de l'humanité ; engager des actions conduisant à modifier profondément le biotope conduit à menacer l'équilibre des espèces qui s'y abritent.
- les échanges de la planète sont globalisés et s'ils servent à équilibrer la répartition des richesses naturelles, ils servent aussi à échanger des matières dangereuses pour l'homme et les écosystèmes, comme le pétrole qui fait des millions de kilomètres, pour faire tourner nos industries et rouler nos véhicules risquant de se déverser dans

¹ 1979 : l'Amoco Cadiz en Bretagne, 1989, l'Exxon Valdez en Alaska, 1999 : L'Erika en Bretagne, 2002 : Le Prestige, en Espagne, et depuis le 20 avril 2010, l'explosion de la plateforme Deepwater Horizon au large de la Louisiane.

la mer et les engrais produits en Inde qui enrichissent les sols européens et américains.

La réflexion sur les catastrophes n'est pas nouvelle. Les sociétés ont toujours éprouvé la nécessité de trouver des explications à « l'inexplicable, à l'inacceptable : calamités agricoles, grandes épidémies de peste, famines. Le XVIIIème siècle s'inscrit cependant comme une rupture. J-J Rousseau laïcise en quelque sorte la catastrophe et attribue le mal à la « responsabilité complète et entière des hommes » (Verey, 2005). Cette conception des rapports dévastateurs de l'homme sur l'environnement est le fondement de ce qu'on appelle le développement durable. C'est sous ce terme, que l'on voit émerger les nouvelles ambitions pour nos sociétés qui de plus en plus préoccupées par la nécessité de préserver l'environnement sont désireuses de se développer « autrement ».

L'émergence du développement durable signifie une reconnaissance de la mise en danger de la planète par l'homme.

Contribution

Les actions anthropiques ont modifié le fonctionnement de la biosphère. Leurs excès ont porté atteinte : aux milieux et espèces associés en transformant les paysages, mais aussi au bien-être des personnes, fabriquant des objets dont les usages se sont parfois révélés dangereux. Les atteintes portées aux écosystèmes par le développement d'usages épars au long du vingtième siècle et la prise de conscience de la responsabilité des pratiques anthropiques interrogent les sociétés sur la construction d'un nouveau répertoire de valeurs et de nouvelles pratiques qui permettent d'anticiper les conséquences de ces atteintes pour les usages futurs (Ohresser et Al, 2010). La construction de ce répertoire se décline dans toutes les pratiques humaines par la construction de règlements nationaux et supranationaux, de normes, mais aussi d'actions volontaires dont l'objectif est soit de limiter les impacts des actions anthropiques (humaines) sur l'environnement, soit d'améliorer, de remédier à la situation actuelle.

Les travaux de cette thèse s'intéressent au rééquilibrage des relations Homme Nature pendant l'action de conception, donc à l'intégration dans le processus de conception de la notion de bouleversement des écosystèmes par l'action de transformer et de produire.

Cette recherche pose donc la question des modifications méthodologiques et organisationnelles qu'il faut engager pour réorienter le paradigme de conception. La recherche de solutions au déséquilibre croissant des relations Hommes - Nature - Ressources ne peut résider dans une approche partielle ou une résolution technique des problèmes posés par l'utilisation des ressources renouvelables (Millet, 2003). La prise en compte de l'environnement dans les actions humaines est « complexe et nécessite l'adoption de deux niveaux d'attaques : le niveau de la réflexion globale et générale d'une part, le niveau de l'action locale et spécialisée d'autre part » (Camous, in Millet, 2003).

Ces travaux s'inscrivent dans la problématique de la préservation de l'environnement et de son aménagement par une société. Il s'agit plus précisément de s'intéresser à la conception de projet d'aménagement sur un milieu écologiquement rare et menacé, ce que nous nommons sous le concept de milieux écologiquement sensibles. Il s'agit d'abord de comprendre, pourquoi, malgré le paradigme du développement durable, ces milieux sont toujours menacés et en quoi leur transformation éventuelle peut apporter un gain écologique pour la société. Plus particulièrement, nous nous intéressons à l'influence qu'exerce cette prise de conscience environnementale sur le processus de conception de l'aménagement tant du point de vue du concepteur que du point de vue de la société qui en bénéficie. Comment cette évolution conditionne l'élaboration du projet, à quels critères ce projet doit répondre pour être accepté au regard du dogme du développement durable et quelles contradictions doit-il résoudre pour arriver à sa réalisation ?

Le cas particulier traité par le travail de thèse est l'extension des plateformes portuaires sur le Rhin français.

Contexte spécifique

Dans un contexte de développement durable et encouragé par le Grenelle de l'Environnement, le transport fluvial est présenté comme une alternative à la route en matière de transport de marchandises. En effet, le contenant standard étant désormais le conteneur il est facilement transbordable, c'est-à-dire transportable d'un mode de transport terrestre à un mode de transport maritime. Le fluvial est un mode de transport qui apparaît aujourd'hui comme une opportunité pour optimiser la desserte des hinterlands portuaires et

par l'intégration de la chaîne de transport. L'augmentation des capacités de celui-ci passe par l'augmentation des surfaces des ports. Concrètement, cela se traduit par l'aménagement de zones jouant le rôle d'interfaces avec la voie d'eau.

Le Rhin, fleuve international anthropisé depuis plus de 200 ans, premier axe de commerce fluvial européen, a connu en 1986 une crise écologique majeure. L'obligation d'organisation des acteurs pour remédier à la crise et générer des pratiques plus respectueuses de l'environnement a principalement mené à un gel des implantations et à la mise en œuvre d'actions de remise en état des milieux. Aujourd'hui, il s'agit de relancer des projets d'aménagement visant à la transformation d'écosystèmes rhénans en plateforme portuaire, selon l'idée double que le transport fluvial est un gain écologique à l'échelle globale et qu'il est un support des enjeux économiques à l'échelle régionale et locale.

Les ports suivent aujourd'hui des mouvements d'externalisation (Ducruet, 2008) depuis la ville « mère », la ville d'attache vers des localisations moins congestionnées, en milieu rural ou périurbain. Les ports fluviaux rhénans n'échappent pas à cette tendance. Le port est une interface entre le réseau terrestre et le réseau maritime, c'est aussi un lieu d'interaction entre deux systèmes, deux organisations ; des phénomènes originaux s'y produisent, qui concernent à la fois des échanges ou des modifications entre l'un et l'autre système (Ruffray, 2004). Les acteurs s'organisent pour produire un projet d'aménagement portuaire. Compte tenu de la rareté de l'espace et de sa valeur écologique, le principal défi pour ce type d'aménagement est de concevoir un projet autour de ce que les géographes appellent un paradoxe et une contradiction pour les concepteurs : aménager des infrastructures portuaires répondant au critère du développement durable mais en portant atteinte à un environnement écologiquement riche. L'objet du conflit est l'espace concerné par le projet.

Le travail de thèse présenté repose sur une démarche de conception de projet :

- **Préliminaire** : en aménagement du territoire, la phase de conception préliminaire n'est pas identifiée, c'est une phase de conception intuitive entre un commanditaire et des acteurs « techniques », alors qu'en conception de produit, c'est la phase au sein de laquelle émergent différentes stratégies et se dessinent les choix. Il s'agit de favoriser au sein du processus de conception l'émergence d'une étape formalisée dont l'objectif serait de se positionner sur les besoins du territoire et des logiques décisionnelles multi échelles qui interfèrent sur le territoire.

- **D'éco-conception** : au sens où l'environnement est perçu comme une valeur de développement et où la démarche se focalise sur le service que doit fournir l'objet à l'utilisateur, celui-ci jugeant de la performance du projet par rapport aux besoins d'une société dont l'objectif serait désormais de préserver l'environnement.

L'objectif de la recherche est de construire un outil de conception préliminaire pour l'aménagement d'infrastructures correspondant à un besoin de la société selon un objectif de développement durable.

La démarche est systémique, s'inspire des démarches multicritères, multi-agent et d'accompagnement à la décision. Elle est cependant hybride, dans la mesure où elle associe trois briques conceptuelles visant à intégrer le système territorial au système de projet, puis à générer ses propres mécanismes de résolution de problème et enfin d'accompagner les acteurs du système de projet vers une prise de décision.

La thèse est structurée en quatre chapitres dont le fil directeur est le système de projet d'aménagement.

Chapitre 1 « La conception du projet d'aménagement du territoire à l'épreuve des contraintes écologiques et sociales »

Ce chapitre pose le cadre de la recherche. Dans la première section, nous présentons aux lecteurs le problème tel qu'énoncé par le partenaire, Voies Navigables de France, à savoir « la possibilité de valoriser les biens environnementaux sur la bande rhénane ». Nous nous intéressons à la compréhension et la perception du problème décliné par les différentes équipes de recherche qui ont travaillé ensemble à la construction d'une réponse commune ; nous situons également la contribution de nos travaux par rapport au problème général et à la question spécifique que nous avons traitée. Cette section correspond à l'étape opérationnelle de formulation du besoin.

La deuxième section explicite les éléments de la contradiction que doit résoudre le projet d'aménagement. D'abord, il est difficile d'aménager des ports sur le Rhin à cause du contexte environnemental rare de l'environnement immédiat du Rhin, mais la demande pour la reprise de ces aménagements est forte et représente un atout économique nécessaire pour la région Alsace. Ensuite, même s'il est justifié d'un point de vue économique, le projet

d'aménagement portuaire doit être accepté socialement pour être réalisé. Enfin, dans la dernière section, nous posons les pistes pour construire le travail de thèse, qui repose sur des hypothèses d'ouverture du système décisionnel pour innover dans l'élaboration des solutions préliminaires et ainsi conduire à concrétiser le projet compte tenu de l'environnement fragile et rare qu'il impacte. Ce qui nous conduira à formuler la problématique de recherche centrée autour des acteurs et de leur organisation dans le système de projet afin de permettre la réalisation du projet.

Chapitre 2 « Le système du projet d'aménagement »

Le deuxième chapitre est centré autour du concept de système de projet entendu comme «un ensemble complexe d'objectifs plus ou moins hiérarchisés et non dépourvus de contradictions, susceptibles d'évolution» (Brossier & Al, 1997). Il est composé de quatre sections et son objectif est de mettre en avant ses limites actuelles.

D'abord, nous nous intéresserons à l'usage fait par le système de projet de l'aide à la décision, attendant de celle-ci une expertise extérieure comme un élément moteur, servant à faire sauter les verrous, pour mettre en œuvre le système de projet.

Dans la deuxième section, nous proposerons une première définition du système de projet dans sa dimension multi-acteurs et multi-échelles et après avoir défini ses objectifs, montrerons en quoi son comportement actuel répond plus à une logique décisionnelle par filière plutôt que de gouvernance. C'est pourquoi dans la troisième section, nous proposerons un modèle de système de projet ouvert sur le territoire et donc favorable à la gouvernance du projet. Cette section et en particulier la partie 2, contient les éléments permettant la reformulation des besoins par les acteurs du système de projet. La quatrième section sera plus méthodologique. Il s'agit de présenter les démarches qui peuvent apporter des réponses à ce problème d'aménagement de territoire avant de conclure sur les éléments retenus pour constituer notre propre démarche.

Chapitre 3 : Diagnostic des projets d'aménagement du territoire

Ce chapitre est consacré au diagnostic du système de projet. Il constitue la première brique de notre contribution : la conception préliminaire. Dans une première section, il s'agit de s'intéresser non pas au système de projet mais à la trame du projet, c'est-à-dire à la

succession d'étapes techniques qui conditionnent son évolution et de voir à quel temps du projet un ensemble de choix stratégiques peuvent être discuté en comité élargi sans pour autant compromettre les chances de réussite du projet. Dans une deuxième section, nous proposerons une modélisation du problème d'aménagement, à partir de la capitalisation des expériences passées et à partir du besoin des acteurs. Nous isolerons les contradictions qui s'en dégagent et qui, doivent selon nous être résolues pour permettre le passage du système de projet à la réalisation du projet d'aménagement. Enfin, nous proposerons, de centrer le système de projet sur l'étude du territoire impacté, en proposant une grille de lecture ciblée. Cette dernière section correspond à l'aspect opérationnel de compréhension du système territorial.

Chapitre 4 «Du projet d'aménagement du territoire au projet pour un territoire, comme condition de réussite du système de projet d'aménagement »

Ce chapitre est consacré à la présentation des résultats. Dans la première section, à partir des éléments de la grille d'analyse des structures territoriales, nous caractériserons les différents systèmes territoriaux avec lesquels le projet d'aménagement doit composer. Cette connaissance sert au système de projet à repérer des conflits éventuels et repérer les acteurs sur lesquels il doit s'appuyer pour faire du système de projet d'aménagement, un projet de développement local.

Dans la deuxième section, l'élaboration de la contradiction de la stratégie d'aménagement classique et sa modélisation et simulation informatique constitue une nouvelle étape opérationnelle en caractérisant les espaces qui selon le scénario « destruction, transformation, compensation » sont susceptibles d'accueillir le projet. Enfin les deux dernières sections sont consacrées à la formulation des contradictions inhérentes au système de projet et à leurs résolutions, c'est-à-dire à l'élaboration de stratégies alternatives, contribuant à donner le choix au porteur de projet et aux décideurs entre plusieurs solutions possibles.

**CHAPITRE 1 : LA CONCEPTION DU PROJET D'AMENAGEMENT DU
TERRITOIRE A L'EPREUVE DES CONTRAINTES ECOLOGIQUES ET
SOCIALES**

INTRODUCTION : PRESENTATION DU CAS D'ETUDE ET PROBLEME INDUSTRIEL

Le transport fluvial de marchandises constitue une part marginale dans la part des flux de marchandises captées par les ports européens (Fremont, 2005). La plupart de ces marchandises sont redistribuées dans l'hinterland², sous ce terme issu de l'allemand, on entend l'arrière pays continental d'un port que ce dernier approvisionne ou dont il tire les marchandises qu'il expédie. Un des enjeux pour les ports maritimes est d'exploiter les fleuves desservant l'hinterland pour baisser les coûts des pré et post-acheminements terrestres par un transport massifié. Le rapport Clément-Grandcourt estime le coût d'un trajet Rotterdam Mulhouse long de 655km supérieur à 1000 € en camion et à 200 € par le fleuve (Clément-Grandcourt, 2004).

Traditionnellement utilisé pour le vrac, le transport fluvial s'est adapté et développé grâce aux conteneurs et s'affirme comme un mode d'acheminement compétitif au sein de l'économie globalisée. Poursuivant une logique de développement en réseaux de type « hub and spoke » (noyau et rayon), des gestionnaires de port portent des projets d'extension de plate-formes portuaires multimodales sur le Rhin français renforçant ainsi les connexions vers les ports concentrateurs (hub) de Rotterdam et Anvers.

Encouragés par de nouvelles perspectives de développement durable, les aménageurs portuaires alsaciens ont remis au goût du jour des projets soumis à d'importants conflits environnementaux dans les années 1970 et 1990.

À côté de ces opportunités économiques et commerciales, le Rhin et son environnement constituent un écosystème remarquable abritant de nombreux biotopes protégés. La qualité et la rareté de ces écosystèmes alluviaux font l'objet de classement en zone Natura 2000 ou en réserves naturelles et sont mis en valeur au sein d'opérations telles que Ramsar³, l'opération Rhin Vivant⁴.

³ La Convention sur les zones humides, signée à Ramsar, en Iran, en 1971, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. La Convention a, actuellement, 158 Parties contractantes qui ont inscrit 1755 zones humides, pour une superficie totale de 161 millions d'hectares, sur la Liste de Ramsar des zones humides d'importance internationale.

⁴ Programme régional fédéré par la Région Alsace dans le but de restaurer certaines fonctions disparues avec l'artificialisation du lit.

Dans les années 1970 et les années 1980, les forêts alluviales du Rhin ont été l'objet de conflits passionnés entre aménageurs et militants écologistes. Le combat pour la préservation des écosystèmes a été relayé dans l'esprit par l'organisme international de protection du Rhin, la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) et décliné dans la forme localement par les états riverains du fleuve.

Sous l'impulsion de la CIPR, des actions ont été engagées en faveur de la remise en état des fonctions environnementales endommagées par l'artificialisation du fleuve et de son écosystème.

Néanmoins l'équilibre entre préservation des écosystèmes rhénans et de leurs usages fluctue selon les logiques du marché économique. Afin de tirer profit de la croissance des échanges et soutenue par les objectifs du Grenelle de l'environnement, l'idée proposée, par les gestionnaires de port, les armateurs fluviaux et les pouvoirs publics, est de développer les capacités de transit des marchandises sur la voie d'eau. Concrètement cela se traduit par le lancement de nouveaux projets d'extension des capacités portuaires régionales.

Dans ce premier chapitre de thèse, nous proposons une lecture contextuelle des problèmes liés aux extensions portuaires sur le Rhin en posant :

- Le contexte de formulation de la question,
- Le contexte environnemental, économique et social dans lequel évolue le projet d'extension.
- Le contexte d'expériences portées par la recherche qui a abordé des projets d'aménagement du territoire.

L'objectif de la première section est de démontrer comment les éléments constructivistes aident à souligner le caractère subjectif de la commande. Nous souhaitons montrer l'importance du conditionnement des acteurs impliqués dans le projet d'aménagement du territoire sur la forme du projet final en révélant les traces, les marques, l'influence qu'ils y exercent. Pour ce faire, nous présenterons également la complexité des éléments à prendre en compte dans le projet d'aménagement du territoire et verrons comment, selon la composition du système décisionnel autour de l'élaboration du projet, cette complexité est plus ou moins restituée. Enfin, cette réflexion nous conduira à poser les limites des réponses de conception classique.

Ensuite, dans ce premier chapitre de thèse, nous situons le problème formulé par VNF au contexte du Rhin Supérieur. L'objectif de la deuxième section de thèse est de proposer un

ensemble d'éléments clés permettant aux lecteurs de s'imprégner de la complexité des enjeux et du contexte autour et avec lequel le projet d'extension portuaire doit composer. Nous présenterons successivement : les enjeux environnementaux, les enjeux économiques et l'enjeu de l'acceptation sociale du projet.

Enfin, dans ce premier chapitre de thèse, nous proposons des pistes pour construire le travail de thèse. Ces pistes sont issues de retour d'expérience dans des situations également complexes. La troisième section pose les bases de la construction du travail de thèse, en présentant sommairement l'approche conception, les impératifs de recherche et les différents questionnements associés.

SECTION 1 : FORMULATION DU PROBLEME PAR LES PARTENAIRES

Dans un contexte de développement durable et encouragé par le Grenelle de l'Environnement, le transport fluvial est présenté comme un mode d'acheminement de marchandises alternatif à la route disposant d'avantages économiques et écologiques. L'ensemble des acteurs du transport fluvial est mis à contribution pour valoriser cette capacité de transport. Pour renforcer le potentiel du trafic fluvial l'action envisagée par les gestionnaires de port passe par l'augmentation de l'offre de services portuaires. Il s'agit d'intégrer au périmètre portuaire de nouvelles surfaces permettant de développer le transbordement de marchandises en direction de la voie d'eau et de faciliter la transformation des marchandises en transit sur le port au sein de son périmètre.

Les gestionnaires de port, relais d'ambitions stratégiques descendantes, se retrouvent confrontés à des difficultés de mise en œuvre émanant de logiques locales. En effet, la rareté et la valeur écologique des espaces autour du fleuve rendent difficile l'artificialisation de ces espaces. Les gestionnaires de port, dont une des compétences est d'aménager l'espace qu'ils possèdent, sont confrontés à une série de contradictions, dont la principale est d'aménager des infrastructures portuaires répondant aux critères mis en avant par le Grenelle de l'environnement en impactant directement les écosystèmes endémiques⁵.

Cette première section a pour objectif de montrer comment suite à la formulation du besoin par Voies Navigables de France (partie 1), une équipe de recherche pluridisciplinaire s'est formée. Cette équipe composée de chercheurs en économie de l'environnement, en droit et en conception, a pour objectif de répondre à la commande de manière globale. Dans les faits cela passe par le développement de travaux spécifiques (trois thèses) intégrant le questionnement en fonction de sa propre culture scientifique (partie 2) et dont, malgré cette différence « culturelle », le « méta » objectif était de répondre à l'intégralité du problème mis en avant par VNF. Enfin nous verrons pourquoi ce problème est un problème d'aménagement du territoire et non pas seulement un problème d'aménagement d'infrastructure (partie 3).

⁵ Endémique signifie ce qui est particulier à une localité donnée.

1. FORMULATION DU BESOIN PAR LE PARTENAIRE INDUSTRIEL

La commande de l'étude a été formulée par Voies Navigables de France (VNF).

L'implication de VNF a pris corps au travers des nombreux comités de pilotages et des comités de suivis, au sein desquels, l'avancée des travaux étaient restituée et discutée (annexe C⁶). Ces réunions ont été organisées au long des quatre années de l'étude et ont conduit à positionner VNF au-delà du rôle d'un commanditaire, VNF s'est affirmé comme un véritable partenaire de l'étude.

VNF a formulé sa commande de manière très simple, pourtant nous verrons dans cette partie que cette question est décomposable et que chacune de ces sous questions fait appel à des domaines de référence spécifiques. Nous verrons également comment la directive cadre sur l'eau a été la clé d'entrée dans le problème, alors qu'elle n'est plus au cœur du problème effectif.

1.1 L'origine de l'étude : la difficulté de mettre en œuvre la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) pour VNF

En septembre 2006, VNF interpellait le réseau *Conectus*⁷, l'organe de valorisation de la recherche en Alsace, et lui posait la question des conditions d'aménagement portuaire. Par cette action, la direction interrégionale de Strasbourg de Voies Navigables de France offre aux chercheurs une possibilité de réfléchir aux modalités de valorisation des biens environnementaux de la Bande Rhénane.

VNF formule un problème au regard de la difficulté de mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau et du potentiel économique du domaine fluvial que VNF gère.

⁶ Est donné en annexe, le planning des réunions des comités de suivi et la composition des comités scientifique, de pilotage et de suivi de l'étude.

⁷ *Conectus* est une organisation d'interface entre le monde économique et le monde universitaire, développé en Alsace, dont l'action consiste à faciliter le partenariat entre recherche et monde économique.

Concrètement, VNF rencontre des difficultés pour la mise en œuvre de la DCE, laquelle impose la qualité de la ressource aquatique, ce qui pourrait se faire « au possible détriment du développement de l'activité économique sur le fleuve » (VNF, 2007). En effet, la Directive Européenne souligne les problèmes d'interactions entre développement économique et préservation environnementale. VNF se pose la question de la transposition de la DCE au cas de l'extension des ports.

Concrètement, VNF pose une question par rapport à la mise en œuvre de la DCE qui de manière générale la concerne au travers notamment de la qualité de l'état des eaux du domaine qu'elle gère, mais dont l'application spécifique aux extensions portuaires, ne la concerne qu'indirectement. En effet, ce sont les gestionnaires de port qui doivent trouver des solutions pour la mise en œuvre de la DCE. Cependant VNF adopte une position de soutien à l'égard des ports qui d'un côté sont ses clients qui s'acquittent d'un droit d'accès à l'eau et de l'autre un moyen pour parvenir à augmenter le trafic sur son domaine. Par effet de rétroaction, VNF est solidaire des problématiques que rencontrent les gestionnaires de port, pour accroître leur activité, en passant par extension de l'augmentation des surfaces de stockage à destination de la voie d'eau.

Encart 1 : Présentation de la Directive Cadre sur l'Eau

Principes des Directives Européennes

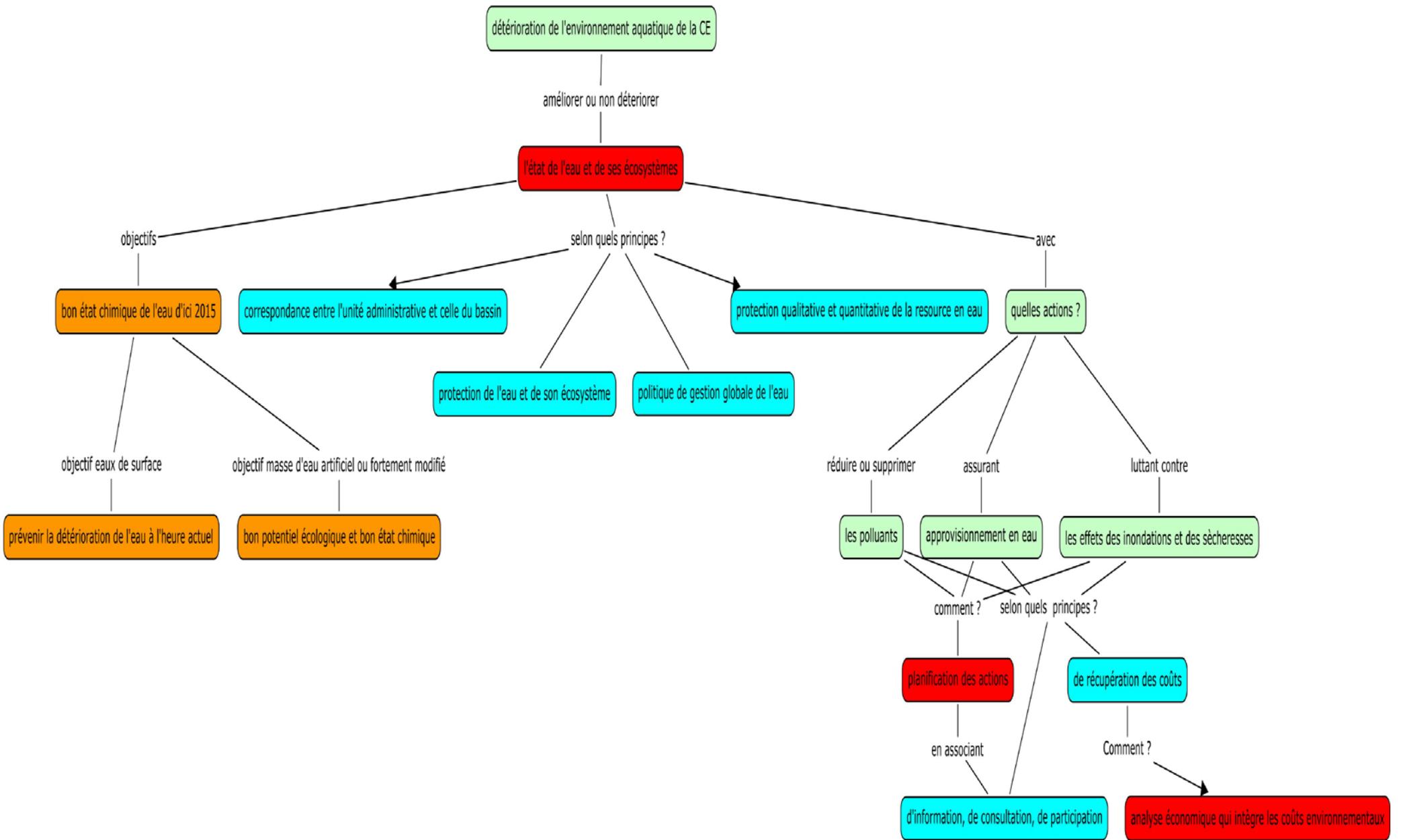
Les Directives Européennes fixent les objectifs à atteindre par les Etats membres tout en leur laissant le choix des moyens pour les atteindre. Les Etats doivent donc transposer ces objectifs en droit interne par le biais de lois, de décrets et pour ce faire, ils disposent d'un certain délai. Si à expiration de ce délai, les dispositions de la directive ne sont pas transposées, l'Etat risque une condamnation par la CJCE (cour de justice des communautés européennes) pour manquement. Dans le domaine environnemental, le législateur européen a plus facilement recours à des directives pour réglementer.

Objectif de la DCE

L'objectif de la DCE est l'amélioration et la non détérioration de l'état de l'eau et de son écosystème, en réduisant ou supprimant l'introduction de polluants et de substances prioritaires et ce de façon à lutter contre les effets des inondations et des sécheresses, assurer un approvisionnement suffisant en eau, et à terme atteindre une meilleure protection des ressources marines. Les objectifs environnementaux sont détaillés à l'article 4. Il s'agit plus concrètement d'atteindre un bon état chimique et physique de la ressource en eau en 2015.

Sur le modèle de la loi sur l'Eau de 1992 instituée en France, pour la première fois au niveau européen, on note une appréhension de l'eau dans la globalité de son cycle. Il s'agit de porter l'effort vers une correspondance de l'unité administrative avec celle de l'eau à travers la mise place de nouvelles échelles géographiques : le district, le bassin et le sous-bassin hydrographique. La protection de l'eau doit se faire de manière qualitative mais aussi quantitative. C'est le quantitatif au service du qualitatif. Concrètement cela passe par une protection de l'eau indissociablement de son écosystème (aquatique, terrestre, zones humides) et par des politiques sectorielles à une politique de gestion globale de l'eau, ce qui implique une abrogation progressive des anciennes directives concomitamment à la mise en œuvre de la DCE. La figure présentée ci-dessous résume les objectifs fixés par le DCE pour 2015 et les pistes pour y parvenir (Figure 1). Elle met en évidence les objectifs, les moyens d'actions ainsi qu'un certain nombre de principes notamment de gouvernance autour de la mise en œuvre de la directive.

Figure 1 : Schéma des objectifs, principes et moyens de la DCE, document de travail



1.2 La formulation du problème industriel

À partir des éléments de problème mis en avant par VNF relatifs aux « difficultés de mettre en œuvre des projets d'extension portuaire à cause de la DCE », nous appuyons notre analyse du problème sur l'exploitation de trois sources d'informations :

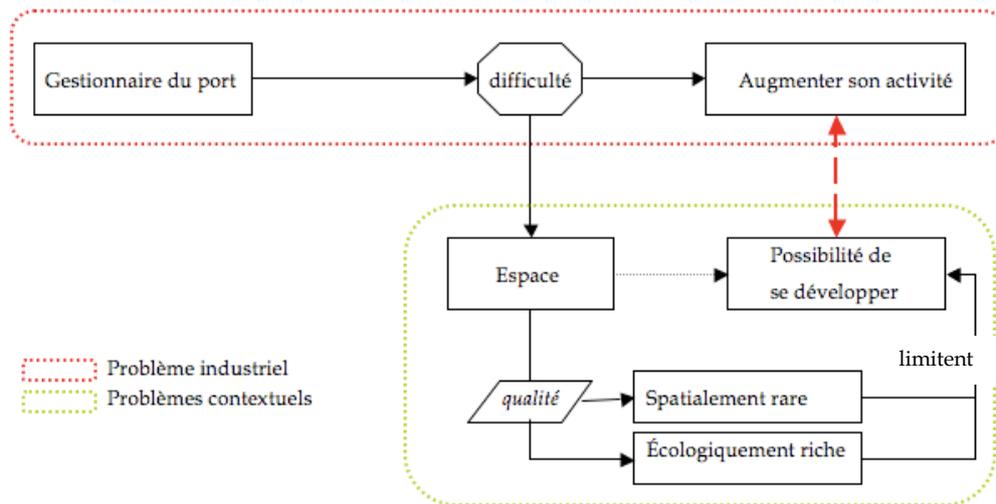
- Le document d'objectif de l'étude globale, dans lequel le partenaire identifie une série de problèmes et d'enjeux liés à la DCE (VNF, 2007).
- Les réunions des comités de pilotage de l'étude qui nous permettent de faire émerger différents éléments du problème par le partenaire (Documents internes).
- Des interviews réalisées, selon un objectif prioritaire différent, mais au cours desquels la formulation ou la reformulation du problème a été réalisée (Annexe A).

1.2.1 L'imbrication des problèmes par VNF

Voies Navigables de France a pour mission de faciliter l'accès des marchandises à la voie d'eau. L'établissement soutient les projets d'extensions des gestionnaires des ports fluviaux et souhaite les accompagner dans l'élaboration de projets répondant aux contraintes actuelles pour l'acheminement des marchandises. Selon les acteurs du transport fluvial, ce mode d'acheminement des marchandises par la voie d'eau présente des avantages écologiques (faible consommation d'énergie fossile et par conséquent faible rejet des émissions de CO₂). VNF et les gestionnaires des ports identifient une difficulté principale pour la réalisation de nouvelles infrastructures portuaires : la réglementation sur l'environnement. VNF et les gestionnaires des ports évoquent leurs ressentis devant la situation : une relative incompréhension devant le gel des projets d'extension des ports et cela malgré les atouts écologiques que peut représenter l'augmentation de l'activité sur le Rhin. Ce ressenti est décrit en ces termes par « l'insuffisance des possibilités d'extension des grands ports rhénans sur leur zone actuelle, et les contraintes fortes liées au développement durable ». Ce qui conduit VNF à formuler la problématique suivante : « Comment augmenter les aires susceptibles d'accueillir les chargeurs ? ».

Le schéma présenté ci-dessous (figure 2) propose une lecture horizontale du problème, selon son ancrage économique (entouré en rouge). La lecture verticale du schéma met en avant la question de l'espace, de sa valeur et de sa disponibilité comme élément essentiel pour se développer (entouré vert).

Figure 2 : Contextualisation du problème initial, C. Ohresser, 2009 – document de travail



L'étude du document contractuel associé aux travaux des réunions du comité de pilotage de l'étude ont conduit à une reformulation de la problématique industrielle (VNF, 2007).

Nous proposons dans le tableau 1 une lecture en chaîne de problèmes, celle-ci nous permet de resituer le partenaire principal VNF, par rapport au problème présenté et de déboucher à ce qui nous semble être l'objectif principal de l'étude pour VNF.

Tableau 1 : La chaîne initiale des problèmes pour le partenaire industriel

<i>Rang</i>	<i>Problèmes</i>	<i>Problèmes associés</i>
Pb1	VNF souhaite augmenter leurs activités de trafic	Objectif de trafic (+ 25%) qui dépend de la capacité des ports à faire transiter plus de marchandises.
Pb2	Pour accroître l'activité sur les ports, les gestionnaires des ports ont besoin d'accroître les surfaces du port.	L'écosystème terrestre et aquatique jouxtant les ports et visé par les extensions est souvent considéré comme de grande valeur écologique.
Pb3	La société civile a des mécanismes de défense de l'environnement.	Le Code de l'Environnement oblige les aménageurs à compenser les destructions engendrées par l'aménagement. La Directive Cadre sur l'Eau définit un bon état général des eaux à atteindre pour 2015 et insiste sur la non dissociation de la ressource en eau et des milieux associés. L'enjeu écologique peut être soumis à conflit.
Pb4	Comment concevoir un projet d'extension portuaire conciliant les contraintes écologiques et sociales avec l'augmentation d'activités des ports ? = À quels endroits et par quels moyens techniques, les gestionnaires de ports peuvent augmenter leur activité ?	

Premier élément de la chaîne (Pb1) : VNF a besoin, pour accroître son activité de trafic, de bénéficier de l'effet d'entraînement de la croissance des activités portuaires. Cette première formulation du problème apparaît comme la stratégie de l'établissement.

Deuxième élément de la chaîne (Pb2) : Les ports ont besoin de nouveaux espaces à aménager pour des chargeurs. Les espaces dont les ports ont besoin sont rares et jugés comme ayant une grande valeur écologique.

Troisième élément de la chaîne (Pb3) : La société civile reconnaît à ces espaces leurs caractères rares et précieux, elle leur confère des statuts spécifiques afin de permettre le

maintien de leurs qualités et par conséquent les préserver autant que possible des atteintes anthropiques, c'est-à-dire des atteintes dues à l'action de l'homme.

Le quatrième élément de la chaîne (Pb4) est véritablement celui de l'articulation des problèmes 1, 2, et 3 et de sa concrétisation au niveau des territoires locaux. Il s'agit de définir à quels endroits et par quels moyens techniques, les ports peuvent augmenter leur activité ?

Le document contractuel présentant l'intérêt de l'étude pour VNF fait état de la difficulté de développer l'activité économique grâce au transport fluvial, à cause du contexte environnemental fragile et des difficultés de mise en œuvre de la DCE.

Pourtant, le titre de l'étude, tel qu'il a été proposé par VNF est celui de la « valorisation des biens environnementaux sur la Bande Rhénane ». Il s'agit d'un élément supplémentaire à prendre en compte dans la formulation de la problématique du partenaire.

1.2.2 La notion de la valorisation des biens environnementaux, nouvel aspect du problème et moyen de positionner VNF

Le concept de valorisation est ambivalent. C'est un concept qui génère des perceptions différentes du problème de la part des acteurs engagés dans le projet de recherche.

En effet, la valorisation des biens est comprise par chaque chercheur de l'équipe en fonction de son propre domaine, la notion signifie :

- l'action de donner une valeur pécuniaire à un élément non monétaire,
- l'action de tirer des bénéfices d'un bien sous-exploité.

Les deux aspects de la notion influent d'une certaine manière sur l'objectif de l'étude, tant sur le point de vue du commanditaire qui semble utiliser les deux sens terminologiques que du point de vue des différents membres de l'équipe de chercheurs.

Pour en revenir à la chaîne de problème initié dans le paragraphe précédent, la notion de valorisation introduit un problème supplémentaire, qui nous permet de réintégrer VNF au problème initial, dans la mesure où le problème numéro 5 (Pb5) correspond à la valorisation du patrimoine de VNF. Concrètement, VNF s'interroge aussi bien sur la valeur pécuniaire de l'environnement détruit par l'extension portuaire, que sur la manière de tirer de nouveaux

bénéfices d'un bien qui est déjà en sa possession, en l'occurrence la jouissance de la force du fleuve et d'une bande de berges de 10 mètres qui s'étend tout le long du fleuve.

Tableau 2 : Nouvelle composante de la chaîne de problème

Pb5	Comment VNF peut valoriser son patrimoine ?
Pb6	Quels mécanismes de raisonnement doivent être adoptés par le porteur de projet d'infrastructure portuaire pour augmenter son activité ?

Au travers de ce paragraphe, nous avons utilisé la formulation initiale du problème par le commanditaire et l'avons située dans une chaîne résultant de notre propre analyse de la situation. Néanmoins cela ne suffit pas à établir la problématique de VNF. En effet, au cours des nombreuses réunions VNF a également formulé des enjeux. Nous proposons de les formuler dans le but d'arriver à formaliser la problématique du partenaire.

1.2.3 La formulation des enjeux par le partenaire

Les enjeux présentés ci-dessous ont été formulés par le partenaire. Leur intégration à notre travail doit permettre d'assurer un développement structurel des activités d'échanges fluviales. Ces enjeux font écho aux problèmes rencontrés par le partenaire tels que nous les avons reformulés. Plus précisément, nous mettons en relation les enjeux que le commanditaire a lui-même identifiés et les problèmes que nous avons formulés afin d'en vérifier la pertinence.

Les enjeux dépassent largement le niveau de concrétisation du projet, c'est-à-dire la réalisation des ports. Ce sont des enjeux d'aménagement du territoire, qui révèlent les difficultés qu'ont les aménageurs à concrétiser leurs projets.

Tableau 3 : Relation enjeux problèmes

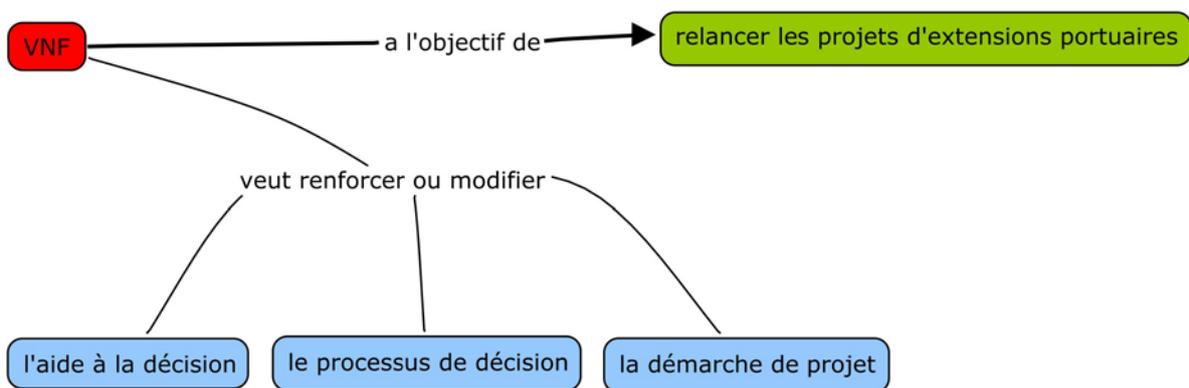
	<i>Enjeux</i>	<i>Identification du problème source</i>
E1	Intégrer l'environnement dans le processus de conception de projet portuaire.	(Pb4) Comment concevoir un projet d'extension portuaire malgré les contraintes écologiques et sociales afin que les ports puissent augmenter leurs activités ?
E2	Contribuer à positionner l'activité portuaire comme « soutien » aux activités économiques régionales	(Pb1) Objectif de trafic (+ 25%) qui dépend de la capacité des ports à faire transiter plus de marchandises.
E3	Définir les conditions des compensations environnementales	(Pb3) Le Code de l'Environnement oblige, les aménageurs, à compenser les destructions engendrées par l'aménagement. La Directive Cadre sur l'Eau définit un bon état général des eaux à atteindre pour 2015 et insiste sur la non dissociation de la ressource en eau et des milieux associés. L'enjeu écologique peut être soumis à conflit.
E4	Inscrire le transport fluvial et ses activités associés (port) comme un élément indissociable de la notion de logistique durable	(Pb1) Objectif de trafic (+ 25%) qui dépend de la capacité des ports à faire transiter plus de marchandises.
E5	Accompagner des actions de remise en état des milieux écologiques.	(Pb2) + (Pb4) L'écosystème terrestre et aquatique jouxtant les ports et visé par les extensions est souvent considéré comme de grande valeur écologique.
E6	Relancer les projets d'extension portuaire	(Pb4) Comment concevoir un projet d'extension portuaire malgré les contraintes écologiques et sociales pour que et les ports puissent augmenter leurs activités ?

1.2.4 Les attentes du partenaire industriel

VNF attend des équipes de recherche qu'elles lui fournissent une aide méthodologique pour contribuer à augmenter son trafic en facilitant la concrétisation des extensions portuaires (Figure 3). Il s'agit d'aider à faire les bons choix dans la réalisation de projet à venir et ce en tenant compte du contexte écologique.

Cette méthode doit donner des éléments aidant à l'élaboration du meilleur projet possible tant dans sa phase amont (des éléments de positionnement stratégique par exemple) que dans sa phase aval (améliorer les procédures existantes).

Figure 3 : Différentes formulations des enjeux du projet, le point de vue du commanditaire



1.3 L'écologie de l'action

De notre point de vue, de l'action engagée par VNF auprès du milieu scientifique pour résoudre un problème de mise en œuvre d'aménagement portuaire, découle des dimensions nouvelles du problème. Ces nouveaux éléments proviennent de ce qu'Edgar Morin nomme

l'écologie de l'action en cela qu'une fois l'action formulée son évolution ne dépend plus de son émetteur mais du milieu dans lequel l'action évolue (Morin, 2004).

1.3.1 De l'origine de l'action : le milieu émetteur

Engager une recherche de solution auprès du milieu de la recherche est significatif et révélateur des attentes de l'émetteur. En l'occurrence VNF permet la formulation d'objectifs et d'attentes nouvelles par rapport au problème de la difficulté de concrétisation des projets portuaires.

Entamer une action de collaboration avec un milieu scientifique, milieu pour lequel les objectifs de l'action ne correspondent pas exactement aux propres objectifs du partenaire, peut conduire à l'émergence d'objectifs neufs et de formes de réponses nouvelles. VNF est l'acteur émetteur de l'étude, les gestionnaires des ports, les acteurs émetteurs des projets, les chercheurs forment le milieu dans lequel évolue l'action.

E. Morin décrit cette perte de contrôle sur l'action au travers du concept d'écologie de l'action, en cela qu'une fois l'action lancée par son acteur, son évolution ne dépend plus seulement des intentions de ce dernier, mais surtout du milieu dans lequel elle évolue⁸ (Morin, 2004).

1.3.2 À l'appropriation du sujet : le milieu récepteur

D'abord, l'acteur émetteur attend, du milieu scientifique, une reformulation du problème, ensuite l'ancrage du problème et sa prise en main par ce même milieu révèle une attente aussi bien sur le résultat que sur la démarche. L'acteur émetteur attend aussi un regard neuf sur une question dont la résolution est difficile à trouver en interne ou par le biais des partenaires techniques habituels (bureaux d'études). C'est l'enjeu de la question posée qui conditionne le choix du partenaire qui sera selon les critères de VNF capable de répondre à cette question.

⁸ Il est intéressant de faire le parallèle entre les motivations de l'acteur porteur du projet Voies Navigables de France et une des motivations secondaires du projet, les conflits d'aménagement et/ou environnementaux. Nous reviendrons largement sur le sujet des conflits au cours de ce travail, le parallèle est trop évident pour ne pas le réaliser, à savoir que lorsque le gestionnaire portuaire lance un projet d'extension ou de nouveau port, il en perd l'écologie de l'action.

Le milieu récepteur, c'est-à-dire le milieu scientifique, génère une réponse reposant nécessairement sur sa perception du problème et sa propre manière de résolution de problème similaire. La réponse formulée par le milieu scientifique est autrement dit imprégnée de sa propre culture. Morin qualifie ce milieu, culture propre à chaque acteur, d'imprinting, en cela qu'il est « la marque sans retour qu'impose la culture familiale d'abord, sociale ensuite et qui se maintient dans la vie adulte. »

Au travers de la reformulation du problème initial et de sa segmentation en sous-problèmes, il apparaît que le problème de l'extension portuaire n'intéresse pas directement VNF en tant que partenaire de la recherche. La question qui intéresse le gestionnaire portuaire ne correspond pas à celle qui intéresse VNF.

Pour le port, le bon niveau de questionnement correspond à « **À quels endroits et par quels moyens techniques, les ports peuvent augmenter leur activité ?** » (pb4).

Pour VNF, le bon niveau de questionnement correspond à « **Quels mécanismes de raisonnement doivent être adoptés par le porteur de projet d'infrastructure portuaire pour augmenter son activité ?** ».

Nous verrons dans la seconde partie de cette première section comment la réunion de différentes équipes de recherche a conduit à construire une réponse globale à cette question en proposant des outils spécifiques portés par chaque équipe.

2. LA REPONSE TRANSVERSALE DE LA RECHERCHE

Si à ce stade de la présentation du travail de thèse, il faut mettre en évidence un champ disciplinaire au sein duquel peuvent se trouver les éléments de réponse au problème posé par VNF, on sent bien cette difficulté. Cantonner le sujet dans une discipline semble être un facteur limitant. Fort de sa connaissance des situations complexe VNF accepte que différentes disciplines travaillent sur la question, convaincue que la réponse se trouve au travers d'un construit pluridisciplinaire. En effet, en octobre 2006 trois équipes de recherche répondent à l'appel lancé par VNF. Issues de différents « milieux » scientifiques, elles proposent une contribution commune construite autour des conditions d'extensions portuaires.

Nous proposons dans cette seconde partie de la première section de présenter les compétences des différentes équipes. Puis à la lumière du concept d'imprinting de Morin, nous examinerons le sens donné par ces équipes à la question de VNF et montrerons pour conclure pourquoi les concepteurs de projet et les aménageurs du territoire doivent vérifier le sens des concepts exploités en commun pour mener à bien un projet de cette nature.

2.1 Présentation des équipes associées au projet et de leurs domaines de compétences

Chaque équipe apporte son savoir faire et sa contribution :

Pour répondre au concept de valorisation, dans sa dimension économique, une thèse de doctorat portant sur la monétarisation de biens et de services environnementaux est menée au sein du laboratoire Gestion des Services Publics (GSP) de l'ENGEES de Strasbourg.

Pour répondre aux aspects légaux mis en avant par la question, une thèse de doctorat en droit portant sur le dommage écologique et de statut juridique de l'environnement et de la biodiversité est menée au sein du Centre Droit de l'Environnement de Strasbourg (CDES) de l'Université de Strasbourg.

Enfin, notre travail de thèse répond à l'aspect opérationnel et aux besoins d'intégration des contraintes environnementales dans le processus de projet. La thèse est menée au sein du Laboratoire du Génie de la Conception de l'Insa de Strasbourg.

2.2 Le poids des différents imprimings sur la perception de la commande

Dans ce paragraphe, il s'agit d'observer l'écologie de l'action lancée par VNF en montrant comment les différentes équipes se sont appropriées le sujet de recherche, aux travers de leurs milieux scientifiques respectifs et de comprendre comment cette appropriation a fait évoluer l'action lancée par VNF.

Nous choisissons de construire ce paragraphe à partir de l'illustration du cas d'étude. Nous cherchons à considérer l'importance de l'empreinte propre à chaque milieu scientifique sur la compréhension de la formulation par les chercheurs engagés dans le projet. Il s'agit pour nous d'illustrer le poids des imprimings sur la compréhension et le traitement de la question posée par VNF et comment celui-ci est réinjecté dans notre raisonnement puis notre démarche de construction d'une réponse.

Pour cela nous proposons de revenir au titre de l'étude, tel qu'il a été défini par VNF et de définir, selon les différents imprimings de chaque équipe les concepts de « valorisation » et de « biens environnementaux »

2.2.1 Première partie du concept : la notion de valorisation

Le dictionnaire, le ROBERT, définit l'action de valoriser selon trois champs disciplinaires et en propose quatre dimensions :

- un sens économique : c'est le fait de faire prendre de la valeur à un bien, (à partir d'une situation initiale)
- un sens philosophique qui est celui de donner une valeur à quelqu'un ou à quelque chose.
- un sens mathématique qui correspond à l'intention de donner une valeur, une action de transformer, recycler un élément.

Ces éléments de définition basiques aident à comprendre les perceptions particulières de la question industrielle par les équipes et la forme de la réponse commune de ces mêmes équipes de recherche. À ce stade, il est important d'examiner la compréhension de la

question initiale par les différentes équipes, car, c'est de leur domaine de références qu'est générée la structure de leurs réponses. En effet, ce domaine de référence laisse une empreinte, un imprinting, sur les mécanismes de raisonnement et la compréhension des connaissances par les chercheurs.

Pour les chercheurs en économie, l'action de valoriser, renvoie au sens mathématique du terme, du moins dans le cadre de cette recherche. Il s'agit de l'action de donner une valeur, laquelle correspond à la volonté de monétariser quelque chose qui dans une situation antérieure ne l'était pas. L'économie de l'environnement cherche à révéler la valeur de l'environnement, qui était jusqu'ici sous-jacente et ignorée dans les transactions économiques non réglementées.

Pour les chercheurs en droit de l'environnement, l'environnement a une valeur philo-sociale, sa prise en considération doit constituer une éthique définissant un ensemble d'action pour son respect, sa préservation, son amélioration. Cette valeur sociale est retranscrite dans des actes, qui confèrent à l'environnement une valeur juridique réelle (comme par exemple le DCE ou le Code de l'Environnement).

Pour les chercheurs en conception, la valeur de l'environnement correspond à l'usage, à la fonction, que l'homme fait de l'environnement. Dans ce sens, deux sous-valeurs se dessinent dans la pratique :

- la valorisation peut être comprise au sens de bénéfice, c'est-à-dire le gain d'usage, et conduire à un questionnement sur l'amélioration pour VNF de l'usage d'un bien (la jouissance d'un fleuve et son accès) ;
- la valorisation peut être comprise au sens de la réparation de la perte de l'usage, c'est pourquoi, la pratique en aménagement s'est orientée vers la compensation des dommages, comme une étape du processus de conception du projet.

Un concept semble être une notion universelle et pourtant il revêt différent sens variant d'une communauté à une autre. Il est important pour s'assurer de la bonne démarche de l'approche pluridisciplinaire que les chercheurs mettent, soit le même sens sous le concept, soit de faire un travail explication de définition afin que l'ensemble des équipes comprennent les différences disciplinaires.

2.2.2 Deuxième partie du concept : La notion de bien environnemental

Si l'ensemble des équipes semblent détenir des sens spécifiques à la notion de valorisation, le concept de bien environnemental est plus récent et est donc moins ancré dans les différents milieux scientifiques. Il faut reconnaître que la notion de bien est plus présente en économie et en droit de l'environnement qu'en conception.

De manière commune, un bien est une chose matérielle susceptible d'appropriation (Le Robert, 2006). Le concept de bien environnemental est un concept de spécialiste, dont l'ex DIREN Alsace en donnait la définition suivante :

« Bien disponible gratuitement et dont la production ne nécessite aucun travail humain, ce peut être l'air que nous respirons, un paysage, la qualité d'une masse d'eau, la présence d'animaux dans un milieu, l'absence de pollution sonore ou visuelle, etc. » (site internet de la Diren Alsace). Pour cet organisme, un bien environnemental correspond à un bien commun, dont chacun a l'usage comme l'air, la terre, l'eau.

Pour les chercheurs économistes, un bien environnemental prend la forme de supports d'activités, c'est-à-dire des espaces naturels, des espaces verts publics, des espaces de loisirs de pleine nature (Vicard et Al., 2005). Les économistes associent au bien environnemental un principe de propriété, par un ou plusieurs agents économiques, au sein duquel les juristes se retrouvent. Par conséquent, certains biens environnementaux sont privés, comme ceux relatifs à la terre, et d'autres publics, comme l'eau.

De manière générale, la notion de bien environnemental est trop récente pour laisser des empreintes dans les mécanismes de raisonnement des chercheurs. On peut cependant considérer que les définitions précédentes conditionnent la compréhension du concept par ces mêmes chercheurs et que par conséquent, la notion de bien environnemental ne peut-être appréhendée par les économistes qu'au regard de la notion de valorisation. Pour les juristes, il n'y a pas à proprement parlé d'imprinting mais une prédisposition conduisant à juger de la valeur du bien selon une typologie confluant une valeur aux biens soit de type privés soit de type publics.

Enfin, ni les concepteurs, ni les aménageurs du territoire ne semblent bénéficier d'un imprinting conduisant à appréhender cette notion et pourtant, sans en être réellement conscients, leurs sphères de compétences sont également tournées vers ce concept de bien environnemental. Par la nature des activités des concepteurs, l'objet des recherches n'est pas

centré sur cette notion, qui en fait correspond au domaine d'application, mais sur l'objectif de l'action entreprise, c'est-à-dire de la valorisation. La notion de bien environnemental est pourtant au centre des attentions au cœur du processus de projet, car elle est au centre des tractations et des négociations autour de la réalisation du projet d'aménagement.

Finalement, on s'aperçoit que l'imprinting est fort pour la notion de valorisation, chaque équipe ayant sa propre définition. Pour le concept de bien environnemental, le poids de l'imprinting est moindre, la notion étant le résultat de recherche d'économistes, cette notion est ensuite intégrée comme un élément de travail plus que comme un élément de réflexion.

Répondre à un projet pluridisciplinaire et parvenir à une réponse commune, c'est savoir construire une stratégie de réussite. Cette stratégie a été pour nous de discuter, d'accepter d'expliquer aux autres le sens donné aux concepts, écouter et intégrer en retour leurs points de vue.

Pour conclure cette partie sur la manière dont chaque groupe de chercheurs porte un regard différent considéré comme un héritage de sa propre culture, nous mettons en évidence l'importance de ces différentes représentations dans la compréhension générale du sujet, dans la construction de sa réponse et de manière générale dans le traitement de projet transversaux et pluridisciplinaires. Il nous semble important de témoigner que face à la complexité des problèmes actuels, la recherche pluridisciplinaire doit être accompagnée d'éléments favorisant la médiation afin d'assurer son succès.

2.2.3 La construction d'une réponse commune

Les trois équipes de recherche doivent apporter, de manière contractuelle, une réponse commune à la question du commanditaire. Nous l'avons vu, si chacune d'entre elles apporte des compétences spécifiques et complémentaires, chaque équipe de recherche perçoit différemment la question du partenaire industriel, et ce malgré l'unicité de la question posée. C'est pourquoi chaque équipe de recherche tente de répondre en reformulant la question de VNF :

- Les concepteurs étudient les possibilités d'extension du port en tant qu'objet d'aménagement du territoire en proposant les stratégies d'aménagement intégrant les contraintes environnementales.
- Les économistes évaluent les dommages environnementaux liés aux aménagements.
- Les juristes optimisent l'encadrement des processus de réduction et de compensation de ces dommages.

La question posée par le partenaire industriel, les VNF, a un objectif applicatif, l'aide à concevoir de nouveaux projets de construction portuaire ou d'extension portuaire. Cela signifie que les différents travaux doivent non seulement se compléter mais également prendre une forme applicative.

Par conséquent les problèmes que les équipes de recherche cherchent à résoudre sont spécifiques :

- Pour les concepteurs, le problème de la gouvernance du projet à impact environnemental.
- Pour les économistes, le problème de l'évaluation économique du coût environnemental.
- Pour les juristes, le problème de lisibilité des outils juridiques et de leur superposition et le problème de la prise en compte des dommages environnementaux dans un projet d'aménagement.

La réunion des différents travaux a pour vocation de proposer une démarche d'aide à la décision d'aménagement en milieux sensibles qui propose des méthodes à des étapes spécifiques. Pour ce faire nous proposons une démarche d'aide à la décision qui :

- repose sur une meilleure gouvernance du projet, en proposant une phase préliminaire de recueil des besoins d'acteurs concernés par les projets impactant l'environnement, afin de proposer des stratégies différentes du scénario « extension, destruction, compensation » (concepteurs-aménageurs).
- repose également sur une évaluation économique du coût lié à la destruction ou dégradation des services écosystémiques menacés par la transformation de l'existant (économistes).

- Elle repose enfin sur la clarification des classements des outils juridiques de protection des espèces et espaces naturels et l'amélioration du cadre juridique des processus de compensation (juristes).

Nous y reviendrons mais il est néanmoins nécessaire de rappeler que la trame d'un projet d'aménagement d'infrastructure répond à une chronologie particulière. Ce point a une incidence sur l'organisation du travail global. De part, les compétences et les domaines d'intervention de chacune des équipes de recherche, le résultat des travaux interviendra de manière indépendante et sera utilisé de manière décalée dans la réalisation du projet.

Rappelons, de manière succincte, qu'un projet d'aménagement se compose :

- Phase 1 : définition des besoins,
- Phase 2 : définition de l'avant projet, c'est-à-dire recherche des possibilités et des formes d'aménagement,
- Phase 3 : études complémentaires, techniques, financières pour définir la faisabilité du projet,
- Phase 4 : mise en conformité visant à obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation, c'est-à-dire l'élaboration du projet définitif,
- Phase 5 : nouvelle phase d'enquête dont l'objectif est d'obtenir l'autorisation de l'aménagement.

Les différents résultats des travaux de recherche ont vocation à s'intégrer au processus de conception classique du projet d'aménagement ; il ne s'agit pas de l'alourdir d'étapes supplémentaires mais d'aider à préciser les étapes actuelles en favorisant la meilleure prise en compte de l'environnement impacté par le projet, des enjeux économiques et sociaux associés afin de favoriser l'émergence de stratégies différentes de celles classiquement retenues.

Les travaux en conception et en aménagement doivent apporter une aide, conformément à la commande industrielle, à la phase 1 et 2 du projet d'aménagement.

Les travaux en économie de l'environnement et en droit de l'environnement complétant les phases 3 et 5 du projet d'aménagement.

La construction d'une réponse a été un travail qui a accompagné les travaux de thèse au cours de ces quatre années. Réunir des cultures scientifiques différentes autour d'un même

groupe de travail s'est avéré être une tâche parfois délicate chacun devant trouver son rôle tout en contribuant à enrichir les travaux des autres équipes. Il s'est produit une rencontre entre des personnes, des disciplines, des milieux. À l'image de la construction de la réponse commune, une des pistes pour poursuivre le travail de recherche est de favoriser la gouvernance au sein de la trame du projet et de ce que nous appellerons dorénavant le système de projet d'aménagement.

3. UNE QUESTION D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Le projet d'aménagement est une suite d'opérations, de relations et négociations constituant un ensemble complexe dont l'objectif est de modifier la situation à un instant présent d'un espace ; nous appelons cet ensemble « système projet d'aménagement ».

De manière concrète, il s'agit pour les promoteurs du projet de concevoir une infrastructure portuaire, répondant aux besoins d'une société et d'en faire un objet techniquement réalisable, économiquement viable et socialement acceptable. Le système projet d'aménagement a pour but de concrétiser la réalisation d'un objet pour un territoire en valorisant les atouts du territoire, ici en renforçant sa capacité portuaire. Une fois arrivé à maturité, le système de projet conduit à la réalisation de l'objet d'aménagement. Cet objet aura toutefois été le sujet de différentes négociations puisqu'il s'agit de conduire à la réalisation d'un ouvrage nécessitant, pour être réalisé, l'autorisation de la société, laquelle s'exprime par le biais des instances autorisatrices.

Cette dernière partie de la première section s'intéresse à l'infrastructure en tant qu'objet d'aménagement du territoire. Nous verrons en quoi le paradigme des effets structurants conditionne le choix de l'objet d'aménagement, effets structurants qui conditionnent pour beaucoup sa réalisation. Dans un dernier point, nous mettrons en lumière les différentes relations entre l'objet d'aménagement et le territoire et comment le recours aux sciences de la conception peut aider à formuler le problème, mais aussi des stratégies de solutions

3.1 De la condition du choix des aménagements par les imprintings

Le projet d'aménagement du territoire est le produit, à un stade non abouti ou intermédiaire, d'un système de projet dont l'objectif est de réaliser un équipement considéré comme étant nécessaire au développement d'un territoire. Nous nous intéressons aux poids des imprintings sur la définition du besoin d'aménagement et verrons comment ce besoin varie d'un groupe social à un autre.

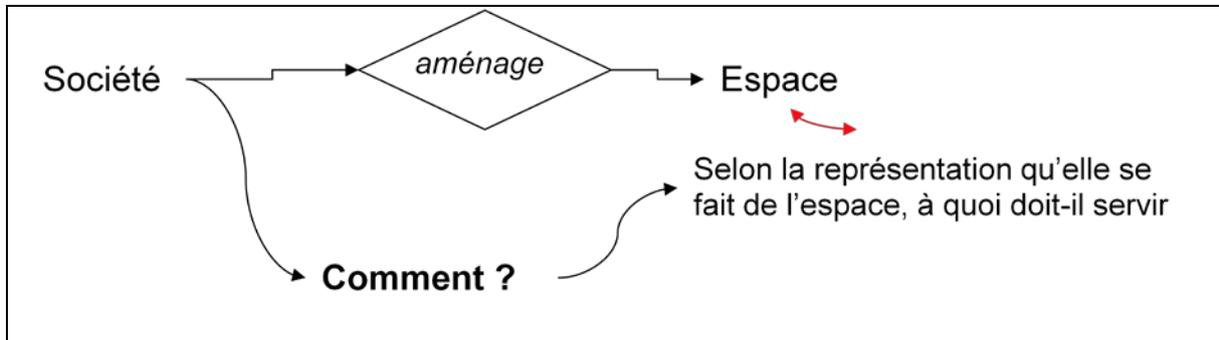
3.1.1 L'objet d'aménagement comme le reflet des imprintings des groupes du territoire

De manière générale, une société aménage un territoire, son territoire. Pour G. Di Méo, le territoire témoigne à la fois d'une appropriation économique, idéologique et politique (donc sociale) de l'espace par des groupes qui se donnent une représentation particulière d'eux-mêmes, de leur histoire, de leur singularité. « Le territoire est une réordination de l'espace » (Di Méo, 2000). Cette même société n'est pourtant pas une entité hétérogène, au contraire. Elle est formée par de nombreuses composantes qui représentent différents intérêts parfois antagonistes. La décision finale d'équiper un territoire d'un objet d'aménagement relève donc d'un processus visant à réduire les contradictions entre intérêts particuliers et intérêt général, soit en les prenant en compte, soit en passant outre.

L'objet d'aménagement contribue à la réalisation d'une vision projetée d'un territoire par un groupe d'acteurs. La nature de l'objet d'équipement, c'est-à-dire sa forme et sa fonction, est conditionnée par les représentations « psycho-sociales », les imprintings, des acteurs impliqués directement ou non par la réalisation du projet. Ces imprintings varient selon les objectifs et les fonctions qu'attribuent les acteurs à l'infrastructure. Le projet d'aménagement portuaire répond à un besoin d'équipement défini par une société sur un espace, pour son territoire. Chaque groupe social, concerné directement ou non par le projet d'aménagement, reporte ses propres ambitions sur le projet et lit les différents enjeux, relevant de l'équipement, selon ses propres filtres. La série de figures présentées ci-dessous illustre les influences des imprintings sur les logiques d'aménagement de l'espace. Déclinée à partir d'une illustration que nous proposons comme « modèle » (Figure 4), qui veut qu'une société aménage un espace selon la représentation ou imprinting qu'elle se fait de son espace et du

but qu'elle lui confère, nous proposons une illustration appliquée à deux acteurs du système de projet portuaire : VNF et les gestionnaires des ports (Figure 5 et 6).

Figure 4 : Logique d'aménagement de l'espace dans le but de satisfaire au besoin d'une société



Les figures ci-dessus déclinent la logique qui conduit une société à aménager un espace, selon les logiques de VNF et d'un gestionnaire de port. L'illustration souligne comment la définition du besoin est propre aux imprintings spécifiques à un groupe d'acteurs.

Figure 5 : Expression du besoin d'aménagement du territoire pour VNF

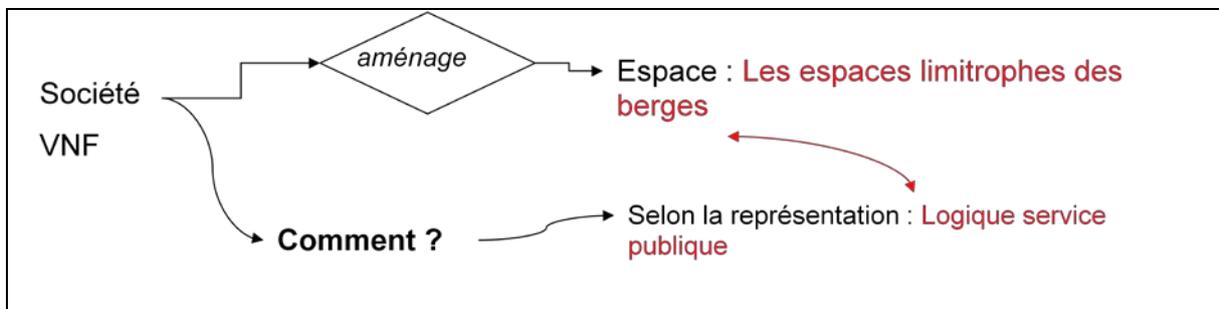
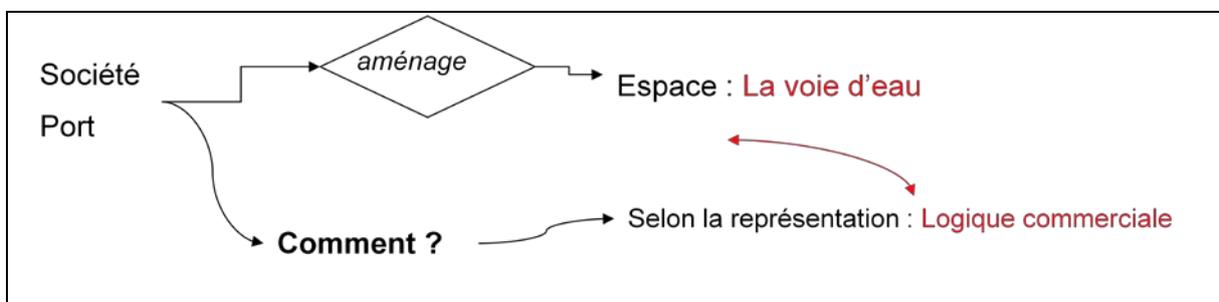


Figure 6 : Expression du besoin d'aménagement du territoire pour un gestionnaire de port



En ce sens, la motivation du projet d'aménagement du territoire est sociétale : il s'agit de répondre à un besoin identifié par une société. La nature du projet d'aménagement est donc fonction de l'intention que la société donne à l'objet d'aménagement.

Par conséquent, la forme du projet d'aménagement dépend de l'objectif établi par une société pour son territoire. La société construit des objets que les hommes disposent sur le territoire pour leur besoin en logement, activité, échange, délimitation et gestion (Lavaud-Letilleul, 2007). Le port contribue au développement d'une société. Équiper son espace d'un port est un moyen de répondre à l'objectif de développement d'une partie de la société pour en faire profiter son ensemble.

3.1.2 Ses fonctions

Concrètement, la société attribue une fonction d'échanges au port, laquelle se traduit dans l'espace par la création d'un objet « portuaire ». L'aménagement d'un port correspond à la matérialisation dans l'espace du besoin d'échange d'une société qui veut tirer profit d'une situation géographique favorable, ce que Burghardt qualifie de « valorisation d'une rente de situation » permettant de capter et de faire transiter des flux de marchandises ou de personnes (Burghardt, 1971).

À l'échelle globale : une gateway sur le marché maritime globalisé

La terminologie liée au port renvoie à la notion de porte, laquelle permet le passage et l'accueil de marchandises et/ou de personnes à destination des territoires intérieurs. Un port est un équipement d'une ville, qui se définit dans l'espace de celle-ci par un périmètre autonome, un zonage, situé à l'interface entre d'une part la voie d'eau et d'autre part le réseau terrestre. Un port est un ensemble d'installations conçu et exploité en vue d'assurer le transport de marchandises entre le navire et la mer et les différents moyens de transport terrestres : rail, route, navigation intérieure, canalisations diverses (Baudelaire, 1979). Le port est une aire de contact entre deux domaines de la circulation : terrestre et maritime (Vigarie, 1979). Le port est un outil dont la mission est d'assurer le transfert de marchandises et la continuité de son transport. Tous les ports n'ont pas les mêmes vocations, en ce sens le terme port est souvent complété et qualifié dans sa dénomination, soit par sa fonction, soit par sa

géographie, soit par son statut, ainsi les ports sont des ports autonomes, de ports de commerce, des ports de tourisme, des ports au pétrole.

À l'échelle régionale : un spoke sur le réseau

La géographie des ports est un héritage du Moyen-Age. Exploitant les débouchés maritimes et les bassins versants, la Ligue de la Hansénique a façonné les ports d'Europe du Nord, allant jusqu'à posséder des ports sur le Rhin (Cologne) pour favoriser la circulation des marchandises jusque sur le Rhin Supérieur. Cet héritage persiste à favoriser la structuration des relations entre les ports, par des spokes ou des lignes. Les acteurs du transport se sont organisés, sur le Rhin où le transport de marchandises est une activité commerciale poursuivie par des entreprises privées. Leur but est de réaliser une gestion profitable. Elles se situent clairement selon une logique de concurrence entre modes et entre établissements, mais les formes de coopération n'en sont pas exclues pour autant. La création même de Penta Container Line, un pool franco-helvético-hollandais, a été rendue techniquement possible après la construction du terminal de conteneurs Alpina dans le port de Bâle (Woessner, 2003).

À l'échelle locale : des fonctions de hub qui se traduisent par des fonctions de transbordement et de production

Un port est un équipement qui a une fonction propre, cette fonction répond à un besoin d'un système territorial local de se connecter à un système économique de plus grande échelle. Localement, il est caractérisé par des interfaces de transbordement (c'est-à-dire des zones et des activités de transbordement), des zones d'activités et des interfaces fonctionnelles (c'est-à-dire, des zones et des activités fonctionnelles). Les zones d'activités permettent à des entreprises d'exercer leur activité en relation ou non avec le fleuve ; les interfaces fonctionnelles permettent l'acheminement des services par la route, le rail mais aussi les réseaux (assainissement, fibre optique, etc) (Gartiser, 2009).

De fait, le système portuaire a deux fonctions locales :

- La fonction de transbordement des marchandises : permettre l'échange, le passage d'une marchandise d'un mode de transport à un autre.

- La fonction de production, c'est-à-dire de mise à disposition, par le gestionnaire de terrain équipé et dont la vocation est de transformer de la marchandise qui transit par le port.

Les villes portuaires doivent plus que d'autres s'adapter aux mutations rapides des échanges internationaux. Cette adaptation procède d'une double inscription au sein des réseaux maritimes et terrestres ainsi que des relations spatio-fonctionnelles spécifiques entre villes et ports du niveau local, au niveau mondial (Ducruet, 2005).

3.2 Les effets structurants comme moteur du projet d'aménagement

L'élaboration d'un projet d'aménagement d'envergure est un processus complexe, qui mobilise de nombreux acteurs. La relation du projet avec le territoire conditionne l'évolution du projet lui-même. L'objectif du projet d'aménagement est de valoriser le territoire support, en lui donnant plus de valeur par son équipement par exemple. L'objet d'aménagement ainsi projeté doit être complémentaire du territoire, il doit pallier à des manques (réduire des distances ou employer de la main d'œuvre par exemple) ou mettre en valeur des atouts. Enfin l'objet d'aménagement ainsi projeté doit finalement être accepté par le territoire et les sociétés qui l'occupent, la non acceptation de l'objet pouvant conduire à l'abandon du projet.

3.2.1 Objectif du système de projet : Valoriser la position stratégique de l'Alsace

L'objet d'aménagement du territoire est le résultat d'une projection d'une société sur son territoire qui souhaite bénéficier des retombées positives de cet équipement. L'objet d'aménagement est loin d'être consensuel, néanmoins les acteurs qui se mobilisent en sa faveur (les acteurs soutien) avancent comme argument la propriété structurante du projet, c'est-à-dire, le fait que l'aménagement conditionne le développement du territoire.

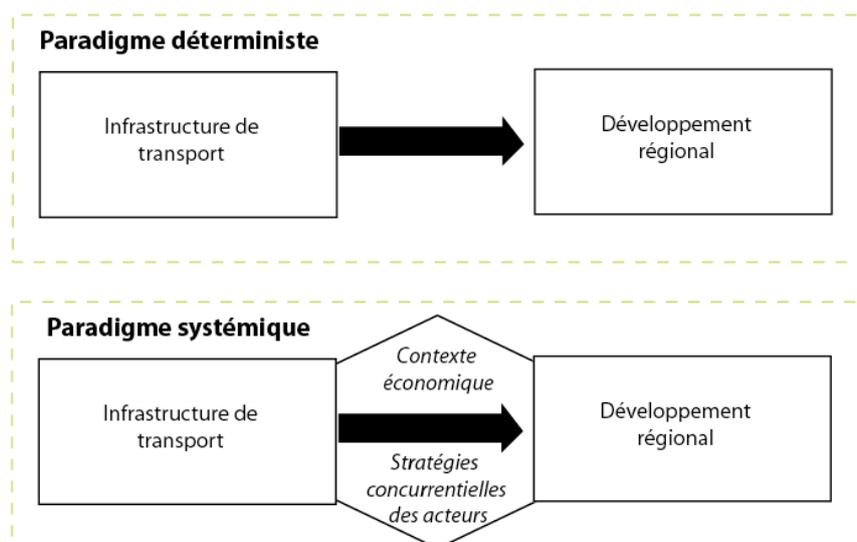
Un effet structurant est un effet de valorisation, ceci entendu que le fait qu'un territoire se dote d'un équipement donne plus de valeur à ce territoire (Claisser et Duchier, 1993). La notion d'effet structurant est couramment employée pendant la phase d'étude du projet : un

des effets de l'aménagement est la retombée d'effets structurants pour un territoire. On dit par exemple que la desserte d'un territoire par le TGV a des effets structurants sur l'économie d'un territoire ou d'une ville. Une fois l'équipement mis en fonction, l'évolution des indicateurs économiques peut montrer une dynamisation économique d'un territoire grâce à la réalisation d'un équipement. Cela peut signifier que l'infrastructure de transport est un facteur de valorisation économique et cela justifie le soutien politique qu'elle suscite. Le principal effet structurant est la révélation d'opportunités (Claisser et Duchier, 1993), c'est-à-dire la transformation de conditions favorables en réalisation. C'est exactement, sur ce type de raisonnement que se fédère le système de projet portuaire.

Selon nous, les effets structurants et en particulier, les effets d'opportunités dépendent de la capacité des acteurs à s'organiser pour tirer profit de l'équipement de transport, mais c'est également le moteur du système de projet, ce pourquoi, les acteurs s'investissent dans le projet.

Depuis plus d'une vingtaine d'années, les études scientifiques montrent que ce paradigme déterministe, doit être englobé dans une logique systémique qui a pour conséquence l'apparition de relations plurielles avec différents éléments contextuels et qui ne permettent aujourd'hui plus d'affirmer la causalité singulière du paradigme équipement et développement régional. On parle d'effets structurants conditionnels (Claisser et Duchier, 1993) voire de mythe des effets structurants (Offner, 1993) (Figure 7).

Figure 7 : La mutation du paradigme des effets structurants, d'après Offner, 1993



Les connaissances sur les effets structurants sont très incertaines (Courcier, 2003) (Plassard, 1990) et les liens entre ces différents effets ne sont pas encore élucidés (Offner et Pumain, 1996). Les études concluent au mieux à une amplification de tendances préexistantes. Une infrastructure de transport n'est pas suffisante pour un développement et elle peut même avoir un effet déstructurant sur le territoire quand elle fait fuir des activités plutôt que les attirer (Nijkamp et Blaas, 1994).

Le paradigme déterministe présenté ci-dessus montre ses limites face à la complexité d'une économie mondialisée. Pourtant de nombreux acteurs engagés dans les projets d'extension portuaire positionnent toujours leurs ambitions pour leur société selon ce schéma de références. Ce dernier point, nous y reviendrons, est un élément qui entre en ligne de compte, lorsqu'il s'agira d'aborder le système décisionnel.

3.2.2 Complémentarité entre projet et territoire ou dépendance territoire projet ?

Un projet d'aménagement du territoire ambitionne d'apporter une valeur ajoutée au territoire d'accueil, d'aider au développement d'une région, d'améliorer une situation, de combler des inégalités spatiales.

La réalisation d'extension des ports existants doit permettre aux territoires « réceptacles » du projet d'accéder à de nouveaux débouchés commerciaux. L'objet d'aménagement sert à pallier à des « faiblesses », ou à compléter les atouts d'un territoire. La faiblesse actuelle des territoires alsaciens étant la saturation des réseaux de transport par la route. Dans ce cas, les projets d'aménagements portuaires doivent contribuer et à améliorer les conditions de circulations de marchandises et à augmenter la capacité d'échanges et à réduire les pollutions atmosphériques locales. On parle alors de complémentarité projet-territoire.

À la fin du XIX^{ème} siècle, la ville de Strasbourg a modernisé son port fluvial en l'externalisant spatialement et en augmentant sa capacité par la création de plusieurs darses. Le développement du port a accompagné localement l'essor industriel et commercial de la ville et régionalement a créé de la concurrence entre les villes du Rhin Supérieur de Bâle à Cologne et Mannheim. À Strasbourg, le port a permis la valorisation d'un patrimoine existant et l'exportation de matière première régionale comme les céréales et le bois.

La relation de complémentarité est mesurée par les ressources humaines concernées par la relation : dans certains cas, les relations sont étroites entre le développement économique d'un territoire local et une entreprise. En 1950, le site portuaire de Lauterbourg accueille le groupe pétro-chimique Rhom et Hass. Le développement économique du territoire est largement tourné vers cette industrie. Le bassin d'emploi est dépendant de la firme et la firme exploite la ressource en eau locale ainsi que les ressources humaines du bassin d'emploi.

La frontière entre relation de dépendance et d'interdépendance et relation de complémentarité est floue.

3.2.3 Le projet d'aménagement « acceptable » pour le territoire

La condition de la réalisation du projet d'aménagement consiste en l'autorisation délivrée par les instances compétentes de l'état. D'une manière indépendante à ce processus, la société et les différents groupes qui la composent peuvent juger de son utilité et dans certains cas s'expriment sur l'intérêt de ce projet pour le territoire.

Dans le cas des extensions portuaires, le projet n'émane pas des acteurs locaux mais des acteurs gestionnaires des ports en concertation avec les acteurs locaux. Cette nuance dans l'origine de l'initiative peut conditionner ou non l'acceptation du projet par l'ensemble de la population. Ainsi on peut supposer qu'un projet endogène, c'est-à-dire porté dès son origine par la population locale, est mieux accepté qu'un projet exogène porté par un gestionnaire de port par exemple.

L'acceptabilité de l'aménagement dépend également de la nature du projet, des soutiens qu'il suscite et de sa complémentarité supposée avec le territoire d'accueil. Un projet exogène, pour être accepté, doit prouver sa compatibilité avec les composantes sociales, économiques et écologiques du territoire.

L'identité du promoteur du projet d'aménagement (des acteurs locaux, représentants l'état, intérêts privés) conditionne son acceptation par les acteurs du territoire.

Le port de Strasbourg a en 1989 proposé l'implantation d'une usine chimique sur son site de Marckolsheim. Les industriels souhaitaient exploiter autant la ressource en eau disponible, que la main d'œuvre, que les avantages de la situation géographique du site.

Ce projet a eu une acceptabilité relative :

- les acteurs locaux du territoire y ont vu une opportunité unique en termes d'effets structurants (emplois et revenus) ;
- les écologistes y ont vu une menace réelle pour l'environnement, de manière irréparable la destruction d'écosystème rhénan et un risque technologique supplémentaire.

De manière générale, il existe dans la plupart des cas, des acteurs « partenaires » du projet et des acteurs « adversaires » du projet. C'est la nature des relations entre ces acteurs face au stimuli « projet d'aménagement » qui détermine la nature des relations d'acceptabilité. Les relations d'acceptabilité sont qualifiées de spécifiques à des groupes sociaux, voire à des individus. La mesure de ces relations peut se faire grâce à la présence ou l'absence de manifestation d'hostilité, mais aussi par la constitution d'association de défense ou de soutien, par les débats médiatiques, par des démarches pédagogiques de la part d'un ou l'autre des acteurs.

L'acceptabilité est une relation en évolution dans le temps et dans l'espace, son évolution positive est la réalisation du projet, son évolution négative est le déclenchement de conflits voire l'annulation du projet.

3.2.4 L'inacceptable : le conflit

L'émergence du conflit autour du projet d'aménagement résulte d'un non-aboutissement des relations d'acceptabilité. Les démarches, visant à favoriser l'acceptabilité (dans les cas les plus favorables concertation, pédagogie et dialogue, pour les moins favorables présentation et procédure de concertation) ne permettent pas d'obtenir les résultats attendus, conduisant à ce que la dynamique de projet soit bloquée, voire remise en question, par l'émergence de conflits. Ces conflits trouvent leurs origines dans ce qu'une partie de la société juge comme une absence de compatibilité entre le projet et le territoire d'accueil. On parle de conflit d'aménagement (la nature de l'aménagement conditionnant des impacts sur le cadre de vie) ou de conflit d'environnement (l'aménagement nécessitant la dégradation de l'environnement).

Dans le cas des extensions portuaires sur le Rhin de nombreux conflits ont éclaté conduisant pour certains à l'abandon du projet, comme l'illustre la photo présentée ici, prise en 1975 et qui représente un acte d'occupation par les écologistes allemands et français d'un terrain du port à Marckolsheim, sur lequel une installation d'usine de plomb devait s'implanter. Cette occupation conduit à un simple abandon du projet.

Le conflit est un élément perturbant le système de projet d'aménagement, celui-ci doit mettre en place des stratégies soit pour l'atténuer soit pour l'éviter afin que la réalisation du projet soit possible.

L'objet d'aménagement vise à valoriser un territoire, mais les effets attendus par un aménagement du point de vue du développement économique du territoire concerné, ne semble pas être un effet automatique (Plassard, 1990). L'objet d'aménagement projeté s'inscrit dans un contexte en évolution, entre le territoire et le projet il doit y avoir une complémentarité, pour que la société participe à cette évolution et qu'elle accepte le projet. Autrement dit, l'appropriation par la société de l'objet d'aménagement est déterminant pour conditionner les effets structurants. Le projet d'aménagement doit être complémentaire du territoire afin que les stratégies de développement territoriales puissent se servir de la nouvelle infrastructure comme moteur de développement territorial. C'est cette articulation qui favorise la relation d'acceptabilité entre les populations et le projet. Et si cette relation n'est pas établie, son absence peut conduire à la non-acceptation du projet et à l'émergence de conflit de territoire, qui dans le cas des ports rhénans ont déjà conduit à l'abandon de projet d'aménagement.

3.3 Une réponse de concepteur à un problème d'aménagement du territoire

Afin d'éviter l'évolution d'un projet d'aménagement vers une situation de non retour, qui serait celle de l'abandon du projet d'aménagement, de nombreux chercheurs ont eu l'idée d'étudier la trame du projet d'aménagement, en posant l'hypothèse qu'en essayant d'agir sur elle, des améliorations peuvent être apportées au projet final.

3.3.1 La nécessité de se tourner vers les sciences de la conception

Pour N. Arab (Arab 2005) et par G. Debizet (Debizet, 2008) il existe une faiblesse théorique et méthodologique de la recherche en aménagement sur le thème de la conception de projet et de son caractère opérationnel. Bolland et Collopy (Bolland et Collopy, 2004) proposent également une approche par la conception « management by design » pour constituer une fenêtre sur le projet et d'en exposer une compréhension qui redistribue les enjeux des acteurs, portés par leurs intentions, à travers la conduite de projet qui s'opère, elle aussi par le design (Findeli & Brousbaci ; Nelson & Stölterman, 2003).

Nos propos, relais de ceux de Arab et Debizet, ne doivent pas véhiculer l'image d'une discipline d'aménagement sans attache théorique pour sa partie opérationnelle, mais touchent du doigt une faiblesse méthodologique dans le processus du projet d'aménagement.

C'est en élargissant le champ de nos recherches bibliographiques que nous avons trouvé matière à nourrir notre réflexion et notamment dans des travaux sur la conception architecturale, urbanistique et en génie civil. La phase de conception de l'avant projet est discuté en urbanisme et en architecture, le diagnostic pré-opérationnel est le plus souvent associé à des outils d'aide à la décision multi-critères ainsi que dans les études préalables, enfin la conception du projet est souvent remis en cause à posteriori dans les travaux en sciences sociales.

Dans cette dernière partie de la première section, nous nous intéressons à la phase d'élaboration de l'objet d'aménagement, au projet d'aménagement lui-même, lequel est conditionné par les objectifs attendus de l'objet. Néanmoins notre pratique des projets d'aménagement nous permet de situer le champ de la définition des enjeux, des objectifs et de la forme générale attendue de l'objet dans une sphère décisionnelle que certains auteurs situent dans le domaine de la psychologie et d'autres dans celui de la décision politique. En effet, sur ce dernier point, la qualification de l'aménagement en projet de territoire confère aux représentants de la chose publique le cœur du système décisionnel, lançant ainsi un jeu d'influence ou relais à l'ensemble des acteurs porteurs du projet. Arab et Debizet proposent pour pallier aux lacunes méthodologiques en conception dans le domaine de l'aménagement, de se tourner vers les logiques de conception issues des sciences de gestion

ou de conception mécanique, pour améliorer la conception d'un projet d'aménagement du territoire.

3.3.2 Pour concevoir la stratégie du projet

Notre analyse ciblée de la littérature nous permet ci-après de poser des passerelles entre deux domaines disciplinaires dissociés et qu'on propose d'explorer selon un objectif de capitalisation et de réutilisation. L'idée étant d'améliorer le processus de conception du projet d'aménagement au moyen de techniques issues des sciences de la conception. Il s'agit de favoriser à un temps donné du projet d'aménagement l'émergence de différentes stratégies possibles, pour donner aux décideurs, l'occasion de faire le choix et de rompre avec les aménagements prédéfinis.

L'inscription de l'exercice de recherche dans un champ disciplinaire est celui d'un travail en conception sur le domaine attenant à celui de l'aménagement du territoire. Les relations entre les deux domaines sont clairement identifiables : il s'agit d'appliquer les théories et modèles de conception, issues des sciences pour l'ingénieur à un problème plus large qu'un problème technique. Toutefois, la nature des relations qui existent entre les deux disciplines est rarement formalisée.

Pourtant, Le Masson et Al. (Le Masson et Al., 2006) soulignent qu'historiquement, l'activité de conception est héritière des traditions et des savoir-faire de domaines d'emploi proches de l'aménagement du territoire. Les principales méthodes de la conception ont été élaborées par des architectes, des artistes et des ingénieurs. Pour les auteurs, chaque corpus de compétence joue un rôle dans le processus et son activité est complémentaire de celles de ses partenaires.

L'AFNOR propose en 2002 la définition suivante de l'activité de conception comme étant « un ensemble de processus qui transforment des exigences en caractéristiques spécifiques ou en spécification d'un produit, d'un processus ou d'un système » (AFNOR, 2002).

Il s'agit de comprendre comment à partir de la formalisation de la conception telle que c'est le cas en génie industriel par exemple, on peut améliorer le système de projet d'aménagement.

3.3.3 Identifier pour un temps précis du projet

Un processus de conception est déclenché par une ou plusieurs personnes exprimant des besoins. L'identification du besoin est donc la source de toute la réflexion.

Ensuite le processus se déroule selon une succession de phases qui aboutissent soit à la réalisation d'un objet soit à son évolution. De manière générale, les recherches menées sur l'organisation des activités de conception montrent la spécificité et l'enchaînement des activités de conception, des activités de développement et de recherche (Hatchuel, 2004). Généralement appliqués à la production de biens manufacturés, nous devons faire l'effort de contextualiser, en aménagement du territoire, les concepts issus des théories de la conception.

Selon nous, il se passe « quelque chose » de flou entre la phase de définition des besoins et le lancement des phases de recherche technique dans le projet d'aménagement. Ce « quelque chose » pourrait correspondre à une distance entre les représentations que se font les commanditaires de l'objet d'aménagement commandé et leur interprétation par les acteurs experts d'un domaine technique. Ce flou proviendrait des différents imprintings qui se rencontrent. Ainsi, le discours émis par les élus pour passer une commande publique est souvent conditionné par le paradigme des effets structurants et la réponse construite par les experts est conditionnée par leurs savoir-faire. Ce qui se passe entre la définition des besoins et la phase de rédaction du cahier des charges est une phase qui n'est pas formalisée en aménagement, mais qui est identifiée et nommée en conception industrielle. On la retrouve, dans la littérature, sous différentes terminologies : conception préliminaire, préconception, « conceptual design » (Yannou, 2001). Cette idée de quelque chose de flou rejoint celle de Simon pour qui la création de concepts tente de traduire les besoins du marché, en un problème de conception, celui-ci est « *ill-defined* », c'est-à-dire mal défini, car il n'existe pas de définition du problème optimal et une seule solution valide (Simon, 1979).

Cavaillès donne la définition suivante de la conception préliminaire : « elle englobe les phases de recherche de concept et de conception architecturale, même si l'expression du besoin précède la conception préliminaire, les tâches sont itératives et conduisent à mener en parallèle les deux processus » (Cavaillès, 1995).

La plupart des modèles de processus de conception identifient une phase de conception préliminaire comme étant en quelque sorte l'avant projet du projet. L'objectif de la phase est d'orienter la conception en posant les premiers choix terminologiques et en définissant

grossièrement les grandes lignes de l'architecture générale des sous-systèmes qui le composent et les morphologies des éléments principaux (Vareille, 2006). En conception préliminaire, on dit que l'architecte élabore une architecture préliminaire du produit et le chef de projet doit structurer le projet de développement en tenant compte des interactions nécessaires entre les acteurs pour « bien » concevoir le produit. La phase de développement suit la phase de conception préliminaire. Son but est de réaliser la définition détaillée des composants du produit, en fonction de l'architecture définie préalablement (Hlaoittinun, 2009).

3.3.4 Pour donner les grandes lignes du projet d'aménagement

L'intérêt de formaliser le concept de conception préliminaire en aménagement est d'aider les élus, ou les commanditaires en général, à formaliser et à mettre à plat leur besoin. En effet, le besoin est souvent exprimé selon un préjugé de la réponse. Un élu d'une commune proche du Rhin sait que s'il veut dynamiser économiquement son territoire, la réponse à son besoin correspondra à la réalisation d'un port. C'est cette facilité à concevoir une solution par les commanditaires, que nous proposons d'appeler la conception spontanée, que nous souhaitons voir formalisée et être utilisée pour soumettre et tester des stratégies alternatives. Intégrer l'approche de conception préliminaire, nous conduit à définir des stratégies d'aménagement possibles en intégrant des contraintes issues de domaines traditionnellement éloignés de la conception d'objet portuaire et pourtant dans l'air du temps et correspondant à des critères éco-socio-environnementaux.

La conception préliminaire est composée de deux sous-phases⁹ : la collecte d'information et la conceptualisation, c'est-à-dire dégager les grandes lignes du projet très en amont dans la trame du projet (French, 1999), (Hubka, 1982), (Cross, 1994), (Pahl et Beitz, 1996).

La conception préliminaire doit servir à donner des pistes de solutions différentes de celles imaginées spontanément par les décideurs. Les décideurs, c'est-à-dire les commanditaires qui doivent ensuite effectuer un choix un arbitrage entre différentes solutions. La stratégie retenue de la conception préliminaire entre alors en phase de conception détaillée, *detail*

⁹ Correspondant successivement au chapitre 3 puis 4 de la thèse.

design phase ; phase dans laquelle les concepts de solutions sont concrétisés par des prototypes physiques avant d'être testée et validée. Cette phase ne peut pas être reprise telle qu'elle en aménagement. On peut néanmoins faire le parallèle avec le fait d'affiner la stratégie retenue dans le cahier des charges fonctionnel.

En utilisant un concept issu des sciences pour l'ingénieur, la conception préliminaire, nous proposons de formaliser une étape, qui existe, mais de manière informelle, au sein du projet d'aménagement du territoire. Deux éléments conditionnent cette formalisation :

- l'écoute et la reformulation du besoin des commanditaires,
- l'identification des logiques des acteurs du projet en fonction de leurs imprints.

Il s'agit d'accorder du temps en début de projet d'aménagement à la formulation du besoin, à l'élaboration dans ses grandes lignes de stratégies différentes pour y répondre et enfin de faire un choix à la lumière de tous ces éléments. Le projet d'aménagement pourrait alors gagner en maturité et être l'occasion de discuter d'autres solutions à celle conçue spontanément.

Conclusion de partie

À ce stade de la recherche, nous avons mis en avant des mécanismes qui conditionnent l'élaboration des projets d'aménagements. Nous avons souligné leurs caractères subjectifs, dans le sens où aussi bien la formulation du besoin, que la recherche de solutions sont toujours produites en fonction de l'environnement dans lequel évolue soit l'individu qui identifie un problème, soit l'individu qui propose une solution.

Nous sommes revenus sur la relation qui existe entre la société et l'image qu'elle se fait d'un objet d'aménagement. Nous avons vu que les attentes que la société confère à l'objet sont fonction d'un paradigme de plus en plus souvent remis en cause. Nous sommes revenus sur les notions de complémentarité, d'acceptation et de conflit qui pour nous doivent être au cœur du système de projet d'aménagement, car l'objet conçu doit avant tout être complémentaire d'un territoire pour que la société qui l'occupe soit en mesure de l'accepter. Enfin, nous avons cherché à formaliser ce qui se fait de manière informelle et instinctive au travers du concept de conception préliminaire.

CONCLUSION DE SECTION

Dans cette première section, la recherche s'est intéressée au problème posé par VNF. Pour cela, nous avons d'abord effectué un travail de reformulation ayant conduit à la distinction du problème de VNF et celui des gestionnaires de port sur le Rhin. Nous nous sommes aperçus que ce problème est avant tout un problème d'augmentation d'activité économique face à des contraintes écologiques de plus en plus strictes.

Ensuite, la seconde partie a eu pour but d'expliquer aux lecteurs en quoi ce travail de thèse s'inscrit dans une étude globale, et comment la construction d'une réponse commune, à la question initiale¹⁰ est représentative de ce qui peut se poser comme problème opérationnel dans un système de projet d'aménagement, principalement à cause du nombre d'acteurs intervenants et de leur hétérogénéité.

Enfin, la dernière partie a porté sur la nature de la question et son insertion dans un champ opérationnel, il s'agit bien d'aider à aménager l'espace de la société, donc d'aider à aménager un territoire. Pour ce faire, nous proposons de recourir aux sciences de la conception, afin d'améliorer le processus du projet d'aménagement et de prendre en compte les contraintes imposées par les évolutions de la société. C'est justement à ces enjeux multiples et variés qui doivent être pris en compte par le projet d'aménagement que s'intéresse la seconde section de ce chapitre.

¹⁰ (à savoir celle de la valorisation des biens environnementaux au travers du cas des extensions portuaires sur le Rhin)

SECTION 2. CONCEVOIR UN PROJET D'AMENAGEMENT AVEC DES ENJEUX MULTIPLES ET VARIES

Les projets d'aménagement du territoire ont pour effet désiré de modifier structurellement l'organisation d'un territoire, mais aussi transformer les milieux récepteurs de l'objet. Les promoteurs du projet (les aménageurs, les élus locaux, les différents lobbies) sont convaincus des effets structurants de l'aménagement sur l'espace desservi par l'équipement. Par conséquent, les atteintes portées à l'environnement induites par la réalisation de l'aménagement sont compensées, pensent-ils, par une autre richesse, celle du développement économique lié au projet lui-même.

Par conséquent un projet d'aménagement du territoire fait toujours naître beaucoup de questions, il suscite le débat et est parfois remis en cause. La dimension collective du projet d'aménagement du territoire et l'intégration de la défense de l'environnement et du cadre de vie conditionnent de plus en plus souvent des réactions d'une partie de la société qui émet un avis non approuvateur du projet. En revanche, le projet d'aménagement du territoire peut conduire à procurer de sérieux avantages au territoire qu'il équipe, comme peut l'être une infrastructure de transport.

Par conséquent la société qui occupe cet espace est posée en arbitre. Afin de mieux comprendre les choix de cette société, nous nous intéressons à deux enjeux auquel est confronté le projet d'aménagement.

Dans cette seconde section, nous nous intéresserons successivement aux enjeux qui gravitent autour des projets d'aménagement portuaire rhénan. Premier grand enjeu, la question environnementale : il s'agit de montrer pourquoi le Rhin est le premier fleuve commercial d'Europe et pourquoi les écosystèmes qui le bordent sont considérés comme rares et protégés. Deuxième grand enjeu, évidemment celui de la desserte du marché économique du Rhin Supérieur par les marchandises. Il s'agit de peser le pour et le contre et d'en dégager les enjeux essentiels, lesquels doivent être intégrés à la conception du projet. Troisième grand enjeu, celui de la renaturation : ce concept développé depuis une quinzaine d'année semble apporter une réponse et une logique de réparation des dérives environnementales passées.

C'est également un choix de société qui semble être une solution trouvée pour résoudre l'opposition qui existe entre préservation de l'environnement et développement économique. Il existe enfin un quatrième grand enjeu, qui s'inscrit en filigrane dans les trois premiers qui est celui de la pression urbaine qui conduit autant à des logiques d'étalement de l'espace artificiel, qu'à des logiques d'échanges commerciaux.

L'objectif de cette section est d'aider le lecteur à comprendre le contexte qui constitue aujourd'hui un héritage avec lequel le projet d'aménagement doit composer.

1. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Dans l'espace du Rhin Supérieur, la question environnementale est particulièrement délicate en raison d'un lourd héritage. Lorsque aujourd'hui des projets d'aménagement envisagent d'impacter la bande rhénane, la question de la réservation des écosystèmes restant est rapidement avancée. C'est pourquoi, il nous semble nécessaire d'explicitier aux lecteurs les éléments qui ont conduit les écosystèmes rhénans à être quasi intouchables aujourd'hui.

En effet, les écosystèmes endémiques¹¹ ont été réduits à une peau de chagrin par les nombreux aménagements successifs qui ont comme effets bénéfiques de réduire la menace d'inondations que représentait le fleuve et d'en faire, grâce à un débit constamment maîtrisé, une artère commerciale extrêmement performante.

Dans cette première partie de la deuxième section, nous nous attacherons à expliciter la chronologie des différents aménagements du Rhin, pour comprendre comment les différents travaux ont progressivement conduit à domestiquer le fleuve et surtout à le rendre navigable tout au long de l'année. Dans une seconde partie, nous nous intéresserons aux conséquences des actions de domestication qui ont conduit à une réduction des surfaces d'écosystèmes endémiques et à la rupture des relations entre le fleuve et ses écosystèmes associés.

¹¹ L'endémisme caractérise la présence naturelle d'un groupe biologique exclusivement dans une région géographique délimitée. Ce concept, utilisé en biogéographie, peut s'appliquer aux espèces comme aux autres taxons et peut concerner toutes sortes d'êtres vivants : animaux, végétaux ou autres.

1.1 Du Rhin sauvage, au Rhin domestique : retour sur l'anthropisation du fleuve

Le Rhin fut par le passé un fleuve soumis aux caprices des saisons c'est-à-dire, qu'en période de fontes des neiges, des Vosges et de la Forêt Noire d'abord et des Alpes ensuite, les crues « nivo-glacières¹²» inondaient régulièrement les Rieds¹³ d'Alsace et du Bade-Wurtemberg, si bien que la mémoire populaire laisse encore aujourd'hui courir le récit de communes situées successivement de part et d'autre de la frontière.

Le caractère trop imprévisible de ce fleuve a été dompté par les révolutions techniques du XIXème siècle, c'est donc un fleuve largement anthropisé que nous connaissons aujourd'hui. Les travaux, qui ont débuté, il y a plus de 150 ans, ont conduit à de profondes modifications morphologiques du fleuve dans son tronçon français, on parle de fleuve artificialisé, canalisé et dont les relations avec des biotopes associés ont été coupés. Le port est l'embranchement du réseau terrestre de commerce et de circulation des personnes sur le réseau hydrographique. Afin de permettre la circulation des biens et des marchandises de manière constante, les travaux de maîtrise des débits du fleuve ont été entrepris.

Dans cette partie, d'abord, après avoir présenté le parcours du Rhin, nous nous intéressons aux travaux successifs qui ont conduit à l'état actuel du Rhin, puis nous verrons en quoi, ils ont contribué à couper des continuités écologiques qu'il s'agit aujourd'hui de préserver.

1.1.1 Le Rhin de sa source à son delta

Le Rhin naît dans les Alpes suisses et se jette dans la mer du Nord, après un parcours de 1 325 Km qu'alimente un bassin versant de 160 000 km² de superficie. Il traverse la Suisse, fait frontière entre la France et l'Allemagne, puis l'Allemagne et les Pays-Bas.

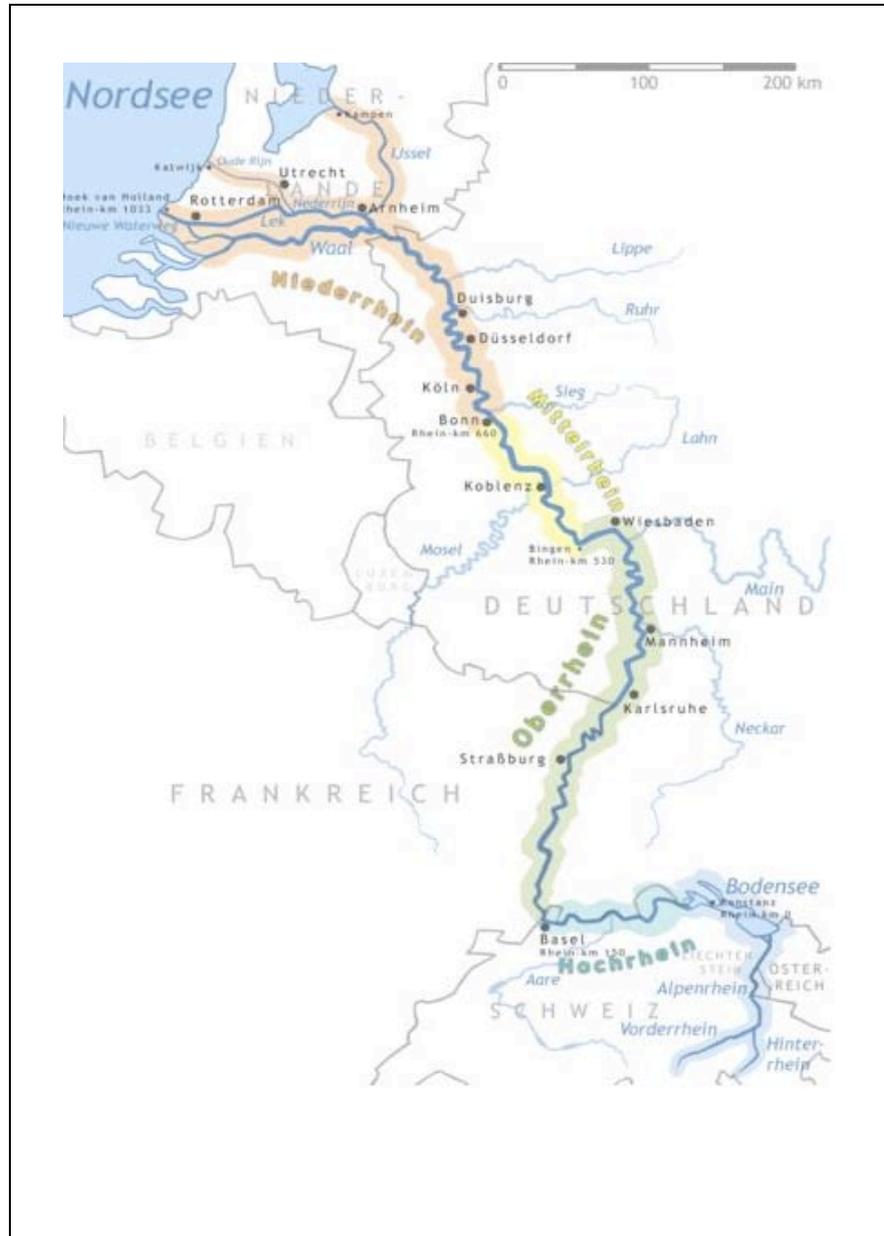
On dit que le fleuve est soumis au régime nivo-glaciaire, c'est-à-dire que son débit varie en fonction de la fonte des neiges. Son niveau est au plus bas au mois de février, on parle alors

¹² Le terme de crues nivo-glacières signifie : des crues qui se produisent à la fonte des neiges

¹³ Le ried est une dénomination qui définit un ensemble de prairies et de forêt inondées par les crues du Rhin et exploité par l'homme depuis le néolithique.

de rétention nivale et au plus haut au printemps et en été, périodes où la fonte, des neiges et des glaciers, assure un écoulement abondant.

Figure 8 : Parcours du Rhin - Source : site internet Freud am Fluss



À partir de Bâle, le Rhin coule dans le fossé d'effondrement rhénan entre les Vosges et la Forêt Noire. À partir de Cologne, le Rhin entre dans une zone climatique sous influence

océanique : les pluies d'origine océanique en saison froide modifient le régime du Rhin –qui devient abondant et régulier toute l'année (Freud am fuss, consulté le 5 mars 2008). Sur le territoire des Pays-Bas, le fleuve termine sa course en un vaste delta avant de se jeter dans la Mer du Nord.

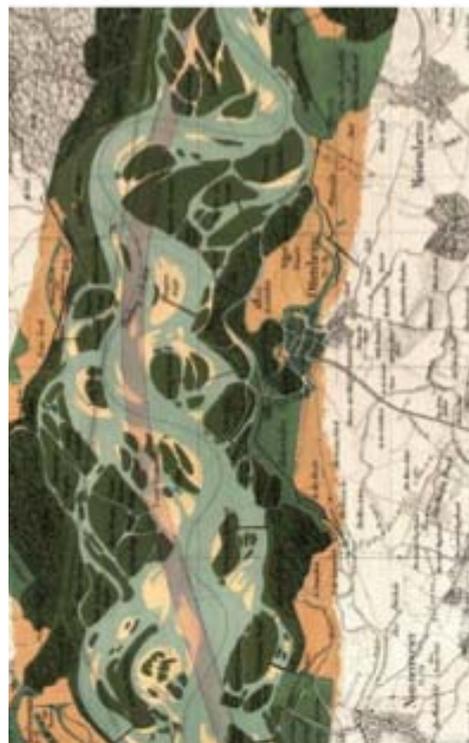
1.1.2 Les aménagements successifs

Le but des aménagements successifs du fleuve a été double. Il s'agissait d'une part de se protéger des crues dévastatrices du fleuve, et d'autre part, d'exploiter sa force tant pour la navigation, que pour la production hydro-électrique de quelques 30 milliards de kW/h d'électricité. Nous présentons brièvement les vagues successives de travaux sur le Rhin en portant l'accent sur leurs objectifs initiaux et leurs conséquences. Il est important de revenir sur l'ampleur de ses travaux et de leurs conséquences pour l'aménagement du territoire rhénan et pour les écosystèmes associés, ce dernier point étant toujours sur le devant de la scène dans les dossiers environnementaux alsaciens.

Première phase : La rectification de Tulla de 1842 à 1876

Les premiers travaux d'aménagement du Rhin furent entrepris en 1842 selon le projet du colonel ingénieur hydraulicien Johann Gottfried TULLA. Il s'agissait de mener des travaux de rectification du lit mineur pour confiner le fleuve dans un chenal unique par l'intermédiaire de digues basses de surverse et l'endiguement du lit majeur afin de protéger les populations riveraines (CSA, 2004). Le principal effet a été la suppression des méandres et des anastomoses.

Figure 8a' : Le Rhin et ses méandres, illustration de l'époque de Tulla de 1832



Deuxième phase : La régularisation de 1906 à 1914

Très vite, les ingénieurs prennent la mesure des impacts des travaux de Tulla, aujourd'hui, on estime que ces premiers travaux ont :

- réduit de 15 % (30 Km) la longueur du fleuve entre Bâle et Lauterbourg,
- isolé des bras secondaires et favorisé leur atterrissement,
- abaissé le niveau moyen de la nappe,
- asséché des zones humides éloignées du fleuve,
- provoqué un réajustement du profil du fleuve, avec une augmentation de la vitesse du courant et un enfoncement du lit (5 à 10 mètres par endroit) si bien que lors des basses eaux, la navigation en devenait difficile, comme par exemple, l'apparition d'une barre rocheuse dans la région de Bâle, due à l'augmentation des débits et à l'action érosive de ces derniers.

Un second programme s'impose pour rétablir le caractère permanent de la navigation. De 1906 à 1914, dans le secteur aval de Strasbourg et jusqu'à Lauterbourg, est réalisé un chenal sinusoïdal de basses eaux grâce à la mise en place d'un système d'épis en position alternée qui assure l'auto-curage des hauts fonds et entretient un chenal régulier.

Troisième phase : La canalisation 1918 – aux années 1960

La victoire française de 1919 a eu pour conséquence la cession par l'Allemagne à la France de ses droits d'exploitation de la force du Rhin tout au long de sa frontière. Le traité de Versailles confère à la France l'exploitation exclusive le long de la frontière avec l'Allemagne, l'exploitation de « la force hydraulique » du Rhin. Dès 1928, le Grand Canal d'Alsace est conçu afin d'augmenter les capacités de production électrique du fleuve, et construit de manière latérale au Rhin, en rive gauche. Le fleuve, entre Mulhouse et Strasbourg, est divisé en biefs aux extrémités desquels sont construites une usine hydroélectrique ainsi que deux écluses en parallèles permettant le franchissement du fleuve.

Des travaux de canalisation du Rhin naissent quatre îles artificielles situées entre le cours du Rhin (figure 8), désormais nommé le Vieux Rhin et le Grand Canal d'Alsace. Ces îles artificielles, constituées de terres excavées lors de la construction du canal, conservent un

caractère inondable en partie faisant de ces dernières des écosystèmes alluviaux rares et protégés.

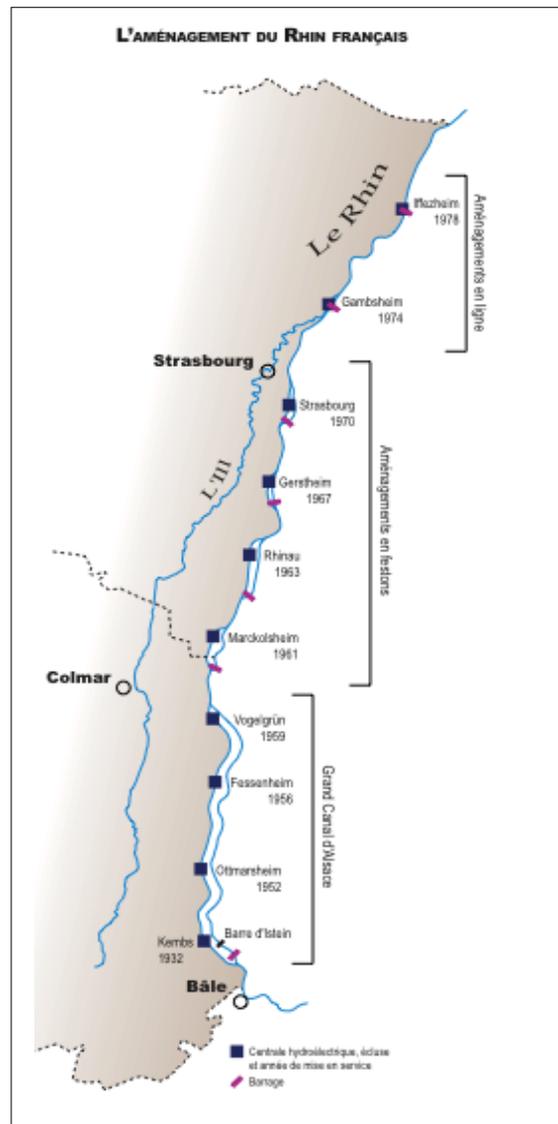
Cet aménagement ne laisse à l'Allemagne qu'un accès limité au vieux Rhin ainsi qu'un très faible débit (20m³/s à 30m³/s). L'absence d'inondation et le poids du canal provoquent l'abaissement de la nappe phréatique et l'assèchement des terres agricoles. Enfin l'ensemble du lit majeur est désormais déconnecté du fleuve.

Les travaux sur le Rhin ont été l'objet de toutes les attentions des ingénieurs pendant près de deux siècles, passant successivement de travaux pour protéger les populations à des travaux pour « valoriser » la force du fleuve.

Le Rhin est entré dans une relation de service rendu à la société : le commerce et la production d'électricité.

Pourtant la société d'aujourd'hui juge souvent sévèrement ces travaux titanesques, en cause, le caractère irréparable de ces modifications. Pourtant elles ont apporté de la sécurité aux populations riveraines, elles ont permis de dégager de nouvelles surfaces agricoles et de maintenir une activité d'échange constante.

Figure 8b : Aménagement du Rhin Français, source (CSA, 2004)



1.2 Conséquence : la rupture des relations dynamiques entre milieux écologiques associés

L'endiguement du fleuve a consisté à contenir les hautes eaux dans un lit artificiel, permettant de contenir les inondations du fleuve. Par conséquent, les plaines alsaciennes, traditionnellement inondables dans leurs parties basses, sont depuis isolées ou protégées, selon les points de vue adoptés, des débordements du fleuve, assurant ainsi la protection des communes riveraines.

Les travaux d'endiguement sur le Rhin ont conduit à l'émergence d'un problème considéré avec beaucoup d'attention aujourd'hui : la rupture des relations entre milieux associés et interdépendants. Pour Woessner, trois écosystèmes emblématiques de la vallée rhénane ont été victime de l'anthropisation du fleuve : la forêt-galerie, la Harth (ou Hardt) et le Ried (ou bruch) (Woessner, 2010). Dans cette partie, nous cherchons à expliquer les effets pervers de l'endiguement du fleuve sur les écosystèmes. C'est également à partir de ces effets que s'est construit le discours des écologistes dont l'ambition est de parvenir au minimum à maintenir l'existant et dans le meilleur des cas à engager des actions permettant la reconstitution des solidarités entre le fleuve et ses écosystèmes.

Pour cela nous verrons, dans un premier temps, le problème de l'isolement des Rieds, dans un second temps, le problème des forêts situées en bordure du fleuve de forêts alluviales et enfin proposerons une synthèse sur la perte des services écologiques engendrée par la disparition de ces milieux.

1.2.1 L'isolement des prairies humides, le cas des Rieds un patrimoine emblématique

D'abord les aménagements successifs ont totalement supprimé la zone d'inondation du Rhin. Ensuite, ces aménagements ont conduit à un abaissement du niveau moyen de la nappe phréatique, préjudiciable au maintien des zones humides. En effet, l'approfondissement du niveau du Rhin endigué et l'absence d'inondation régulière soit par débordement du fleuve soit par débordement de nappe.



Figure 8c : Aménagement du Rhin Français, Photoaérienne – BD ortho 2002

Le Ried (ou Bruch) est constitué par un ensemble de prairies, exploité par les hommes depuis le néolithique. Les Rieds s'étendent dans les lits majeurs des affluents du Rhin (Woessner, 2010), dont le sol soumis aux débordements du Rhin est constitué d'alluvions en profondeur, de loess mais surtout en surface de sols argilo-limoneux, lesquels favorisent le maintien de l'humidité et le développement de caractères biotopes associés spécifiques.

Les Rieds constituent des éléments forts du patrimoine alsacien, le caractère humide empêchait la maturation des cultures agricoles et laissait ainsi s'installer durablement des prairies destinées à l'élevage. Les travaux de canalisation du Rhin ont conduit à la réduction des Rieds du Rhin, à cause de la rupture des continuités écologiques entre le Ried et le Fleuve, même si du côté français du fleuve ces espaces ont conservé leur fonction de prairies, ce qui n'est pas le cas de l'Allemagne où les Rieds ont laissé place à des forêts exploitées.

À côté des Rieds, qui persistent le long des affluents du Rhin, la forêt est le second écosystème impacté par les actions anthropiques et pour lesquelles les défenseurs de l'environnement se mobilisent.

1.2.2 Des forêts plus vraiment alluviales

La forêt alluviale du Rhin constitue, avec celle du Danube, l'écosystème forestier le plus diversifié en espèces ligneuses que l'on puisse rencontrer en Europe Occidentale. Elle abrite près de 50 espèces d'arbres, arbustes et arbrisseaux. Elle est caractérisée par la présence de grandes lianes, des lierres, des clématites et autrefois de vignes sauvages, l'ensemble de ces espèces pouvant monter jusqu'à la canopée située à une trentaine de mètres de hauteur environ.

De manière générale, cette forêt, qui renferme des arbres de toutes tailles, dont certains gigantesques, de toutes structures et de toutes espèces, emboîtés de manière complexe, a pour certains auteurs et écologistes, de fortes analogies avec la forêt tropicale. Ce type de forêt est nommé forêt galerie ou forêt primaire. R. Carbiener évoque une forêt dense de caducifoliée dont l'exubérance et la haute productivité s'expliquent par la rencontre de facteurs écologiques très favorables à la végétation : climat chaud et humide, sol bien aéré et néanmoins toujours humide, apport de sels minéraux par les eaux de crues du Rhin (Carbiener, 1995).

La forêt rhénane est un milieu qui a subi de nombreuses altérations : à l'origine elle couvrait 80 000 hectares en Alsace, en 1940 elle était réduite de moitié, de manière générale, les forêts du Rhin se sont réduites telle une peau de chagrin suite aux différents aménagements du fleuve et de ses écosystèmes. La canalisation du Rhin, les gravières, l'industrialisation, l'urbanisme et l'agriculture l'ont conduite dans ses retranchements. On estime qu'il ne persiste aujourd'hui que 7000 hectares de forêts rhénanes. L'absence d'inondations a ainsi engendré une disparition progressive des premiers stades de la succession végétale et simplifié la mosaïque spatio-temporelle par extension des unités forestières à bois dur et un ralentissement de leur dynamique de renouvellement (Tremolières & Al, 2002). Ces forêts représentent désormais l'écosystème forestier prépondérant (Schnitzler, 1995).

La main de l'homme est responsable de la diminution sévère de sa surface, mais il existe une conséquence écologiquement tout aussi importante qui sont les atteintes écologiques du milieu et notamment la suppression de 90 % des inondations bienfaitrices pour les forêts rhénanes. La rupture de relation entre la forêt et son fleuve entraîne progressivement une banalisation de la composition floristique des milieux plus secs, là où les inondations régulières permettaient la régénérescence de la forêt et l'installation de forêts pionnières

constituées principalement de : saules, frênes, érables, noyers, merisiers, églantiers, prunelliers, cornouillers, fusains, viornes, troènes, chèvrefeuilles.

Progressivement les forêts rhénanes ont perdu leurs attributs. Gérée principalement par l'ONF, qui doit aussi répondre d'une gestion rentable de son domaine, la forêt se transforme en forêt régulière de chênes, d'érables sycomores, de hêtres, d'épicéas ou de peupliers.

Coupées de sa source, les forêts alluviales se transforment et s'adaptent aux conditions récentes entraînées par le tarissement de sa source, les inondations. Les actions volontaires menées par la main de l'homme ont pour conséquences, la perte de fonction biologique contribuant à rendre naturellement un service rendu à la société. « Devant ces altérations multiples, une convention internationale pour la protection du Rhin (C.I.P.R., 1998) a défini des objectifs de gestion durable du fleuve, à savoir donner plus d'espace au fleuve, améliorer la morphologie fluviale, préserver et restaurer la fonction naturelle des eaux par une gestion des débits, améliorer la qualité des habitats. Ces restaurations doivent prendre en compte l'ensemble des écosystèmes terrestres et aquatiques associés et les flux d'énergie qui les traversent, mais aussi le fait que ces systèmes constituent une partie intégrée dans un ensemble plus complexe, le paysage fluvial» (Whigham, 1999).

1.2.3 Des fonctions biologiques disparues, des services perdus pour la société

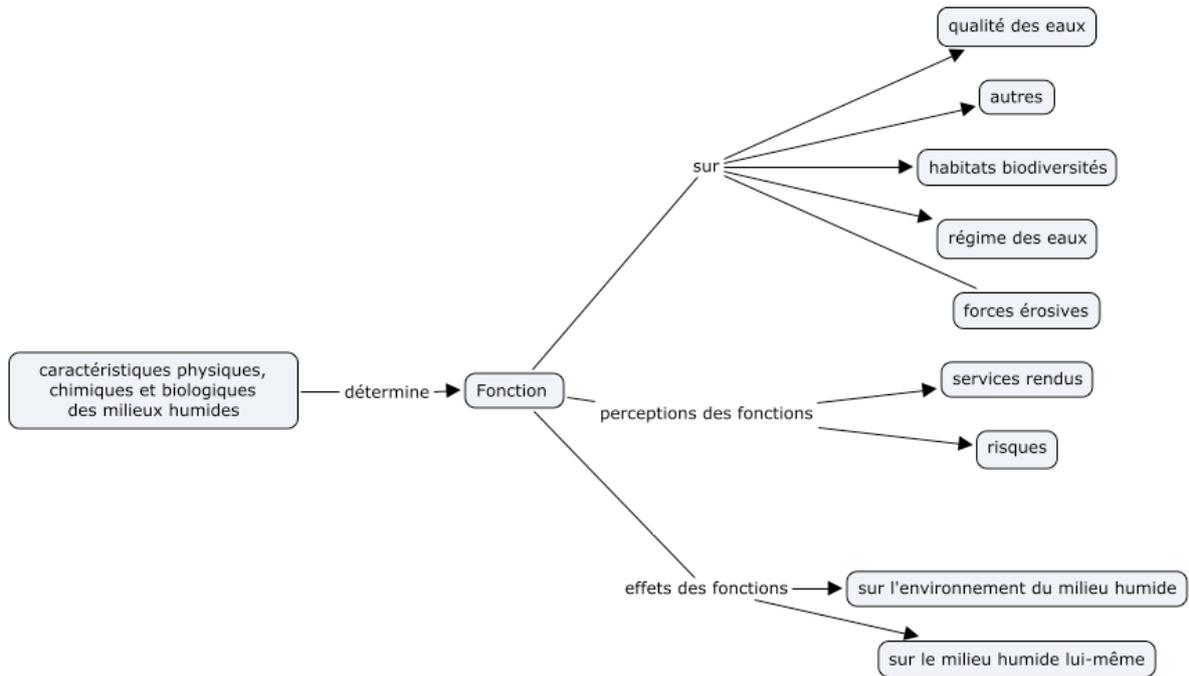
Le mot « fonction » désigne l'action propre d'un élément ou d'un organe dans un ensemble dont il fait partie. Le maintien d'un écosystème dépend des multiples fonctions qui découlent de sa structure et des processus spécifiques réalisés par une ou plusieurs de ses composantes (Barnaud, 2007).

Les milieux humides sont aptes à stocker de l'eau de manière permanente ou temporaire, l'importance de la capacité de stockage dépendant des caractéristiques physiques de systèmes (morphologique, couverture végétale, alimentation en eau). Autrement dit, la destruction des écosystèmes humides, comme les Rieds ou les forêts rhénanes entraîne une perte des fonctions. Chacune des fonctions, à l'intérieur d'un milieu humide, sont de contribuer à maintenir l'intégrité de sa structure, de son fonctionnement global et de sa dynamique naturelle : ainsi le stockage de l'eau participe à la différenciation du couvert végétal et des sols et à la spécificité de certains processus biogéophysiques (Figure 9). La

zone humide a aussi une fonction de contrôle des crues de par sa capacité de stockage. Dans le cas des Rieds on ne peut pas parler de tourbières ; néanmoins, dans les forêts rhénanes et localement dans les Rieds, on peut rencontrer ce type d'écosystème qui présente un intérêt écologique d'une autre nature : le stockage du CO₂. En effet, on considère qu'une tourbière stocke en moyenne 1 450 tonnes de carbone à l'hectare : c'est beaucoup plus que n'importe quel autre écosystème. Ces zones humides pourraient donc avoir un rôle capital dans la lutte contre le réchauffement climatique¹⁴ (PNUE, 2009).

¹⁴ C'est en tout cas ce qu'indique un rapport du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) publié le 5 juin 2009. Les grandes tourbières de Sumatra et de Bornéo, qui ont accumulé de la tourbe jusqu'à une profondeur de 20 mètres pendant 8 000 ans, contiennent 100 fois plus de carbone par hectare que les forêts tropicales voisines. Les experts du PNUE, mettent aussi en avant l'argument du prix. Stocker une tonne de CO₂ coûterait 10 dollars en utilisant les atouts des tourbières, contre 20 à 270 dollars pour les technologies développées actuellement pour capter et stocker les rejets des usines.

Figure 9 : Fonctions des zones humides, effets et fonctions vus par les sociétés¹⁵



Les écosystèmes que nous venons de décrire, les Rieds et les forêts alluviales, sont des héritages du passé, d'une époque révolue pendant laquelle l'homme n'était pas en mesure de maîtriser le fleuve. Aujourd'hui en plus de le maîtriser, l'homme sait également l'exploiter. La préservation des écosystèmes dépendant des inondations du fleuve est un enjeu actuel soutenu par de nombreuses actions engagées localement et souvent financées par des projets européens. Le projet d'aménagement doit s'inscrire dans cette volonté collective d'agir pour la préservation et la renaturation de ces milieux, reste à définir la forme de cette inscription.

¹⁵ (d'après Barneau, 2007)

Conclusion de partie

La société rhénane s'est construite autour de la valorisation du Rhin, lequel est perçu comme une ressource. Le débat sur la préservation des derniers écosystèmes endémiques se télescope aujourd'hui avec la fonction commerciale du fleuve. La préservation des écosystèmes est portée par des acteurs conscients et soucieux de la préservation de la biodiversité et la cause est reprise, formalisé dans des directives européennes habitats et oiseaux.

Le projet d'aménagement se voit limité dans sa capacité d'action par la législation environnementale alors qu'il a l'objectif de porter à l'échelle locale une action dont les effets bénéfiques sur l'effet de serre et la qualité de l'air se feront ressentir à l'échelle globale.

Une partie des derniers écosystèmes rhénans est amenée à être détruite par la réalisation de l'aménagement ou à être affectée par des pollutions issues d'une activité qui serait située à proximité. Mais ces écosystèmes peuvent également être l'enjeu d'actions de préservation ou servir de monnaie d'échange dans le jeu de tractations entre acteurs au sein du projet d'aménagement. Reste à savoir quelle est la place de ces écosystèmes dans le projet d'aménagement : le moyen ou le but, et à quelle échelle spatiale s'inscrit la réponse ?

2. LES ENJEUX ECONOMIQUES : LE RENFORCEMENT LOGISTIQUE COMME SOUTIEN AU TISSU PRODUCTIF ALSACIEN

Le projet d'aménagement doit composer avec le caractère rare et alluvial des écosystèmes locaux, la présence de ces écosystèmes limitant l'ancrage de son action, la gestion de l'environnement correspondant au premier grand enjeu avec lequel le projet doit composer. En introduction de la section, nous évoquons l'enjeu de la pression urbaine, en précisant que celui-ci intervenait en filigrane, que c'est un enjeu sous-jacent. En effet, le territoire alsacien est un espace saturé et coincé entre les Vosges à l'Ouest et le Rhin à l'Est. Cette pression urbaine conditionne directement, le deuxième enjeu qui est celui du transit des flux économiques sur le territoire alsacien. Les modes de vie urbains sont fortement dépendant des échanges commerciaux.

Globalement, l'Alsace est porteuse d'enjeux logistiques forts. En septembre 2009, un rapport de la PIPAME intitulé « La logistique en France : les indicateurs territoriaux » mettait en évidence, que du fait du dynamisme et de la prospérité démographique et économique de la région, l'Alsace n'a pas, jusqu'à une période récente, ressenti la nécessité de faire de la logistique une fonction prioritaire dans son développement économique et son aménagement.

Depuis une vingtaine d'année et sous l'effet de la mondialisation, l'Alsace perd peu à peu son statut de « région privilégiée » pour rejoindre progressivement la moyenne nationale (notamment en matière de chômage) et doit elle aussi abattre de nouvelles cartes pour rester attractive. C'est ce passage d'une région prospère et dynamique, à une région à l'industrie fragilisée par l'économie globalisée, qui conduit aujourd'hui à ce que des projets d'aménagement incitant au développement économique soient instruits et portés dans la région. C'est sur ce terreau que le projet d'aménagement peut conquérir des soutiens à condition qu'il démontre sa complémentarité avec le tissu économique local existant.

Le projet d'aménagement doit, pour exister, être conçu comme un levier de développement. Nous verrons dans cette deuxième partie de la deuxième section, en quoi l'Alsace dispose d'une situation favorable au développement par la logistique (§ 2.1) et comment en exploitant sa position elle peut s'adapter au contexte économique en mutation (§ 2.2).

2.1 Les atouts du territoire pour la logistique

Sous l'impulsion de la Mission Interministérielle et Interrégionale d'Aménagement du Territoire (MIAT) en 1997, les Régions Alsace, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté et Lorraine coopèrent au sein du Grand Est français. Si a priori ces territoires sont relativement hétérogènes, ils partagent plusieurs caractères dont la chute de leurs activités manufacturières traditionnelles (automobile exceptée), ce qui les conduit à se repositionner. Une carte est favorisée : celle de l'industrie de la distribution, autrement dit l'activité logistique (Woessner, 2004). L'Alsace participe à la dynamique de la région européenne dite « la banane bleue ». Elle dispose d'une position centrale à l'échelle des flux commerciaux européens, alors qu'à l'échelle nationale, l'Alsace se situe plutôt à la marge des flux nationaux. Il en résulte qu'un système territorial de marges est une interface, un dispositif destiné à assurer la connexion entre deux systèmes voisins, une zone de contact plus ou moins large, plus ou moins « poreuse », entre deux systèmes distincts (Ruffray, 2004).

Dans cette partie, nous verrons d'abord, que la localisation de la région Alsace est favorable au développement de la logistique, activité qui à l'heure actuelle n'a pas encore atteint sa capacité de service maximal. Dans un second temps, et grâce au rapport de la PIPAME publié en décembre 2009, nous mettrons en évidence les atouts économiques des territoires locaux, dans l'idée que le développement de la logistique à l'échelle régionale sert ces pôles économiques.

2.1.1 Une situation favorable à la logistique

En terme de logistique, c'est-à-dire d'acheminement et de ré-acheminement de marchandises, le potentiel de la région alsacienne est structuré par une géographie marquée et contraignante qui prend la forme d'un corridor naturel encadré par les Vosges et le Rhin. Des axes majeurs convergent en Alsace : l'axe Rhin-Saône-Rhône reliant l'Allemagne à l'Espagne et l'axe Paris-Budapest ouvrant vers l'Est de l'Union européenne en devenir. Le système d'organisation des transports français entre en conflit avec celui de l'Europe rhénane.

Les équipements de la région sont soumis à la concurrence du corridor allemand voisin. En effet, l'Alsace trouve son pendant en matière d'équipement de l'autre côté de la frontière formée par le Rhin puisqu'à une échelle macro géographique, les plaines alsacienne et badoise constituent un même ensemble largement intégré dans la Banane Bleue qui assure la production et la circulation des marchandises entre le Nord et le Sud de l'Europe.

Schématiquement trois types de dynamiques y sont observables (Woessner, 2004) :

- les logiques de concurrence internationale,
- les logiques de marges à l'échelle nationale,
- les logiques d'intégration imparfaite à l'Europe, dans lesquelles les entreprises utilisent les bordures sous influences en tant que région d'exécutions manufacturières et logistiques.

Les faiblesses de l'intermodalité constituent un souci majeur. Il s'agit de pouvoir convaincre les entreprises de transport d'en surmonter les obstacles alors qu'elles réalisent leurs activités dans un mode donné. En matière de politique de transport, l'Alsace apparaît comme un espace aux interfaces confrontées à deux logiques territoriales différentes. `

Il s'agit pour la région de pouvoir articuler un système national polarisé sur l'Ile-de-France avec un système rhénan multipolaire, tout en s'appuyant sur des ressources institutionnelles aux capacités d'actions limitée par le cadre réglementaire français (Woessner, 2007).

Les caractéristiques de région carrefour de l'Alsace, située sur un des corridors européens les plus importants, lui permettant une ouverture à l'international et où les entreprises étrangères, notamment allemandes sont particulièrement présentes, associées à son caractère très industriel et diversifié, mettent en avant la nécessité de jouer la carte de la logistique.

À l'échelle régionale, cela se décline par la mise en œuvre d'une stratégie de pérennisation de l'ensemble du tissu économique et par le renforcement de l'organisation, des outils et de l'environnement logistiques nécessaires à la filière (notamment pour les entreprises étrangères qui ont choisi l'Alsace pour son positionnement logistique).

La logistique industrielle est perçue comme support de la prospérité industrielle régionale. Le poids de l'activité des entreprises exerçant des fonctions logistiques, souvent à vocation européenne voire mondiale, ainsi que les emplois que cela implique (alors que les acteurs régionaux ne mesureraient pas réellement le poids logistique alsacien), font que la logistique est devenue un axe majeur des politiques des collectivités alsaciennes. Les collectivités

locales se sont appropriées cette logique en portant dans leur mission celle de la concentration des compétences logistiques au sein de plateforme dédiées à cet effet.

Pour la PIPAME « l'Alsace est à ce jour (2009) la seule région métropolitaine à ne disposer d'aucune zone logistique dédiée, avec ses conséquences de dispersion et de mitage territorial par des implantations logistiques diffuses, comme celles de la multi et de l'inter modalité, historiquement prégnante dans la région, mais assez peu connectée aux problématiques logistiques ».

2.1.2 Pour valoriser des territoires alsaciens aux caractéristiques spécifiques

En fonction des atouts de chaque territoire local, la PIPAME met en avant des enjeux spécifiques de chaque sous-régions, lesquels sont eux-mêmes porteurs d'enjeux différents et appelant des politiques et des actions, certes articulées sur une approche régionale, mais distinctes.

Six espaces différents aux caractéristiques logistiques spécifiques ont ainsi été distingués par la PIPAME :

La métropole Strasbourgeoise et le Port Autonome

La polarisation logistique sur l'aire urbaine strasbourgeoise imprime une forte dynamique non seulement de portée régionale, mais également de portée nationale et européenne. C'est dans l'agglomération strasbourgeoise que sont implantés les sites logistiques les plus nombreux et les plus importants de la région, mais surtout des prestataires et des acteurs de la distribution (grands distributeurs, grossistes, prestataires...), notamment dans les zones d'activité du port. Plus récemment, les implantations logistiques se sont développées de manière réticulaire le long des axes routiers. La métropole strasbourgeoise est limitée dans son développement logistique par un état de saturation foncière et par un engorgement de ses infrastructures. Pourtant la logistique y apparaît comme une activité nécessaire à la dynamique de l'aire urbaine et de ses activités, notamment résidentielles et tertiaires, mais qui ne peut répondre aux besoins de développement logistique de l'ensemble de la région. Une réflexion articulant transport intermodal, mise en place de deux zones d'accueil en périphérie Nord et Sud, logistique urbaine et insertion dans un tissu urbain difficile est entreprise.

Le pôle mulhousien

C'est le second pôle logistique alsacien, le rapport de la PIPAME souligne qu'il est moins diversifié et est surtout marqué par le développement des fonctions logistiques amont liées à l'usine Peugeot qui a essaimé le long d'une « Peugeot Valley » reliant l'usine de Mulhouse à celle de Sochaux. Par ailleurs, Mulhouse dispose du second port fluvial alsacien qui est le premier pour les conteneurs. L'agglomération mulhousienne est celle qui a le plus souffert de désindustrialisation, ce point faible devenant sa force libérant ainsi de nouvelles disponibilités foncières. De plus elle bénéficie d'une position favorable pour accueillir des activités logistiques européennes en raison notamment de sa situation géographique et de sa bonne desserte internationale. La réflexion en cours est fondée sur deux enjeux clés :

- le renforcement de la logistique automobile (système en juste à temps fondé sur l'intégration de proximité des fournisseurs et sous-traitants), en relation avec le Pays de Montbéliard, autour de PSA, comme une des garanties de la préservation du système productif centré autour des deux usines d'assemblage,
- la mise en œuvre d'une politique d'accueil de fonctions logistiques européennes (zone logistique à vocation européenne) sur un carrefour majeur qui est le seul à bénéficier d'une interconnexion routière et ferroviaire complète avec l'Allemagne et de puissants ports fluviaux reliés aux ports du Nord.

Les vallées vosgiennes

Traditionnellement industrialisées, la problématique de leur renouveau est au devant de la scène politique alsacienne. La question du transport est sous-jacente à la première. Enclavée par leur topographie, les vallées vosgiennes étouffent selon certains sous la pollution atmosphérique des camions et selon d'autres sous l'absence de dynamique économique. Mais souffrant des conditions topographiques difficiles, elles voient les activités productives et logistiques « descendre progressivement dans la plaine » où l'espace est un peu plus disponible. La problématique transport, liée à la limitation du trafic de poids lourds dans la traversée des Vosges, peut expliquer cette évolution. Pour ces territoires enclavés mais économiquement encore importants, le principal enjeu est celui d'une offre de transport efficace pour assurer les liaisons avec l'extérieur : la route, avec sa problématique de franchissement vosgien, et le rail sont indispensables pour approvisionner ou évacuer les productions locales, alors que l'offre des opérateurs se raréfie.

Le Piémont

Le Piémont Nord bénéficie de l'attraction de Strasbourg ; un grand nombre d'activités logistiques s'y sont développées, en même temps que l'industrie. Ces implantations, émanant des entreprises locales, sont intimement liées à l'activité productive.

Le Piémont central a également connu une forte dynamique logistique, centrée notamment sur Colmar qui est au cœur d'un important territoire industriel et logistique. Ce secteur compte deux zones logistiques de fait notamment sur la zone portuaire de Colmar-Neuf-Brisach, troisième entité portuaire d'Alsace. L'enjeu principal de la logistique de ce territoire dynamique est celui de l'implantation des sites logistiques lesquels sont actuellement très dispersés. Il s'agit d'envisager leur polarisation et leur capacité à mieux valoriser les modes alternatifs comme le fer et la voie d'eau.

L'extrême Nord-Est de l'Alsace

L'Alsace du Nord est caractérisée par la forte concentration des activités industrielles et de plate-formes logistiques autour d'Haguenau et par l'existence d'un tissu industriel important mais dispersé, par la présence du port de Lauterbourg et par la proximité de l'ensemble badois et particulièrement l'industrie automobile. Daimler-Chrysler y a implanté une plateforme logistique alsacienne, exploitée par Striebig.

Le principal enjeu de ce territoire est celui de son intégration et de sa connexion avec les territoires allemands voisins qui sont les principaux inducteurs logistiques, même si la crise de l'automobile les fragilise.

Le Sud Alsace

La région est marquée par la forte polarisation qu'exerce la métropole bâloise sur cet espace et par la domination de l'industrie chimique et pharmaceutique ; le secteur de St Louis n'a pas vraiment engendré de dynamique d'implantation logistique liée aux besoins bâlois, sauf autour de l'aéroport international Euro-Airport. L'enjeu majeur de ce territoire, fortement intégré à la métropole bâloise, elle-même principal pôle logistique suisse, est sa capacité à accueillir des fonctions logistiques helvétiques que Bâle n'a plus les capacités physiques d'héberger.

Le projet d'aménagement portuaire dont les objectifs s'insèrent dans une stratégie régionale souhaitée à l'échelle nationale, prend à la lumière de ces éléments une logique nouvelle.

Le projet d'extension portuaire contribue à renforcer le potentiel logistique de la région, en offrant un atout concurrentiel supplémentaire : la capacité multimodale. Le projet d'aménagement portuaire ne répond pas seulement à des ambitions stratégiques régionales et nationales, mais vise également à servir les marchés économiques locaux en offrant des solutions alternatives au transport routier des marchandises produites localement.

Cependant la situation décrite ci-dessus est le reflet d'un état passé et son évolution est remise en cause par le déplacement de la « banane bleue » vers l'est de l'Europe, ce qui nécessite pour que le territoire alsacien reste positionné au cœur des échanges de flux, à la fois le développement d'une stratégie spécifique et la reconnaissance de cette politique comme une utilité publique.

2.2 S'adapter aux mutations du contexte économique

R. Woessner (Woessner, 2009) rejoint les conclusions de la PIPAME et revient sur la valeur ajoutée des fonctions de la logistique pour la croissance du territoire de l'étude. Il justifie la nécessité de soutenir le développement logistique pour la région Alsace à la lumière des théories de Krugman et notamment de la théorie de l'attraction : « Any interesting model of economic geography must involve a tension between "centripetal" forces that tend to produce agglomerations and "centrifugal" forces that tend to pull them apart » (Krugman, 1992).

Le territoire alsacien a besoin de développer une stratégie qui anticipe le glissement progressif de la banane bleue vers l'Est et dont le cœur consisterait à renforcer sa force d'attraction : il s'agit de créer des barreaux transversaux vers le nouveau centre de cette « banane bleue ». Cette action ne peut être engagée que grâce au soutien des pouvoirs publics et se traduire au sein du projet d'aménagement portuaire par le soutien à un scénario capable de capter des flux Nord-Sud et Sud-Nord, mais aussi Est-Ouest et Ouest-Est.

2.2.1 Créer des barreaux transversaux vers des espaces qui attirent

Si l'Alsace a un rôle à jouer dans un contexte européen centré sur la « banane bleue », l'élargissement européen aux pays slaves et la montée en puissance de leur capacité logistique font se déplacer les marges géographiques du système de transport et d'échanges de flux.

Pour Krugman, l'espace géographique est caractérisé par la différence entre les forces centrifuges (celles qui vident les régions de leurs substances) et les forces centripètes (celles qui développent un territoire). Krugman, Venables et Fujita et al en 1999 mettent en avant les phénomènes de concentration et d'agglomération géographique dans un espace régional par le jeu de forces centrifuges et centripètes (Krugman, 1991) (Venables, 1996) (Fujita et al, 1999). Selon les logiques structurelles, l'Alsace risque donc de se trouver à long terme en marge d'une nouvelle répartition des flux favorisée par l'entrée dans l'Union Européenne des pays Est européens. Pour exemple, l'axe rhénan peut également être mis à l'écart, pris entre deux autoroutes de fret ferroviaire : la ligne Luxembourg-Espagne et le projet d'ERTMS (European Rail Traffic Management System, reliant Stockholm - Copenhague - Hambourg - Munich - Innsbruck - Vérone - Naples). Afin d'anticiper un glissement de la banane bleue selon un axe Rotterdam-Munich, il est important que la région Alsace développe des connexions avec ces corridors. Pour Woessner, ces connexions doivent prendre la forme de barreaux transversaux. C'est ce dernier enjeu que doivent intégrer les acteurs locaux afin de réussir des connexions efficaces et stratégiques avec le reste de l'Europe. En ce sens, les politiques d'aménagement doivent se concentrer pour tirer le meilleur avantage qui soit du boom général de la logistique en termes de croissance économique, d'acquisition de nouvelles compétences et mais aussi en termes de développement durable.

2.2.2 De l'utilité du projet d'aménagement

L'état des lieux de la PIPAME soutient les choix de certaines politiques locales d'aménagement du territoire (soutien logistique aux industries). Le rapport s'inscrit selon le paradigme de l'infrastructure comme levier des effets structurants en matière de développement économique des territoires. Cependant, ce paradigme est nuancé sur la forme de l'infrastructure levier et la portée de ses effets.

D'abord, les éléments mis en évidence, dans cette seconde partie consacrée aux enjeux économiques, soulignent la nécessité de renforcer les capacités logistiques comme soutien à l'activité industrielle locale, l'infrastructure retenue en soutien doit répondre à la diversité des besoins locaux et de leurs implantations spatiales. Ensuite la forme de ce soutien doit correspondre à des besoins diffus dans l'espace pour permettre des gains de compétitivité. Enfin, la nature des infrastructures envisagées est celle de hubs logistiques de taille moyenne à connexions multimodales.

La nature des aménagements envisagés pour répondre à ce besoin et soutenir la compétitivité des entreprises régionales est définie par des acteurs publics et la réalisation des objectifs peut-être portée par d'autres acteurs aux statuts publics ou semi-publics.

Les politiques d'aménagements du territoire sont conçues, comme déjà évoquées, selon la représentation de l'utilité qu'une société se fait de son espace. La finalité du projet d'aménagement du territoire est sa réalisation, qui est permise grâce à la reconnaissance d'un statut particulier, celui de l'utilité publique.

Il existe plusieurs qualificatifs de la notion d'utilité en matière d'aménagement du territoire. La notion d'utilité publique est un statut qui reconnaît l'intérêt pour la société de la réalisation d'un aménagement, lequel apporte un bénéfice reconnu à l'ensemble de la société. La notion d'utilité publique correspond à un permis d'entreprendre. L'intérêt général qui découle de celle d'utilité publique est une construction politique aux mains de l'administration et du Conseil d'Etat, construction qui prend une forme technique, voire technicienne, dans la décision publique basée sur l'expertise des grands corps de l'Etat (Rumpala, 2003).

Conclusion de partie

Pour que la région Alsace puisse conserver sa place au cœur de la région économique la plus dynamique d'Europe, elle doit accompagner les dynamiques et concevoir les infrastructures qui accompagnent ces mouvements. C'est dans cette optique que doivent s'inscrire les projets d'aménagement de ports. Ils ne doivent pas seulement desservir des flux circulant selon le sens du fleuve mais également être raccordés aux flux reliant l'Europe de l'Ouest à celle de l'Est.

Au nom d'un intérêt commun, des décisions, difficiles à accepter localement, peuvent être prises. Dans ce sens, la culture politique et administrative française place l'intérêt général au-dessus des intérêts particuliers (Kirat, 2004). Il est admis que des intérêts locaux s'effacent devant l'intérêt de la collectivité. Cette notion est partagée, elle existe aussi dans d'autres cultures administratives et politiques notamment dans les pays de *Common Law*, pour lesquels Kirat met en évidence deux nuances celle de « public interest », mais aussi celle de « taking », c'est-à-dire d'expropriation de la jouissance de la propriété pour des motifs d'intérêt public (Mercurio, 1999).

Mais l'utilité publique est donc la reconnaissance qu'un intérêt commun est supérieur à un intérêt particulier. Il s'agira alors au projet d'aménagement portuaire d'être capable d'audace et de montrer sa capacité à anticiper et à desservir de nouveaux marchés pour être reconnu comme servant le plus grand nombre et par conséquent augmenter localement ses chances d'être réalisé.

3. L'ENJEU DE L'ACCEPTATION DE L'AMENAGEMENT

Nous avons conclu la deuxième partie de cette section, consacrée aux enjeux, par la notion d'utilité publique. Cette notion peut être reconnue par une décision juridique qui déclare possible la réalisation de l'aménagement, au motif que celui-ci sert la collectivité dans son ensemble.

Or faire accepter un aménagement à une société c'est attendre que la société par son action juridique déclare le projet d'utilité publique, c'est considérer que les bénéfices engendrés par l'aménagement serviront l'ensemble de cette société.

Par conséquent, les projets d'aménagement du territoire sont soumis à la validation de la société, ils sont soumis à enquête publique. La validation du projet se fait en correspondance avec les préoccupations de la société. Aujourd'hui pour être accepter un projet doit démontrer sa prise en compte des enjeux écologiques et économiques en formulant le projet le plus acceptable par le plus grand nombre.

Or, au delà de la reconnaissance de l'utilité publique, c'est le caractère acceptable du projet qui est remis en question et est contesté par des groupes d'intérêts divergents dont l'avis pèse sur le processus d'aboutissement du projet. Dans le cas des extensions portuaires, des groupes de la société sont souvent intervenus pour contester cette utilité jugeant le projet inacceptable. Au cœur de ces éléments de désaccords, la perception de ce qu'est un port, des effets structurants qu'il génère mais aussi de la valeur des espaces qu'il transforme.

Dans cette dernière partie de la section, nous nous intéresserons à la question de l'acceptation comme enjeu ultime pour permettre la concrétisation du projet. Nous verrons d'abord, que l'acceptation est fonction de la valeur que la société donne à l'espace impacté. Nous verrons ensuite que l'État en légiférant a mis en place des mécanismes qui favorisent l'acceptation du projet. Et enfin, nous développerons une notion souvent mise en avant dans le contexte rhénan, la notion de renaturation, qui peut venir accompagner un projet d'aménagement ou qui peut être menée de manière distincte mais qui d'une certaine manière, contribue à faire accepter d'autres projets d'aménagement sur le Rhin.

3.1 L'acceptation : fonction de la nature de l'enjeu dans le cas des extensions portuaires

Le projet d'aménagement progresse selon différentes étapes afin d'atteindre un objectif de concrétisation. La réalisation de l'objectif du « système de projet » dépend des jugements de la société et de son positionnement final quant à l'utilité du projet pour le territoire. Or la société se positionne selon un rapport perte contre gain. C'est pourquoi, nous pensons qu'il existe un lien d'autant plus fort entre l'acceptation du projet et la valeur de l'espace transformé par le projet.

Le contexte des aménagements en milieu écologiquement sensible renvoie très fréquemment à la thématique des conflits d'aménagements, thématique sur laquelle nous reviendrons plus précisément dans le second chapitre de cette thèse. L'environnement local au sein duquel se construisent les projets d'aménagements portuaires est qualifié de sensible à cause de sa rareté et de la valeur des éco-systèmes qui le composent (cf section 2, partie 1).

De manière rétrospective, l'impact des aménagements sur le Rhin est jugé sévèrement par la société, qui pose ce constat à la lumière des connaissances qu'elle a acquises à la suite d'évaluation de l'impact des aménagements sur le Rhin. Si la société reconnaît la dépendance à l'aménagement du fleuve d'une partie de son tissu économique, elle cherche à améliorer l'état actuel du fleuve, par un ensemble d'actions traduisant respectivement les politiques européennes, nationale et locale de l'eau.

L'acceptation d'un projet impactant potentiellement des zones de valeurs écologiques est liée aux jugements de valeurs portés par la société. Cette même société doit procéder à un jugement relevant d'un choix entre environnement et économie ou de recherche d'un compromis.

Les conflits d'aménagement émergent au sein du « système de projet » à cause de la divergence des points de vue. Les enjeux ne sont pas les mêmes pour l'ensemble des acteurs du territoire, la perception de l'utilité du projet d'aménagement non plus.

C'est pourtant pour l'ensemble de la société qu'un projet d'aménagement du territoire est déclaré d'utilité publique. Traditionnellement, deux groupes aux intérêts antagonistes s'opposent :

- les acteurs défenseurs de l'environnement qui militent pour une préservation en l'état du maximum d'écosystèmes,
- les acteurs du développement économique, qui créent des richesses individuelles et collectives.

La question de la valeur, au sens d'usage et de fonction du projet pour la société, constitue en elle-même un nouvel enjeu.

Le cas de l'extension des ports sur le Rhin soulève l'enjeu de la perception et de l'acceptation du projet par la société. À cela, nous identifions deux raisons principales : d'abord parce que les questions d'acceptation de projet d'aménagement sont perçues au regard de l'impact du projet sur l'environnement autant que de son impact économique ; ensuite parce que la question des aménagements sur le Rhin est sujette à de profonds conflits depuis les années 1960, tant du côté français que du côté allemand du fleuve.

Pour les promoteurs des extensions portuaires, le but du « système de projet portuaire » est de faciliter le développement économique tout en permettant le report de marchandises de la route vers le fleuve. L'argument avancé favorise l'acceptation du projet, car il met en avant les impacts positifs de la réalisation pour l'environnement en voulant contribuer à une diminution des émissions de CO₂ grâce au report de marchandises de la route vers la voie d'eau.

Or les mécanismes d'acceptation relèvent de logiques de négociations entre acteurs aux intérêts antagonistes. Pour les défenseurs de l'environnement, il n'est pas acceptable que des écosystèmes menacés fassent l'objet d'une quelconque modification, même au titre de la réduction de CO₂.

Les arguments des deux parties sont construits, pour les promoteurs autour de la nécessité de développement économique et la mise en œuvre de solutions compensatoires, pour ses opposants autour du maintien de l'existant et du renforcement des fonctions initiales.

Si l'enjeu de l'extension des ports est fortement lié à celui de l'acceptation sociale, c'est qu'il existe :

- d'une part des antécédents de conflits sur l'aménagement de la bande rhénane, et qu'il y a, à l'heure actuelle, toujours des luttes écologistes menées (contre d'autres projets d'aménagement routier par exemple),

- d'autre part des diffusions conceptuelles opposées particulièrement présentes dans les mouvements locaux de défense de la nature, comme le ménagement du territoire ou la renaturation.

Ces projets favorisent l'organisation de mouvements transfrontaliers de défense de la nature et qui militent aujourd'hui pour la renaturation des écosystèmes voyant en cela une alternative « conceptuelle » au projet d'aménagement.

3.2 Les mécanismes institutionnels d'acceptation

L'histoire récente des aménagements autour du Rhin illustre parfaitement la remise en cause de la notion d'utilité du « système de projet d'aménagement ».

Afin de sortir du cercle qui rend l'acceptabilité de ces projets délicats, la société civile consciente de ces questions d'acceptabilité a initié deux types de réponses, dont les effets seraient limités (Lecourt, 2005). La première réponse est d'ordre technique. Elle vise à limiter les impacts environnementaux des aménagements en débat, en réduisant les impacts et nuisances à la source et auprès des populations riveraines réceptrices d'éventuelles nuisances, par des mécanismes de compensation financières. La seconde réponse, toujours selon (Lecourt, 2005) est d'ordre procédural. Il s'agit des politiques d'équilibre de contrôle des projets, qui datent d'une trentaine d'années (1976, loi relative au ICPE ; 1983, loi sur la démocratisation des enquêtes publiques, loi renforcée par la loi Barnier, 1997). Le premier type de réponse vise à faire accepter le projet en proposant des mesures curatives, lesquelles sont de plus en plus remises en cause par les évolutions de la perception de l'environnement des sociétés actuelles. Le second type de réponse vise à limiter les nuisances à la source de manière préventive, cette fois-ci en obligeant les entreprises qui s'implantent dans les zones portuaires, par exemple, à limiter les émissions de polluants. La société reconnaît le droit de s'implanter en échange d'efforts consentis pour limiter ses émissions de pollution.

3.3 L'émergence d'une notion locale réconciliatrice : la notion de renaturation

Il est intéressant d'observer qu'une nouvelle notion émerge en matière de politique environnementale : la notion de renaturation qui explicite un ensemble d'actions visant à rétablir, autant que faire se peut, une situation antérieure pendant laquelle l'état écologique était considéré comme étant de meilleure qualité.

Cette notion semble donner le change ou raison aux défenseurs de l'environnement. En utilisant officiellement cette notion, les acteurs publics reconnaissent des dérives, des dommages et des pertes engendrées par les actions anthropiques. De manière générale, cette politique est symbolique des actions de reconquête de la nature par l'homme qui traduit la prise de conscience et les limites du système d'exploitation des écosystèmes au profit des usages et des logiques économiques.

La Conférence du Rhin Supérieur s'est approprié ce concept en faisant de la renaturation un enjeu de la politique transfrontalière. Parmi les principes d'action du Schéma paysager commun de la Conférence, des liaisons vertes devront mettre en relation les espaces naturels de part et d'autre du Rhin, notamment les zones NATURA 2000. Par ailleurs, la convention de Ramsar (signée à Téhéran en 1971) dresse une liste des zones humides qui correspond à peu près au lit mineur du Rhin.

Conclusion de partie

Le projet d'aménagement doit pour être réalisé, être acceptable pour la société et ainsi obtenir la reconnaissance de son utilité. Nous avons, au cours de cette troisième partie de la section vu qu'un projet de cette ampleur est soumis à l'arbitrage de la société, c'est-à-dire qu'on reconnaît par là la nécessité de sa réalisation. Nous sommes revenus, sur ce que nous appelons les mécanismes institutionnels d'acceptation, qui sont, en réalité, des actions visant à compenser les pertes et donc à établir un équilibre dans la balance gain-perte. Enfin, nous sommes revenus sur le concept de renaturation qui est dans l'air du temps et qui constitue selon nous une forme de compensation préventive, en prenant l'aspect d'une politique volontariste visant à reconnaître que la balance perte-gain n'est pas équilibrée et qu'il s'agit également de proposer des projets visant cette fois à augmenter les capacités écologiques d'un territoire.

CONCLUSION DE SECTION

Nous commençons l'introduction de cette section par l'idée qu'« un projet d'aménagement du territoire doit procurer des avantages au territoire qu'il équipe ». Développant notre cheminement autour des enjeux qui influent sur le projet d'aménagement lui-même (enjeux environnementaux, enjeux économiques, enjeux de l'acceptation), nous avons conclu la dernière partie par la notion de « balance gain perte » comme unique élément à disposition de la société pour juger de l'utilité du projet.

Finalement les acteurs impliqués dans le projet d'aménagement portuaire doivent construire un projet qui respecte l'environnement depuis l'échelle globale jusqu'à l'échelle locale, dont la stratégie s'intègre aussi bien à l'état actuel du marché qu'à ses évolutions probables et qui donne à l'ensemble des composantes de la société des éléments visant à compenser les pertes engendrées par la mise en œuvre du projet. Du bon équilibre entre ces enjeux dépend la forme de l'objet d'aménagement projeté.

Il s'agira plus tard dans notre travail de trouver des moyens de restituer cette complexité contextuelle qui détermine la forme de l'objet d'aménagement du territoire.

SECTION 3 : L'APPROCHE CONCEPTION PROPOSEE

Le projet d'extension portuaire est un processus qui vise à augmenter les performances d'un territoire. Il ne s'agit pas uniquement d'aider le port à se développer, à augmenter son activité, mais de concevoir un projet capable d'intégrer tout ou une partie des enjeux présentés dans la deuxième section. Les projets d'extensions portuaires sur le Rhin, on vocation d'aider le territoire alsacien à rester compétitif dans un contexte, où sa performance actuelle héritée de sa position géographique et de son passé industriel, est menacée par des logiques concurrentielles de plus en plus féroces au sein des dynamiques européennes.

Notre recherche doit s'intéresser à la conception d'un objet dont la matérialité est technique (occupation de l'espace, implantation) mais dont la stratégie est non technique. En d'autres termes, il s'agit pour des concepteurs de s'intéresser à un projet à composantes techniques, environnementales, économiques et humaines ; par conséquent, il s'agit d'adapter nos pratiques à un domaine peu concerné par les paradigmes de conception et relevant traditionnellement de stratégies d'influences politiques.

Dans cette dernière section du premier chapitre, nous nous intéresserons d'abord au point de vue de l'approche engagée pour concevoir un projet d'aménagement. Il s'agit de mettre en évidence le fait que la conception du projet est traditionnellement une réponse aux besoins du commanditaire et que ce paradigme doit évoluer pour répondre au besoin de la société en intégrant des contraintes externes à l'objectif du projet. En deuxième point, nous poserons les impératifs qui guident la recherche que nous menons sur le projet d'aménagement : la recherche doit être multi-acteurs, multi-critères, elle doit permettre d'anticiper, d'intégrer et d'ouvrir le champ des solutions. Enfin le dernier point de la section sera consacré au glissement de la problématique de VNF à la problématique scientifique.

1. L'APPROCHE TERRITOIRE VS L'APPROCHE PROJET

En approche « aménagement du territoire », le processus du projet est orienté en fonction des effets attendus pour un territoire. En approche conception, le processus du projet est orienté en fonction des problèmes rencontrés par le porteur de projet. Cette différence dans l'approche signifie qu'en approche conception, pour un même problème, on peut avoir différentes solutions selon le commanditaire et le contexte dans lequel il travaille. C'est notamment le cas, lorsque le domaine de la conception rencontre celui de l'aménagement du territoire et que le processus de conception est engagé par un acteur particulier, alors que le même processus pourrait être initié par un autre acteur. Cet élément nous conduira à opposer au paradigme existant, selon lequel l'aménagement du territoire est le reflet de stratégie globale et sa contestation le reflet de stratégie individuelle et locale, un paradigme visant à faire porter le projet d'aménagement par une politique de développement local.

Cette partie est organisée en trois points : le premier s'intéressera à la remise en cause du paradigme existant, le second à l'apparition du problème d'aménagement au moment où se télescopent les logiques locales avec les logiques globales, enfin nous verrons dans le dernier point que notre recherche pour améliorer le projet d'aménagement doit s'inscrire selon une logique descendante (aménagement du territoire) et ascendante (développement local).

1.1 La remise en cause du paradigme existant

La réalisation d'un objet d'aménagement du territoire relève d'une commande politique, qui correspond à un besoin identifié à une échelle du territoire. En effet, nous l'avons déjà évoqué pour passer de l'état de projet à l'état de réalisation, il doit nécessairement y avoir une décision. Cette décision dépend des perspectives de développement défendues par des acteurs politiques, des élus, c'est-à-dire de représentants de la société, qui définissent pour la société des objectifs en termes d'équipement, pour dynamiser et développer la richesse commune : le territoire partagé.

À l'échelle locale, la société, au sens d'ensemble de personnes vivant sur un même espace et partageant des valeurs communes, cherche à doter et/ou à valoriser son territoire, selon une

logique d'exploitation des atouts naturels de son espace en l'équipant afin d'obtenir, en retour, le meilleur bénéfice possible des atouts de son territoire. La société fait le choix d'un équipement en fonction des effets structurants attendus. Pour ne plus dépendre des décisions prises à l'échelle nationale, en matière d'aménagement du territoire, depuis plusieurs décennies, les territoires locaux se lancent dans des politiques de développement local en choisissant des opérations d'équipement visant à assurer leur propre développement quitte à concurrencer les territoires voisins. Ainsi on observe une répétition des formes des aménagements locaux des territoires, selon une logique de fractales dans l'espace (Franckhauser & Pumain 2002). On observe des occupations spatiales similaires et répétées d'un territoire à un autre : présence d'équipements collectifs à usage de loisirs, présence de zones artisanales. Lorsqu'on change d'échelle territoriale, le constat est identique, chaque agglomération s'équipe de zones industrielles de grandes ampleurs, de zones de commerces, de loisirs, des zones de recherches et d'innovation, un aéroport et un port lorsque cela est possible.

L'Alsace est un petit territoire qui est découpé en deux départements. Poursuivant des logiques de développement de son attractivité, chaque département cherche à accroître son potentiel en proposant toujours plus d'équipements que son voisin afin d'attirer de nouvelles entreprises et ou de fidéliser celles déjà implantées. Cette logique conduit à la formulation d'un paradigme de conception de projet d'aménagement en fonction du moyen pour atteindre un meilleur niveau de développement. Dans ce cadre référentiel, le port, au même titre que l'autoroute ou la liaison à grande vitesse est positionné comme le moyen, le média, permettant d'atteindre un objectif, en l'occurrence un objectif de développement économique.

Par conséquent, la société définit un certain nombre d'objets, dont elle doit s'équiper et qui vont lui permettre d'atteindre un objectif de développement, en palliant à un point faible de son territoire ou au contraire, en valorisant ses atouts.

Le problème lié à ce paradigme repose sur la nécessité de détruire l'environnement existant, donc des écosystèmes, afin d'équiper le territoire d'objets qui depuis engendrent des impacts tout au long du cycle de vie du projet.

1.2 Apparition du problème : Le projet modifie le territoire

L'objectif du projet d'aménagement du territoire, lorsque celui-ci s'inscrit dans la logique de conception poursuivant un objectif de développement, est de pallier à un manque ou de transformer un état initial pour donner plus de valeur à un territoire. Le moyen retenu est l'objet d'aménagement du territoire. La réalisation de l'objet d'équipement modifie le territoire. La conception, ici au sens de réalisation, transforme donc le territoire.

Le processus de conception de l'objet d'aménagement du territoire est conditionné par le choix préliminaire des personnes politiques, lesquelles lancent un projet et confèrent aux sociétés mixtes ou services publics référents la charge de mener à bien la concrétisation de cet objectif. La logique qui prédomine dans ce genre de situation est la recherche de moyen d'équipement pour valoriser et développer un territoire. Le projet traduit ainsi une logique collective qui permet la conception de projet modifiant le territoire, au sens d'espace. Autrement dit, il est accepté que le projet servant le développement du plus grand nombre puisse porter atteinte à la constitution initiale de son environnement. En contre-partie, la notion de compensation des dommages environnementaux a émergé et s'est vue reprise dans différentes procédures législatives. De plus en plus, les réglementations environnementales et l'évolution des mentalités d'une partie de la société modifient ce raisonnement qui a justifié toutes les expériences de développement depuis des décennies. Parallèlement, la notion de développement économique pour tous a été modérée dans la société par des idéaux environnementaux mais aussi par des visions de territoires préservés.

Le contexte environnemental et la pression sociale pour maintenir en état le territoire remet en cause le paradigme d'aménagement et ce malgré les effets bénéfiques qu'il peut engendrer. C'est pourquoi, nous proposons un paradigme de conception de projet dont la principale idée est de faire réfléchir le plus grand nombre d'acteurs au moyen d'adapter l'objectif d'un groupe aux objectifs d'un ensemble de groupe.

1.3 La logique d'éco-conception innovante : la conception du projet pour servir le territoire

L'idée soutenue dans ce paragraphe est que la définition de l'objet d'aménagement doit s'adapter au territoire et ainsi inverser la logique qui veut que le territoire soit transformé sous le poids de l'objet d'aménagement.

En ce sens, il nous paraît important de rappeler la définition que nous faisons du territoire : le territoire est un espace approprié et transformé par une société. Le territoire est par conséquent, composé d'éléments spatiaux et naturels, mais aussi d'hommes et de logiques décisionnelles qui leur sont propres. Aménager le territoire en vue de son équipement par un nouvel objet conduit à modifier non seulement les composantes spatiales et environnementales mais aussi les logiques humaines et décisionnelles.

La société civile a pris, de fait, de plus en plus de poids, dans le processus de concrétisation du projet d'aménagement. L'enjeu de la reconnaissance par la société du projet d'aménagement est formalisé par la soumission de l'objet à la déclaration d'utilité publique, ce qui concrètement signifie que l'avis de l'ensemble de la société est recueilli pendant la phase d'enquête publique. Cette même société peut également déposer des recours à l'encontre du projet devant le tribunal administratif.

Les bouleversements engendrés par les aménagements suscitent de plus en plus de réactions. Ces réactions, qui sont souvent conflictuelles, entraînent des modifications du projet, des retards voire des annulations.

La législation confère à la société un droit de regard et d'expression sur la nécessité de ces équipements publics (enquête public, recours juridique). Le processus de conception du projet doit tenir compte du droit de regard et développer des stratégies pour formuler le meilleur projet d'aménagement en prévisions d'avis divergents. Mais ce processus ne doit pas se limiter au volet environnemental ou social du territoire et doit au contraire prendre en compte l'ensemble des dimensions contenues dans la notion de territoire.

L'idée que nous véhiculons dans ce paragraphe n'est pas neuve, dire qu'il faut que le projet s'adapte au territoire, alors qu'il a la vocation de le valoriser peut même paraître être un non sens. Cependant, un territoire est un construit multi-scalaire, c'est-à-dire multi-échelles où les

logiques systémiques se rencontrent, se télescopent. Localement, on peut ne pas comprendre l'intérêt de l'implantation d'une infrastructure surfacique comme un port. Cette implantation risque de générer de nouvelles pollutions et destructions. Or, la contribution de ce port se lit à une échelle spatiale d'un niveau supérieur, relier l'Alsace à la mer du Nord par exemple. C'est là, toute la difficulté du projet d'aménagement, arriver à intégrer les ambitions de logiques d'échelles trop éloignées des logiques locales.

Conclusion de partie

Pour conclure cette seconde partie, nous proposons de substituer à l'approche aménagement d'un territoire une approche de conception de projet pour le territoire. Pour faire cette proposition, nous nous sommes appliqués à montrer en quoi le paradigme existant était remis en cause par l'implication toujours plus importante de groupes d'acteurs dans leur territoire. Nous soulignons également que cette approche n'est remise en question que parce que le projet vise à modifier leur territoire, en soulignant la notion d'appartenance. Enfin nous formulons une proposition qui consiste à dire que c'est au projet d'aménagement de s'adapter au territoire, dans ses composantes physiques mais aussi écologiques et sociales et non pas au territoire d'être le réceptacle d'une stratégie servant des intérêts portés par des acteurs à un autre niveau de système. Le projet d'aménagement doit venir nourrir un territoire de quelques choses d'essentiel pour lui, avec des éléments qui lui sont propres ou compatible et que le système local est capable d'intégrer, un peu à la manière dont Donough et Braungart conçoivent un cycle de vie sans fin d'un produit manufacturé (cradle to cradle¹⁶ (C2C)) (Donough et Braungart, 2002).

¹⁶ Processus de conception sans déchet.

2. LES IMPERATIFS DE RECHERCHE

En substance, pour que le projet d'aménagement soit accepté, nous proposons d'aider les acteurs moteurs du projet à faire évoluer la forme du projet en fonction des contraintes rencontrées par le système de projet de manière à ce que le projet ne desserve plus uniquement les intérêt ou d'un acteur, ou d'un territoire mais bien différents acteurs et différentes échelles spatiales. C'est pourquoi la recherche doit être multi-acteurs (§2.1), afin qu'elle permette de mieux intégrer et de mieux anticiper (§2.2), et multicritères (§2.3) pour ouvrir le champ des solutions possibles (§2.4).

2.1 La conception doit être multi-acteurs

Traditionnellement, les projets portuaires se conçoivent selon une logique d'extension sur des espaces à proximité de la voie d'eau. Les aménageurs construisent ces projets comme ils l'ont toujours fait, en apportant des compromis écologiques, notamment au travers de la mise en place de mesures compensatoires pour la perte des fonctions écologiques concernées par l'aménagement futur. L'objectif de ces compromis est de respecter la législation en vigueur mais aussi de concevoir un projet plus acceptable pour les populations.

Le processus décisionnel par filière limite la confrontation des points de vue au moment de la conception préliminaire et par voie de conséquence, le développement de solutions innovantes (Ohresser, 2009).

La conception participative a pour objectif d'obtenir une meilleure expression des besoins dès l'amont du processus de conception, en affinant les analyses fonctionnelles et en précisant le cahier des charges du point de vue de l'usage qui sera fait du futur dispositif. La conception participative propose d'ouvrir le processus de conception, très en amont du temps d'élaboration du projet, à la phase de définition des besoins et de s'intéresser à l'usage du projet, afin d'intégrer le maximum de point de vue, d'avis au processus de conception. Cet objectif trouve écho dans les approches de conception dites « centrées utilisateurs » (user-centered design) initiées en particulier dans le secteur de la conception de systèmes informatiques (Nielsen, 1993 & 2000 ; Norman & Draper, 1986 ; Bastien & Scapin, 1992). Ces

travaux se sont construits selon une logique de conception dite « anthropocentrés » afin de garantir l'acceptabilité des systèmes de solutions proposées. Ces travaux ont mis en évidence l'objectif du processus de conception centré sur l'utilité et l'utilisabilité de l'objet. Ces travaux développés pour la conception de système informatique proposent des méthodes de conception qui examinent plus rigoureusement les pratiques des utilisateurs et qui encouragent les concepteurs à respecter la compatibilité du système avec les besoins de l'utilisateur. Les besoins exprimés sont généralement cognitifs et se rapportent essentiellement aux logiques opératoires (les meilleures stratégies d'utilisation des dispositifs techniques et organisationnels) qui ont été construites à partir de diverses compétences (perception de l'environnement, appréciation des risques encourus, connaissance des « activités limites d'utilisation » (Neboit, 2003) et des liens organisationnels et sociaux, etc.).

Ces approches « centrées utilisateurs » ne font pas systématiquement intervenir l'utilisateur comme partenaire du processus de conception, la raison peut en être stratégique. Dans ce cas, il s'agit pour nombre d'entre elles de s'appuyer sur des moyens dérivés pour obtenir les représentations des utilisateurs grâce à des questionnaires, des tests, des expérimentations ou des observations in situ. En conception industrielle, l'utilisateur est généralement confiné aux avis - favorables ou défavorables - qui peuvent certes conduire les concepteurs à modifier leurs options de solution, mais l'utilisateur lui-même n'a pas le pouvoir d'en infléchir explicitement le cours. Il serait donc erroné de parler ici de conception participative.

2.2 Pour mieux intégrer et mieux anticiper

L'intégration des contraintes environnementales et sociologiques se justifie pleinement à la lumière des effets des conflits d'aménagement. Le contexte de développement durable renforce également cette idée, notamment du point de vue de l'émergence de la notion de gouvernance dans les processus de décision. L'idée est de poursuivre cette démarche en construisant une démarche de conception préliminaire complète. En effet, pourquoi intégrer l'opinion des acteurs locaux concernés par le projet seulement lorsque le plan d'aménagement de celui-ci est terminé, pourquoi attendre l'émergence de conflits et

l'expression du plus grand nombre à l'enquête publique, voire les recours devant les tribunaux administratifs ?

La situation engendrée par un projet d'aménagement majeur, comme l'extension d'infrastructures portuaires est complexe. Gérer l'aspect technique, l'aspect financier d'un projet et tenir compte du contexte social en plus des questions d'environnement peut s'avérer une tâche fastidieuse.

C'est pourquoi, notre démarche doit proposer un outil permettant de faire un état des lieux en « mouvement » du territoire impacté par le projet. C'est-à-dire que le porteur de projet doit être capable d'identifier très rapidement les dynamiques sociales du territoire et de repérer quels acteurs, il doit associer à l'élaboration de son projet.

2.3 La démarche de conception doit être multicritères

Nous avons, au cours de ce premier chapitre fait le tour d'un ensemble de contextes qui contraignent l'objet de notre recherche. Nous n'affirmons pas avoir décrit de manière exhaustive l'ensemble des contextes dans lesquels s'inscrit d'une manière directe ou indirecte la relation projet-territoire. Néanmoins, la réalité contextuelle est complexe et l'enjeu de sa prise en compte dans une optique d'aide à la décision doit relever de mécanisme adapté. Pour A. Schärli, « la réalité est à critères multiples - elle est donc impossible à optimiser - et la voie à suivre est celle des méthodes multicritères » (Schärli, 1985). Autrement dit si à la fin de ce premier chapitre, il paraît indiscutable qu'un outil d'aide à la décision doive être construit autour de ces enjeux ; il doit permettre de restituer ces enjeux au cours du processus d'aide à la décision en étant multicritères.

Comme un décideur ne peut intégrer simultanément qu'un nombre limité d'informations pour porter son jugement, le chercheur doit organiser et synthétiser les informations qu'il récolte par le biais des méthodes multicritères d'aide à la décision.

Il ne cherchera cependant pas à obtenir une seule information, la solution optimale, qui est une opération trop réductrice et éloignée de la réalité.

2.4 Pour ouvrir le champ des solutions

Le principal enjeu de la recherche consiste à amener le commanditaire de l'étude à modifier sa perception de la solution. En effet, celui-ci se réfère à son propre imprinting ou à sa propre logique constructiviste, en cela qu'il conçoit une solution au problème précédemment évoqué selon son champ de références, dont découlent ses compétences et son expertise. Pour VNF accroître l'activité portuaire, revient à favoriser les extensions surfaciques, pour augmenter, les activités locales et par conséquent pour augmenter sa propre activité.

Il s'agit pour les chercheurs en conception d'inciter VNF à adopter des logiques qui ne sont pas conditionnées par leur propre imprinting, en proposant d'autres stratégies, lesquelles situent les extensions surfaciques comme l'une des solutions possibles parmi d'autres.

Conclusion de partie

Dans cette partie, nous avons déclaré les impératifs qui doivent guider notre recherche et qui conditionnent les choix de notre démarche. Le chapitre deux sera l'objet d'une exploration détaillée de ce qui se fait en recherche pour répondre à des problèmes intervenant dans des contextes complexes. Avant d'y venir, nous proposons, dans la dernière partie de cette section le mécanisme qui nous conduit à glisser du problème posé par VNF au problème scientifique.

3. DE LA PROBLÉMATIQUE DE TERRAIN A LA PROBLÉMATIQUE SCIENTIFIQUE

À la lumière des impératifs de recherche que nous venons de formuler, à la lumière du contexte d'approche des problèmes d'aménagement, à la lumière des enjeux liés à la réalisation de l'aménagement et des attentes de VNF, nous formulons dans cette partie la problématique du partenaire, les hypothèses qui sous-tendent la recherche et la problématique scientifique.

Notons que la problématique du partenaire est spécifique au cas d'étude, la problématique de recherche est générique aux problèmes de conception d'infrastructure.

3.1 La problématique de VNF

La problématique de terrain fait écho aux besoins du partenaire : celui-ci est confronté à une absence de concrétisation des projets d'aménagement de zones portuaires à impacts environnementaux à cause des mécanismes de défense de l'environnement mis en place par la société et de l'acceptation sociale du projet.

Le maître d'ouvrage d'un projet d'aménagement du territoire est aujourd'hui bridé dans son rôle d'aménageur du fait qu'il porte atteinte à l'environnement. Par conséquent, la nature de la question posée par VNF est environnementale mais la forme de l'enjeu est sociale. En effet, c'est la société qui se dote de mécanismes de préservation de son environnement.

Par conséquent, la formulation de la problématique du partenaire doit répondre à la mise en œuvre d'un outil d'aide à la décision pour la conception portuaire capable d'intégrer des dimensions écologiques mais aussi sociétales du problème.

L'énoncé du problème par le partenaire et sa déclinaison au sein de la chaîne des problèmes¹⁷ nous conduit à situer la problématique du partenaire dans le registre des conditions d'acceptabilité écologiques, économiques et sociales de l'extension de l'aménagement des ports en milieu écologiquement sensible. Autrement dit, le partenaire se pose la question de la conception d'un projet au regard du dogme du développement

¹⁷ cf : section 1, § 1.2.1 et 1.2.2

durable et en particulier de l'éco-conception des ports fluviaux. L'élément central de la chaîne de problème, cette question réside dans l'appréhension de la relation entre le projet et le territoire, c'est le territoire qui subit ou bénéficie des impacts du projet. Ce qui nous conduit à formuler la problématique technique suivante :

- Quel projet d'aménagement portuaire pour quel territoire ?
- Et comment concevoir un projet autour de la valorisation de la contradiction, accepter localement des dommages environnementaux qui contribuent globalement à la production de bénéfices environnementaux.

De cette problématique découlent des objectifs à atteindre. Ces objectifs correspondent à des bénéfices méthodologiques et opérationnels pour VNF, le partenaire et, à la construction d'une démarche spécifique pour les partenaires scientifiques :

- rompre avec les solutions préconçues pour la conception d'aménagement portuaire et ouvrir le champ des solutions possibles là où initialement l'ouverture n'était pas possible,
- proposer une démarche d'aide à la décision multicritères,
- s'appuyer sur une meilleure gouvernance du projet, en proposant une phase préliminaire de recueil des besoins d'acteurs concernés par les projets impactant l'environnement, afin de proposer des stratégies différentes du scénario « extension, destruction, compensation ».

3.2 Hypothèses

À partir de la formulation de cette problématique industrielle, nous posons une succession d'hypothèses autour de l'intégration de la contrainte environnementale comme moteur de l'innovation au sein du système de projet pour « ménager » le territoire.

3.2.1 L'hypothèse du « système de projet ouvert » comme levier de conception innovante

La première hypothèse consiste à considérer que c'est « l'idée » du projet d'aménagement, autrement dit sa formulation et sa construction, qui introduit une mise en mouvement des systèmes qui vont le réceptionner, c'est-à-dire entretenir des dynamiques avec lui. De la nature des relations entre le « système du projet » et des « systèmes récepteurs » se joue la concrétisation du système de projet en objet d'aménagement. Les « systèmes récepteurs » peuvent bloquer la concrétisation. Nous prétendons que de l'ouverture du système de projet aux systèmes récepteurs peut naître des configurations nouvelles permettant d'une part la concrétisation du projet mais également la recherche d'innovation. Autrement dit favoriser, d'une manière ou d'une autre, la gouvernance du projet à impact environnemental revient à augmenter le champ des solutions possibles.

Il en résulte que le système projet d'aménagement est générateur de dynamiques d'affrontement lesquelles se répercutent dans les systèmes récepteurs. Ces dynamiques entraînent des positionnements et des repositionnements pour lesquelles naissent des marges de manœuvre du projet.

3.2.2 L'hypothèse de la rareté de l'environnement dans le bassin rhénan comme vecteur d'innovation pour la conception portuaire

Les enjeux de développement de l'activité portuaire se traduisent dans le « système de projet » par une recherche constante d'espace. Ces espaces doivent être capables de répondre aux attentes stratégiques initiées par le projet. On reconnaît à ces espaces leur rareté écologique et numérique.

La question qui se pose à nous a une réelle empreinte temporelle : il est dans l'air du temps de concevoir en intégrant l'environnement, mais le but de la conception est toujours la recherche d'espace d'accueil, d'espace support d'une activité. Nous partons du postulat que l'espace est par nature limité, d'autant plus qu'il est contraint par des frontières nationales et par des occupations donc des fonctions humaines et écologiques. En ce sens notre hypothèse repose sur l'idée que les conditions de contraintes pour les extensions spatiales des ports sont telles dans l'espace alsacien, que si les ports continuent à s'étendre spatialement dans un avenir proche, cette logique d'accroissement de l'activité sera naturellement stoppée par la

confrontation à la réalité physique de la région. En cela nous prétendons que la contrainte environnementale (au sens de sa rareté) est génératrice d'innovation. Les projets d'aménagements portuaires pourront dans un temps donné résoudre la question de la contrainte environnementale et sociale. La forme du projet s'inscrira dans la continuité des projets antérieurs en proposant une optimisation des mécanismes compensatoires, par exemple. Néanmoins, la question de la disponibilité spatiale et du ménagement des espaces sera réelle pour les générations à venir. La logique de développement durable promue par notre société comme contrat social intègre la question de l'héritage laissé aux générations futures. En ce sens, le concepteur doit délibérément positionner la rareté de l'espace comme une contrainte et développer autant que possible des solutions économes d'espace.

3.2.3 L'hypothèse des approches pluri-disciplinaires comme levier d'innovation

Enfin, la dernière hypothèse que nous formulons est que le décloisonnement des expertises et la mutualisation des compétences tendent à remettre en question les procédures classiques et, en ce sens, sont sources d'innovations potentielles.

La pluridisciplinarité est une réalité dans les laboratoires de recherche, dans les entreprises, celle-ci devrait désormais prendre plus de place auprès des aménageurs du territoire. Les sciences humaines sont évidemment représentées dans ces structures, mais c'est autour de leur place dans le projet qu'il faut évoluer. Selon notre hypothèse, les aménageurs doivent adopter une démarche intégratrice et ne pas concevoir autour de ces questions mais en les intégrant pleinement dans leur management de projet.

3.3 La problématique scientifique

La première section du chapitre a favorisé une reformulation du problème posé par VNF. En reformulant, nous nous sommes aperçus que le fond de la question était : comment augmenter le trafic fluvial compte tenu des contraintes écologiques et sociales qui pèsent sur les possibilités de la mise en œuvre du projet ? La deuxième section dressait un portrait de ces contraintes écologiques et sociales sur le Rhin Supérieur. La troisième section a l'objectif,

de donner des pistes de démarche de recherche, permettant de répondre à la question de VNF, mais également de situer cette question dans un champ de recherche spécifique à la lumière des travaux qui se sont intéressés à des questions similaires. C'est à ce second point qu'est consacrée cette partie.

Dans la quête d'une démarche nous permettant d'appréhender la complexité des territoires d'accueil du projet d'aménagement, d'élaborer des solutions et de les représenter pour animer le système de projet, nous nous tournons vers les sciences régionales, les sciences artificielles et les sciences de la conception. Au sein de chacune d'elles, nous trouvons des éléments capables de nous aider à répondre à la question posée par VNF.

Les sciences régionales d'abord entendues au sens d'ingénierie territoriale, comprise comme l'intelligence économique d'un territoire (Doloreaux & Bitard, 2005) et dont le DIACT donne, en 2003, la définition suivante (Landel, 2006) :

- « l'ensemble des savoir-faire professionnels dont ont besoin les collectivités publiques et les acteurs locaux pour conduire le développement territorial ou l'aménagement durable des territoires »
- « l'ensemble des concepts, outils et dispositifs mis à la disposition des acteurs du territoire pour accompagner la conception, la réalisation et l'évaluation de leurs projets de territoire ».

Les sciences régionales font appel aux sciences de l'artificiel. Enfin, les sciences de l'artificiel (fait par l'homme) ont un objet pratique et s'intéressent à la façon dont les choses doivent être afin qu'elles atteignent les objectifs fixés (Simon, 1969).

Dans le cas de notre problématique, l'intérêt de recourir au système artificiel est double. Il s'agit d'étayer des éléments d'aide à la décision en simulant les corrélations entre la stratégie existante et le système territorial et d'aider à comprendre les conditions qui conduisent à son acceptation. Ce sont des échanges d'informations sur le territoire, de connaissances spécifiques sur le projet voire des négociations qui concourent à l'établissement d'un diagnostic (Goiffon, 2003). Au sein de ce courant, nous retenons les Systèmes Multi-Agents (SMA) qui est un programme informatique regroupant de petits programmes, appelés « agents », disposant d'une certaine autonomie constituant des entités artificielles qui évoluent, communiquent et agissent dans un environnement (Ferber, 1995). Dans les

simulations, ces interactions entre agents produisent des organisations qui, en retour, sont susceptibles de contraindre ces mêmes agents. Ce sont ces propriétés que nous allons utiliser pour permettre à des agents porteurs de projet et aux usagers concernés par le projet d'aménagement portuaire de disposer de représentations plus ou moins riches de leur environnement social et spatial, de délibérer et d'agir sur leur environnement. Par leurs actions, les agents au sens d'acteurs transformeront artificiellement cet environnement et en modifient du même coup leurs représentations. Ces rétroactions qui mettent en jeu les aspects mentaux, sociaux et spatiaux nous engagent ainsi dans une démarche de simulation informatique embrassant une géographie cognitive et nous interrogent sur, en quoi, les approches orientées agent conduisent à préciser les hypothèses sur les variables clés du projet d'aménagement, dès la phase de conception préliminaire.

Les sciences de la conception ensuite, une des pistes les plus évidentes, pour concevoir autour de contradiction que soulève la question de VNF, est d'apporter au projet d'aménagement des optimisations et d'intégrer au processus de conception lui-même des critères environnementaux. Cette idée a été développée dans des démarches d'Analyse Multi-Critères (AMC) (Roy, 1985) et a été testée en aménagement et en génie civil, notamment au travers de l'adaptation de l'analyse du cycle de vie (Peuportier, 2003 ; Cherqui et al., 2004 ; Dusfranes et al., 2008) et de l'analyse multi-critères (Tille, 2000). Ces outils ont montré leur efficacité dans la prise en compte des contraintes environnementales dans la conception de projets de génie civil et d'aménagement du territoire, soit en limitant les impacts écologiques d'un ouvrage durant sa période de fonctionnement, soit en proposant, dans le cas d'ouvrage linéaire, les tracés les moins impactants pour les écosystèmes locaux (Ferrand, 1997). Ces outils d'aide à la décision interviennent suite à la définition des besoins dans le processus de conception. Leur utilisation a pour but d'aider à construire des stratégies d'aménagement en améliorant la connaissance du terrain.

De manière plus générale, la problématique scientifique, s'intéresse à la construction d'une démarche de conception préliminaire, c'est-à-dire, qui s'inscrit en amont dans la trame du projet, capable d'intégrer un ensemble d'enjeu au regard du paradigme du développement durable, pour que le projet soit le plus acceptable possible, écologiquement le moins impactant et économiquement le plus viable possible. Cette étape doit conduire à préciser à la fois le niveau d'organisation nécessaire aux acteurs au sein du système de projet et la

stratégie d'aménagement retenue par le système de projet afin de permettre la réalisation du projet. Pour ce faire, nous cherchons à nous inspirer des travaux de l'idée générale véhiculé par les travaux de Braungart qui considère l'ensemble des produits nécessaire pour réaliser un projet comme un nutriment capable d'alimenter au sein d'un cercle vertueux le territoire qui l'accueil.

Dans cette dernière partie nous sommes revenus sur la problématique de VNF et avons à partir d'elle, posé les bases de notre démarche de recherche. Nous avons formulé nos hypothèses de départ et isolé un certain nombre d'apports méthodologiques que nous pouvons nous approprier pour nous aider à construire une démarche de conception préliminaire de projet d'aménagement en milieu écologiquement sensible.

La démarche de recherche et plus spécialement, la démarche d'aide à la décision réalisée pour VNF devra permettre de porter l'idée principale qui sous-tend la recherche à savoir que le projet d'aménagement gagnera en capacité à se concrétiser s'il sait faire preuve d'innovation. L'innovation se mesure dans ce cas, non pas par la révolution technologique que le projet propose mais dans sa capacité à remettre en cause le processus d'élaboration de sa solution. L'innovation de concevoir un projet en acceptant d'ouvrir le champ des points de vue, l'innovation c'est rompre avec les conflits qui apparaissent systématiquement à l'annonce d'un projet d'aménagement sur le territoire alsacien.

Le chapitre deux est consacré à la perception du système de projet d'aménagement dans la littérature. Les apports en termes d'informations du chapitre nous aiderons à préciser les éléments méthodologiques qui s'articulent dans la démarche de recherche choisie.

CONCLUSION DU CHAPITRE

Dans ce contexte où le territoire est appréhendé comme « un lieu de construction de ressources » (Berriet-Sollicet et al., 2001), la région du Rhin Supérieur, largement urbanisée, industrialisée et à la production agricole intensive, semble jouer les boudeuses lorsqu'émerge un projet d'aménagement portuaire. Alors la question, qu'on ne peut résister de se poser est de se demander si elle est si favorisée qu'elle peut se permettre de rejeter en bloc l'ensemble des nouveaux projets visant à modifier son paysage ? Ou a-t-elle quelque peu perdu de vue que le Rhin est l'élément qui a porté sa prospérité et son dynamisme jusqu'à notre époque ? Ou justement la société d'aujourd'hui a-t-elle compris que si elle voulait continuer à jouir des richesses du fleuve, il fallait aujourd'hui le ménager. Ces questions correspondent-elles à une réalité partagée où les raisons des difficultés de concrétisation des projets portuaires résident-elles dans des contraintes plus difficiles à appréhender ? La société du Rhin supérieur est-elle consciente de ces enjeux ? La notion de territoire Rhénan qui a des difficultés à émerger et dont l'objectif serait à partir des acteurs d'« identifier puis tenter de résoudre un problème productif jugé ou ressenti comme partagé par ces acteurs » au sein du territoire qui demeure « un espace contradictoire de solution à des problèmes productifs » (Pecqueur, 2005). C'est sans doute par cette dernière proposition que s'explique la situation de statue qui limite les extensions portuaires aujourd'hui. On pourrait croire que la société s'est désolidarisée de son fleuve mais au contraire, elle est peut-être en train d'inscrire une nouvelle marque sur son territoire, celle de sa préservation.

C'est autour de ces éléments de réflexions que nous clôturons ce premier chapitre.

En partant du constat que pour valoriser la capacité de transit de marchandises sur le Rhin, il faut augmenter les aires susceptibles d'accueillir des chargeurs et par conséquent concevoir de nouveaux projets d'aménagement, nous avons mis en évidence que le projet d'aménagement doit répondre à des enjeux multi-scalaires et multi-acteurs. Ceci nous a permis de formuler notre problématique industrielle qui s'intéresse à la fois aux spécificités des solutions retenues pour un territoire et à la valorisation de la contradiction, « accepter localement des dommages environnementaux qui contribuent globalement à la production

de bénéfices environnementaux ». De cette problématique a découlé notre problématique scientifique, qui cherche à proposer une démarche de conception préliminaire permettant des stratégies d'organisation entre acteurs afin de permettre la réalisation du projet.

Afin de répondre à la problématique scientifique, nous consacrerons :

- le deuxième chapitre au système de projet d'aménagement et verrons comment il est perçu dans la littérature et comment nous proposons d'y apporter des éléments nouveaux,
- le troisième chapitre portera sur la première brique de notre contribution le diagnostic du projet d'aménagement,
- le quatrième chapitre à l'apport de la conception préliminaire au projet d'aménagement.

CHAPITRE 2 : LE SYSTEME DU PROJET D'AMENAGEMENT

INTRODUCTION

Le deuxième chapitre de thèse positionne notre recherche, par rapport aux travaux antérieurs et en cours, en conception et en aménagement du territoire. Il s'intéresse aux mécanismes de conception de projet à travers la littérature. L'objectif est de souligner d'une part, les positionnements et les concepts différenciés et, d'autre part, les points de convergence, entre le domaine de la conception industrielle et celui de l'aménagement. Il s'organise en quatre sections qui ont pour objectif d'étudier le système de projet dans la littérature, de les confronter au problème traité par cette thèse et d'en dégager les réponses que celles-ci peuvent apporter ou non à cette même problématique. Le caractère transversal de notre recherche nous conduit à balayer la littérature grise issue de différentes disciplines scientifiques. Néanmoins, le corpus bibliographique trouve son unicité grâce à la notion de système de projet et à sa déclinaison méthodologique. Ceci s'explique d'abord par la nature de la question posée qui est complexe et transversale, par conséquent, les savoirs et connaissances sur lesquelles nous nous appuyons ne peuvent se cantonner à une seule discipline. Ensuite, la communauté de la conception est diffuse, elle s'exprime au sein de différentes disciplines : mécanique, génie-civil, architecture, informatique, aménagement... mais elle englobe également les sciences cognitives, la psychologie. Enfin, l'étape de conception est souvent associée, dans les domaines attenants au génie civil, à l'étape de mise en œuvre, voire de réalisation. Notre travail ne s'inscrit pas dans cette optique. Il s'intéresse aux choix des stratégies d'aménagement en fonction de l'objectif à atteindre. De ce fait, le sujet que nous traitons est à l'interface du domaine de l'aide à la décision. À travers ce chapitre, nous approfondirons plus précisément le concept de système de projet, à la lumière de la définition proposée par Brossier et Al (Brossier & Al, 1997) : «un système de projet est un ensemble complexe d'objectifs plus ou moins hiérarchisés et non dépourvus de contradictions, susceptibles d'évolution ».

D'abord (section 1), nous nous intéresserons à l'apport de l'aide à la décision comme un élément clé du système de projet. Ensuite, dans la deuxième section, nous définirons le système de projet et soulignerons ses limites actuelles (section 2). Puis dans la troisième section, nous proposerons un premier élément d'analyse des limites du système de projet actuel au travers de la gouvernance autour du projet. La quatrième section sera plus

méthodologique. Il s'agira de présenter certaines démarches qui peuvent apporter des réponses à la problématique de VNF (section 4). Enfin, nous finissons en énonçant la démarche de recherche proposée dans le travail de thèse (section 5).

SECTION 1 : L'AIDE A LA DECISION EN AMENAGEMENT, UN BESOIN POUR LE SYSTEME DE PROJET

La notion d'aide à la décision a été formulée, étudiée et formalisée dans de nombreux travaux, puis reprise, déclinée et appliquée à de nombreuses disciplines depuis les sciences de l'ingénieur jusqu'à l'accompagnement des politiques publiques.

L'objectif de l'aide à la décision est d'apporter des informations précises relatives à des problèmes précis afin de donner aux décideurs des éléments permettant son positionnement stratégique pour développer un produit ou équiper un territoire.

Néanmoins, nous posons un premier postulat de recherche : si le concept d'aide à la décision est universel, les conditions d'application sont spécifiques aux disciplines et à chaque situation. Par exemple, la principale différence entre l'aide à la décision pour la conception industrielle, donc pour la conception de produit et l'aide à la décision pour l'aménagement du territoire est le public visé par l'aide. Dans le premier cas, les acteurs concernés par l'aide à la décision sont des spécialistes du domaine, dans le second, les acteurs concernés par l'aide à la décision sont à la fois des spécialistes et des non spécialistes : des élus, des autoritateurs, des entreprises qui doivent être guidés dans leur choix d'implantation ou de forme d'aménagement.

Cette première section a pour objectif de situer le caractère irrationnel de la prise de décision. Ce qui par rapport au sujet de la recherche est d'autant plus important qu'il s'agit d'appuyer le fait qu'un outil d'aide à la décision doit toujours être évalué selon l'intention à la fois du commanditaire de l'outil et à la fois du concepteur de l'outil. Pour cela, la section s'organise en deux parties, la première s'intéresse au processus de décision, la seconde aux acteurs de la décision.

1. LE PROCESSUS DE LA DECISION

Appliqué au cas de l'extension portuaire, présenté dans le premier chapitre de cette thèse, nous débutons ce paragraphe en donnant notre vision de ce qu'aider à la décision implique : aider à la décision entend guider des choix à la lumière d'informations étayées par un raisonnement scientifique permettant aux décideurs de définir les stratégies qu'il convient d'adopter pour atteindre un objectif préalablement défini.

L'action de décider vise à porter un jugement, apporter une conclusion sur un point. La majeure partie des activités humaines nécessite de prendre une décision et cela aussi bien au niveau individuel, qu'au niveau collectif d'un pays, par exemple. La décision est donc avant tout un choix que l'on doit réaliser devant différentes possibilités qui sont offertes et qui ne sont pas directement comparables ou qui présentent des activités contradictoires. Dans les systèmes politiques de nos démocraties, les décisions ne sont que rarement le fait d'un individu isolé.

Or, face à la complexité des processus de décision réels et à la difficulté de trancher, l'aide à la décision se propose d'apporter des réponses aux questions d'un décideur engagé dans un processus de décision et d'accroître la cohérence entre la décision et les objectifs des acteurs impliqués dans le processus (Theys, 1996).

Lors de la deuxième guerre mondiale, quelques universitaires, mathématiciens, statisticiens anglo-saxons apportèrent leur concours à la préparation de grandes décisions stratégiques. Le succès de leur approche, qui apportait un élément de rationalité dans des décisions prises jusqu'alors de manière essentiellement intuitive, donna naissance à un certain nombre de démarches nouvelles (Durand, 1979).

Durand définit le processus de décision comme étant le déroulement des confrontations et interactions, régulées par différents processus compensatoires, apparaissant successivement entre les différents acteurs. Ce processus est jalonné de temps forts, où sont prises des décisions intermédiaires ou partielles et qui ne sont pas nécessairement prédéfinies ou disposées logiquement. Ainsi, selon B. Roy, la décision globale s'élabore progressivement, à tel point que la décision finale peut n'être qu'un acte de ratification des décisions antérieures ou une synthèse d'un faisceau de décisions (Roy, 1985). Tille parle d'une évolution chaotique du processus de décision finale et suppose que même si chaque comportement d'acteur est

rationnel, chaque intervenant dans un processus de décision tente d'influencer la décision (Tille, 2001). Pour cela, en faisant référence à Roy, Tille rappelle qu'un acteur peut proposer le plus grand nombre de possibilités offertes au choix du décideur, procéder à une analyse complète de leurs conséquences afin d'en apprécier les avantages et les inconvénients et faire partager ses conclusions à d'autres intervenants de façon à imposer son système de valeurs. L'objectif de cette partie est de revenir sur la définition de l'aide à la décision (§1.1), de positionner le besoin au cœur du système décisionnel (§1.2) et enfin de revenir sur le contexte d'irrationalité de la prise de décision (§1.3).

1.1 Définitions de l'aide à la décision

Le processus de décision est par essence un processus subjectif puisqu'il émane d'un processus intime, personnel, lié au conditionnement de la personne ayant le pouvoir de décision. En matière de décision publique, celle-ci se fait à plusieurs et est portée par un individu nommé le décideur. Par conséquent, l'objectif de l'aide à la décision est de pénétrer la sphère de connaissance du décideur en :

- « prenant appui sur des modèles clairement explicités mais non nécessairement complètement formalisés, qui aident à obtenir des éléments de réponses aux questions que se pose un intervenant dans un processus de décision » (Roy, 1985),
- apportant un complément d'information que le décideur accepte de prendre en compte pour porter son jugement. Il s'agit de donner des « éléments concourant à éclairer la décision et normalement à prescrire, ou simplement à favoriser, un comportement de nature à accroître la cohérence entre l'évolution d'un processus d'une part, les objectifs et les systèmes de valeurs au service desquels cet intervenant se trouve placé d'autre part » (Roy, 1985). L'information donnée à connaissance est technique, la connaissance des enjeux permet une mise en évidence des points de litiges.

Ainsi comme le souligne Tille l'aide à la décision ne consiste que partiellement en une recherche de vérité, mais est souvent utilisée comme une aide à la réflexion et à la communication destinée à un utilisateur qui est le décideur (Tille, 2001). Pour cela, le

décideur doit être clairement identifié au début du projet afin de réaliser une aide à la décision qui soit adaptée à ses besoins.

C'est autour de ce dernier élément qui découle de la relation homme décision, que nous continuons, dans le point suivant à construire notre raisonnement et plus particulièrement autour de la relation « commande outil d'aide à la décision ».

1.2 La relation Homme-Action au cœur du système décisionnel : La définition du besoin

Nous terminions le paragraphe précédent par l'idée que l'aide à la décision doit être un outil spécifique à chaque commande. Nous nous intéressons ici à la définition du besoin.

Entrer dans une logique d'aide à la décision, nous force à nous questionner sur le besoin de cette aide et comment cette aide sera à son tour réintégrée et quelle valeur on lui confèrera dans la suite du processus décisionnel.

L'action est l'externalisation de la décision de l'homme : l'homme prend une décision, il entreprend une action pour la réaliser. Cette action est irréversible et dépend à partir de ce moment de l'environnement au sens de milieu récepteur de l'action ; c'est ce que Morin appelle « l'écologie de l'action » (Morin, 2004). La relation homme-action est donc au cœur du processus de décision : « la décision doit permettre à l'homme d'agir. (...) l'aide à la décision permet à l'homme de prendre conscience des conséquences de son action future » (Sfez, 1973). En aménagement du territoire, entamer une démarche en identifiant un besoin d'aide à la décision, c'est reconnaître en partie son manque d'expertise mais aussi prendre conscience des conséquences de ses actions sur l'environnement. L'aide à la décision est identifiée comme une façon pour les décideurs d'acquérir les moyens appropriés pour assumer leurs « rôles dans le monde ; ceci peut signifier aider l'homme à assumer une position soit vis-à-vis d'un monde prédéfini et déterminé, soit vis-à-vis de l'expression de son individualité et de sa liberté » (Sfez, 1973). Ensuite selon l'objectif de pallier à l'absence de connaissance experte dans un domaine donné pour arbitrer une décision : « L'aide à la

décision contribue à éclairer soit la complexité des objets, soit la complexité des sujets qui observent et ont une interaction avec les objets » (Sfez, 1973).

Martel souligne la prise de conscience qui doit exister entre l'acteur qui bénéficie de l'aide à la décision et ceux qui contribuent à la construire : elle « implique un minimum d'insertion dans le processus de décision : elle ne se fait pas seulement pour mais essentiellement avec les acteurs du processus dans l'établissement d'une véritable relation d'aide » (Martel, 1999). De cette identification des rôles dépend, pour Landry, le succès d'une démarche d'aide à la décision qui dans une organisation nécessite la compréhension de l'ensemble du processus de décision dans lequel s'insère cette aide, ce qui implique une capacité d'appréhender adéquatement le problème qui justifie l'origine et qui alimente par la suite ce processus (Landry, 1998).

Chaque acteur joue un rôle dans le processus de décision et même si le rôle impose de faire son choix de manière impartiale et que les outils d'aide à la décision sont censés l'en prémunir, l'action de décider se fait selon un contexte d'irrationalité.

1.3 Le contexte d'irrationalité de la prise de décision

Pour Lindblom, la décision a un caractère irrationnel. Face à la poursuite d'un objectif, pour l'auteur, la décision publique ne peut « s'apparenter à des processus cohérents et linéaires conduisant à l'adéquation des moyens aux fins la plus efficace possible » (Lindblom, 1959). Pour l'auteur, le processus délibération/action est un processus brumeux et peu clair. Surtout, le lien entre délibération et action est autrement plus complexe que dans l'approche de la rationalité instrumentale. Pour Crozier et Friedberg Lindblom, a montré que « derrière cette apparente irrationalité, une autre logique se développait tout aussi respectable après tout que la première et que les arrangements administratifs et politiques dans lesquels semblait se dissoudre la rationalité, à priori de l'action publique obéissaient à une rationalité à posteriori, finalement plus humaine et plus efficace que la première » (Crozier et Friedberg, 1977).

Selon Lindblom : « aucun administrateur ne peut appliquer la méthode rationnelle incarnée à l'époque par la recherche opérationnelle (in Crozier et Friedberg, 1977, p310).

Il pratique instinctivement une méthode de comparaison à la marge entre deux branches d'alternatives empiriques, tous fins et moyens confondus ; il est heureux et sage qu'il agisse de cette manière, car une telle méthode comporte moins de risque et s'avère beaucoup plus éclairante que la méthode rationnelle. »

Conclusion de partie

Dans cette première partie de la section, nous sommes focalisés sur, le caractère collectif de son processus en termes d'aménagement du territoire, sur l'étymologie de la notion, en définissant, ce qu'elle doit être et comment l'implication de l'homme la rend nécessairement irrationnelle. Dans la seconde partie de la section, nous nous focaliserons plus spécifiquement sur les acteurs qui prennent part au processus d'aide à la décision, en nous intéressant plus précisément au binôme technicien élu qui anime en quelques sortes le système de projet.

2. LES ACTEURS DE L'AIDE A LA DECISION

La question des acteurs a été soulevée en introduction comme facteur différenciateur de l'aide à la décision entre les domaines de l'industrie et de l'aménagement du territoire.

B. Roy distingue trois catégories d'acteurs, qu'ils nomment *intervenants*, qui ont de l'influence dans le processus de décision : les individus, les corps constitués (association organisée d'individus) et les collectivités. A contrario, l'auteur désigne les acteurs qui subissent de manière passive les décisions par le terme d'*agis* (Roy, 1985).

- Selon nous, les individus sont les personnes qui prennent part au processus de décision en procédant à des conseils relevant le plus de l'intérêt personnel (un élu, un technicien, un dirigeant d'entreprise). Tous tentent de donner au processus de décision l'orientation qu'ils souhaitent en fonction de leurs propres besoins.

- Les corps constitués sont les associations de défense de la nature, les riverains, les lobbies agricoles ou industriels qui tentent de faire valoir leurs intérêts dans le processus décisionnel.
- Les collectivités en matière d'aménagement du territoire et compte tenu de la complexité de leur organisation, sont à la fois porteurs du projet et arbitres au sein du processus décisionnel.

Dans cette section nous verrons en premier point comment la relation technicien-décideur porte le processus de décision au sein du système de projet (§2.1) puis nous élargirons notre champ pour comprendre quels acteurs sont tirés dans le processus par ce binôme (§2.2).

2.1 La relation décideur-technicien

À travers l'aménagement du territoire, on « aménage l'avenir » d'un espace et de la société qui se l'est approprié. L'aménageur travaille sous le regard de la société, il est donc forcément contrôlé. L'action d'aménager l'espace engage nécessairement les élus politiques. Il y a processus de décision publique dès qu'au moins un acteur public est impliqué dans le projet et que la nature du projet concerne un objet dont l'intérêt est public. Le responsable de l'aménagement, celui qui passe commande est l' élu. Le problème vient du fait que la préoccupation de l' élu n'est pas la même que celle de l'aménageur.

Dans ce sens, Ostanello et Tsoukias (Ostanello et Tsoukias, 1993) caractérisent ce processus de par le type des acteurs qui y participent et également par le fait que la décision porte sur au moins un objet public, c'est-à-dire un objet susceptible d'affecter la situation d'un ou plusieurs groupes sociaux.

Toute activité d'aide à la décision fait intervenir un décideur et un homme d'étude. Le décideur est un intervenant principal à qui s'adresse l'aide à la décision et occupant une place centrale dans le processus de décision. La notion de décideur « désigne en dernier ressort l'entité qui apprécie le « possible » et les finalités, exprime les préférences et est sensé les faire prévaloir dans l'évolution du processus » (Roy, 1985).

La commande des élus tient en un discours, en une intuition de ce qui serait bien pour un territoire. Dans les problèmes relativement complexes, le décideur est généralement guidé

par l'homme d'étude qui joue le rôle d'analyste, d'expert, de conseiller et dont la fonction « consiste entre autres à expliciter le modèle, à l'exploiter en vue d'obtenir des éléments de réponses, à éclairer le décideur sur les conséquences de tel ou tel comportement, en les lui rendant intelligibles, éventuellement en prescrivant (préconisant, conseillant) une action ou une série d'actions ou encore une méthodologie » (Roy, 1985). Le rôle du technicien est de redéfinir le sujet comme nous l'avons fait dans le premier chapitre. Il s'agit de se demander quel questionnement est scientifiquement pertinent pour lancer une étude. L'objectif de la décision politique devra modifier l'existant par l'action d'aménagement. En ce sens, celle-ci correspond à un processus correctif lourd en conséquences et en responsabilités.

Les techniciens et les élus forment un binôme qui semble être le moteur du projet d'aménagement du territoire.

2.2 Les acteurs du système de projet

Zimbardo (Zimbardo, 2008) nomme les acteurs impliqués dans la dynamique de conception et/ou d'élaboration du projet le « groupe projet », il le définit comme « un système sociétal à échelle restreinte ». Il suppose que les personnes qui le composent soient conscientes d'appartenir à un ensemble ayant un but commun et interagissant entre elles. A travers la théorisation des besoins et des attentes (Maslow, 1954) on s'aperçoit que la volonté et la capacité d'un individu à s'impliquer dans son activité et son environnement est d'autant plus importante, lorsque les personnes qui composent ce groupe partagent les mêmes valeurs lesquelles correspondent à l'objectif que cherche à atteindre le groupe de projet.

Il est donc important dans l'approche d'un système de projet de s'assurer que les acteurs impliqués aient conscience d'appartenir à un groupe ayant un but en commun.

Dans le cadre des projets d'aménagement du territoire, la conscience de l'objectif du projet semble effective : il s'agit de doter un territoire d'une infrastructure portuaire. Néanmoins, on peut considérer un ensemble de sous objectifs individuels et relevant de logiques liées à l'imprinting de chaque acteur. Les aménageurs sont soumis aux avis de différents acteurs (élus locaux, services techniques) qui tous revendiquent leur appartenance au groupe de projet. Dans certains cas, cette appartenance peut être mise en œuvre sous la forme d'actions de lobbying. Par contre, il peut se dégager différents sous-groupes au sein de l'entité groupe projet, sous-groupes partageant des intérêts différenciés au sein même du montage du projet.

Il sera donc primordial dans la dimension d'un management pro actif informationnel, du projet d'aménagement, de bien tenir compte des différents groupes d'intérêt et de pouvoir, qu'ils soient internes ou externes, afin d'avoir une représentation systémique permettant de créer un code de communication autour du projet (Zimbardo, 2008).

Conclusion de partie

Le système de projet, entendu comme un ensemble d'acteurs mis en relation afin de permettre la transformation d'un espace est d'abord une réponse à une commande, qui est un acte politique puisqu'émanant d'un élu. Dans ce contexte, la commande est nécessairement irrationnelle. Le rôle des experts, des personnes de terrains, des techniciens est d'établir d'abord une relation de confiance avec l'élu, lui montrer qu'ils sont capables de le soutenir pour mener à bien son projet, mais aussi de le rendre réalisable, quitte à formuler un problème différent de celui de la commande. Pour mener à bien le projet le binôme s'élargit au groupe de projet, misant sur une adhésion des acteurs qui le constituent, le groupe tentant de faire prendre forme au projet et d'y recueillir des soutiens précieux pour la suite. C'est également une manière de s'assurer à différentes échelles spatiales des soutiens au projet.

CONCLUSION DE SECTION

L'aide à la décision est le cœur de métier des aménageurs ; le politique élu, lance une idée, l'aménageur doit la rendre « réalisable », « applicable » et ce malgré l'ensemble des contraintes spatiales, budgétaires, légales qui remettent l'idée en question.

L'aide à la décision est un conseil, mais un conseil réfléchi, un conseil concluant des investigations obtenues scientifiquement.

Le Grenelle de l'Environnement a formulé une idée politique celle de l'augmentation du trafic fluvial. VNF en tant qu'aménageur se doit de rendre réalisable cet objectif. VNF sait que cet objectif ne pourra être atteint que si les ports, chaînon essentiel de la continuité des flux augmentent leur activité.

L'objectif de notre travail est d'aider VNF et les gestionnaires de port en tant qu'aménageurs, à prendre la bonne décision quant à l'élaboration du projet.

Nous allons développer dans la seconde section, l'idée selon laquelle le système de projet actuel, n'est plus capable aujourd'hui de porter à bien la réalisation d'un projet d'extension portuaire en milieu.

SECTION 2 : LE SYSTEME DE PROJET ET SES LIMITES

Entreprendre un projet d'aménagement du territoire, c'est s'assurer qu'il existe un besoin collectif mais surtout une cohésion entre les acteurs afin d'atteindre l'objectif de concrétisation du projet. Ce projet d'aménagement forme, avec les acteurs qui le portent, un système de projet au sein duquel se prennent les décisions qui orienteront la forme de l'objet mais aussi ses conditions de réalisation.

Cette section s'intéresse aux conditions de réalisation du projet à partir de l'idée que c'est de l'organisation entre acteurs, au sein du système de projet que naissent les conditions favorables ou défavorables à la réalisation de l'objet d'aménagement.

Cette section s'organise en deux parties :

- La première partie s'intéresse au système de projet actuel, en définissant le concept, les acteurs qui y prennent part et en isolant les objectifs.
- La seconde partie met en avant les limites de cette organisation. Ces limites sont révélées par l'épreuve des conflits d'aménagement d'abord, mais aussi par la persistance d'une organisation du système de projet en filières spécialisées, ne répondant pas au besoin de gouvernance des sociétés actuelles.

1. LE SYSTEME DE PROJET CLASSIQUE : CONCEPT, OBJECTIFS ET ACTEURS

Dans cette première partie, nous nous intéresserons à l'organisation du système de projet classique et à la manière dont la définition des objectifs est intégrée par le système du projet.

Nous verrons comment le système s'organise :

- d'abord pour valoriser une ressource locale (§1.1),
- ensuite pour répondre à des objectifs exogènes aux enjeux locaux (§1.2),
- enfin, ces objectifs exogènes sont intégrés afin d'être utilisés comme levier de développement au système territorial local (§1.3).

1.1 Définition du concept de système de projet

Le système de projet est à la base de chaque dynamique d'ensemble qui vise à atteindre un objectif. Cette organisation dynamique est présente dans chaque système à composante humaine : institution, entreprise, organisation, groupe social. Le système de projet se sert de l'énergie entre les individus et les connaissances dont ils disposent mais intègre également des éléments provenant de l'extérieur « input » et émet des « output » c'est-à-dire des produits du système de projet (Le Moigne, 1995).

Les inputs rassemblent tous les éléments nécessaires au système pour en assurer une activité, que celui-ci se les procure de lui-même ou qu'il les reçoive.

Dans le cas d'un projet de transfert technique industriel ou de transfert de technologie, les inputs seront par exemple les matières premières, l'énergie, la main-d'oeuvre, représentant ce que l'on appelle les « coûts de facteurs de production » tels qu'ils sont abordés dans les référentiels de projets industriels.

Le résultat de la production du système de projet ne dépend pas seulement des acteurs qui le portent. Morin ajoute une dimension au modèle relationnel décrit par Le Moigne pour qui l'action dépend du milieu récepteur « L'action n'obéit pas seulement aux acteurs mais aussi aux conditions de son milieu » (Morin, 2004) (Zimbardo, 2008). Un système de projet peut se complexifier à mesure que celui-ci évolue dans le temps. Pour Zimbardo, celui-ci peut prendre des dimensions polymorphes, multipersonnes et pluri-environnements.

1.2 Les objectifs du système de projet

Pour Bernard Roy (1992), un « problème » de décision n'est pas un objet qui préexiste. La formulation qu'on en donne ne peut pas, en général, être totalement objective et ne peut être envisagée indépendamment des rapports entre l'individu et la réalité. Il ajoute qu'il est normal que cette formulation évolue au fur et à mesure de l'avancement dans le processus de décision.

C'est pourquoi le problème de vision d'un territoire devient une commande d'aménagement. Le premier pont de cette commande est la valorisation d'une ressource locale. Dans cette partie, nous nous intéressons à analyser la ressource comme moteur du système de projet à l'échelle du territoire local, dans un second point, nous nous intéresserons à l'inscription des ressources dans un cercle vertueux au sein du territoire.

1.2.1 Objectif local d'un projet d'aménagement : La valorisation d'une ressource

La ressource comme moteur du projet de territoire

Dans une acception classique de l'aménagement des territoires, les ressources constituaient le premier ressort d'un système qui visait, au moyen de l'intervention publique, à organiser leur mise en valeur et leur exploitation pour faire du développement : « une ressource attestée, une volonté affirmée, une vision dessinée, des moyens financiers pour l'assumer et un engagement effectif dans l'action » (Lajarge et Roux, 2007).

L'histoire de l'aménagement du territoire est celle de la valorisation d'une ressource particulière mais aussi celle de la compensation de son absence. Pour Pecqueur, la ressource avant d'être un actif marchand est révélée par un processus de coordination d'acteurs (Pecqueur, 2005). De plus en plus, on observe une nouvelle tendance : celle de l'attractivité territoriale par le projet autour d'une ressource existante ou non, qui alimenterait le projet qui lui-même permettrait la définition et la construction du territoire.

Les acteurs ambitionnant d'exploiter cette ressource sont potentiellement multiples. La forme d'exploitation de la ressource envisagée peut également être multiple. L'exploitation de la ressource en eau relève de différents groupes d'acteurs, lesquels la considère selon un

point de vue différencié spécifiant ainsi de nouvelles ressources : la ressource navigation, la ressource électricité, la ressource qualité de l'aquifère, la ressource réserve d'eau.

Le projet de territoire autour d'une ressource consiste à établir précisément ce qu'est cette ressource et ce qu'elle peut devenir, autrement dit, comment elle peut être valorisée et quel sens les décideurs dans le système de projet souhaitent donner à cette action de valorisation. Le projet de territoire devient le moyen pour les acteurs de se retrouver et d'élaborer un projet autour de la ressource, ainsi la ressource devient fédératrice.

Le projet s'organise pour porter une forme particulière d'un objet d'aménagement, l'objet étant le résultat attendu de la valorisation. L'action de valorisation passe par la désignation de la ressource à valoriser puis par la mobilisation en faveur de son utilisation. « Le projet, parce qu'il concentre les ambitions de mise en valeur de quelque chose, s'impose vite comme territorial parce que ce « quelque chose », approprié, prend tout son sens en étant « quelque part ». Le territoire devient alors un « réceptacle » « pratique pour condenser les volontés exprimées dans le projet, pour inscrire ce projet dans une certaine permanence et s'afficher face à d'autres » (Lajarge et Roux, 2007).

Le système territorial trouve sa cohérence et son unicité dans l'émergence du système de projet. Et pour que ce territoire puisse exister et perdurer, la quête de nouvelles ressources apparaît obligatoire. Commence alors un nouveau cycle de projet.

Et pourtant cette cohérence est mise à l'épreuve tant par la nature du projet d'aménagement que par l'objet du système.

L'inscription des ressources dans un cercle vertueux

Le système territorial est en recherche constante d'équilibre. Il se définit par le but qu'il cherche à atteindre.

Un territoire qui entre dans une dynamique de valorisation de ses ressources par un projet est un système territorial qui craint pour son équilibre et qui cherche à le maintenir en interagissant avec les éléments qui le composent. Les territoires existent ainsi par leurs projets, construits en mobilisant des ressources et le projet est le moment de la ré-interprétation de ce qui fait ressource dans le territoire. C'est en tout cas ce qu'il est possible de penser en s'appuyant sur les acquis de quelques années de réflexion sur les dynamiques du développement local ((Collectif, 1982), (Allefred M., 1987), (Gagnon C., Klein J.L., 1991),

(Pecqueur B., 1994) ; (Gerbaux F., Paillet A., 2000), (Deffontaines J.-P., Prod'Homme J.-P., 2001)).

Le territoire s'organise, entre en mouvement, en fonction du but qu'il veut atteindre. L'objectif d'un système territorial peut être le maintien d'un taux d'emploi constant sur son espace ; dans ce cas, le système territorial est constamment en quête d'attraction économique et les actions qui sont entreprises dans sa dynamique constituent un véritable projet de territoire structurel. Cependant, pour Lajarge et Roux (2007) « l'observation attentive de quelques constructions territoriales par le projet oblige à constater qu'un procédé de type « vis sans fond » semble à l'oeuvre, brouillant quelque peu l'agencement de ces trois boîtes noires classiques qui font les beaux jours de la recomposition territoriale : ressources, projet, territoire où la ressource (de préférence « spécifique ») permet de fabriquer un (« bon ») projet qui permet l'émergence d'un territoire (le plus « idéal » possible) ; puis où il s'agit, au bout de quelques années, de trouver de « nouvelles ressources » pour faire à nouveau un projet (alors considéré comme « renouvelé ») permettant la production d'un territoire (dont on dira qu'il est « re-composé »). La quête de ressources induit alors « du » projet pour confirmer et construire « du » territoire ».

Le problème soulevé par ces auteurs est celui du risque d'enlisement des systèmes territoriaux dans des dynamiques épuisables et perdant ainsi leurs effets induits positifs. Un système territorial pour maintenir son équilibre devrait pouvoir mener de front deux projets de territoire : un structurel et un conjoncturel. Les projets conjoncturels devraient permettre d'étayer le dynamisme structurel du territoire en proposant des extensions et des opportunités secondaires qui par effet de boucles rétroactives réintègreraient les dynamiques structurelles du système territorial.

L'engagement du territoire dans les projets dépend d'un ensemble de facteurs, contraintes et atouts, qui conditionnent les possibilités d'action des acteurs dans le système de projet. Ces facteurs (ressources, savoir-faire, capacité d'organisation) sont plus ou moins maîtrisés dans le système de projet. Cette capacité du système à maîtriser ces facteurs est de la capacité du système à fédérer selon un objectif commun, appropriable par tous.

Les objectifs du système de projet dépendent de la perception des acteurs du territoire. La perception est un élément irrationnel relevant de logiques psycho-sociales. Dans un système territorial, différentes perceptions s'affrontent : la perception du territoire comme une

ressource écologique, la perception comme une ressource économique, la perception comme une ressource habitat.

1.2.2 Objectif global du projet d'aménagement : le rôle de l'état

Le second objectif répond à une logique portée à une autre échelle du système de projet.

L'objectif de la politique d'aménagement du territoire mené par l'État est de contribuer à organiser une société « afin de satisfaire aux besoins de ses diverses composantes » (Tille, 2001).

L'État intervient dans les projets d'aménagements régionaux et locaux soit en tant que porteur soit en tant que soutien technique, financier ou au titre des pouvoirs de polices qu'il exerce. L'action de ses représentants se situe à un autre niveau de système : celui de l'aménagement du territoire selon une logique étatique. Dans ce sens ses représentants gardent des réflexes d'aménagement conditionné par un héritage étatique.

L'aménagement du territoire est d'abord, tel qu'énoncé par Williamson un moyen de contrôler le développement spatial d'un territoire et d'allouer les différentes fonctions économiques et résidentielles afin d'en améliorer l'accessibilité réciproque (Williamson, 1971). L'état intervient pour modifier le développement naturel d'une région composée d'interactions entre société et espace par le biais de programmes, d'interventions.

L'aménagement du territoire est ensuite l'action de « disposer avec ordre, à travers l'espace d'un pays et dans une vision de prospective, les hommes et leurs activités, les équipements et les moyens de communication qu'ils peuvent utiliser, en prenant en compte les contraintes naturelles, humaines et économiques, voire stratégiques » (Merlin, 2002). Au travers de programmes, de contrats, il s'agit pour les pouvoirs publics de proposer un schéma incitatif favorisant une redistribution des activités les plus concentrées. L'intervention publique doit permettre une meilleure répartition spatiale à l'image des grands principes énoncés par Gravier pour lequel l'enjeu de l'aménagement du territoire était la répartition des richesses et des infrastructures sur le territoire français après-guerre (Gravier, 1947). Les politiques d'aménagement du territoire, qui découlent des représentations de l'état de l'ensemble de son territoire s'appuient sur une combinaison de solutions techniques et d'instruments

économiques et réglementaires qui, bien que convergents du point de vue de leur objectif de modification du comportement des agents, se caractérisent par des modalités d'application différentes (Costes, 2008).

Pour Laccoumes et Le Galès, les politiques d'aménagement du territoire sont un instrument de politique publique qui se définit comme étant un type particulier d'institution sociale, un dispositif sous-tendu par une vision concrète de la relation entre le pouvoir politique et la société, inspirée de l'héritage centralisateur jacobin (Laccoumes et Le Galès, 2007) dont l'objectif est d'aspirer à des situations égalitaires. À la lumière de ces définitions, pour l'état mener une politique d'aménagement du territoire c'est engager un processus au sein duquel les relations entre acteurs sont hiérarchiques et descendantes. Or la crise post-industrielle du milieu des années 70 et la concurrence économique internationale liées à la mondialisation ont remis en cause cette logique de « mise à égalité » (Bailly et al., 1995). Pour (Angeon et Al, 2009) le souci du « maintien de l'attractivité nationale face à la mondialisation de l'économie et la mise en oeuvre de politiques plus qualitatives, dans un contexte de réduction budgétaire », ont conduit à engager des politiques de « développement des territoires » et des spécificités régionales (Baudelle et Peyrony, 2005). D'une redistribution des richesses, la politique d'aménagement a opéré une redécouverte du local et des avantages de la proximité (Béhar et Estèbe, 2002 ; Angeon et Bertrand, 2009).

Au nom de l'intérêt général, l'État fixe des objectifs, d'une certaine manière, il rejoint des intérêts particuliers locaux. En demandant une augmentation de plus de 25% du trafic fluvial, l'État soutient une action qui contribue à la fois à créer de la richesse et à limiter les émissions de CO₂ liées aux échanges de marchandises. Localement, l'État soutient les initiatives qui contribuent à réaliser l'objectif qu'il a fixé et satisfait des intérêts locaux en relançant des projets portés par les gestionnaires portuaires.

Le point suivant est consacré à l'appropriation du projet d'aménagement du territoire comme projet de développement local.

1.3 Des infrastructures comme levier pour les systèmes territoriaux ?

Les pratiques de l'aménagement du territoire reposent sur un certain nombre de conviction, la plus importante étant celle des effets structurants. Nous l'avons déjà évoqué, la relation entre dynamisme régional et infrastructure est de plus en plus souvent remise en cause (Offner, 1993). À la lumière des théories de l'attraction des espaces de Krugmann, pour Tesson « force est de constater en effet qu'entre drainage et irrigation, les espaces intermédiaires traversés par l'autoroute subissent la première et profitent peu de la seconde, surtout lorsque ces espaces ont peu à attendre en termes d'implantations d'entreprises du fait de leur sous-métropolisation » (Tesson, 2002). Autrement dit, l'autoroute reste un vecteur de développement potentiel du fait notamment du raccourcissement du rapport distance-temps (Plassard, 1977) mais que le développement induit n'irrigue pas de manière égalitaire l'ensemble des territoires qu'ils soient desservis par elle ou non. Les infrastructures sont des échangeurs, des diffuseurs, des hubs sur un réseau. Les effets structurants attendus peuvent contribuer à renforcer l'attractivité d'un système territorial comme ils peuvent faciliter l'émergence d'une fuite des activités au moyen de ces nouvelles connexions.

Pourtant le mythe des effets structurants est tenace et conditionne les comportements locaux et notamment des politiques. « L'autoroute et ses diffuseurs, considérés comme de véritables enjeux locaux, envahissent le discours des acteurs et mobilisent leurs actions entraînant de nouvelles structurations dans ces couloirs autoroutiers. Mais, alors que sur le tracé les luttes redoublent et les concurrences s'affichent, limitant l'efficacité des actions, les acteurs des périphéries développent, dans un contexte qu'ils considèrent parfois comme une adversité, un discours identitaire et structurant propre à faire émerger des territoires forts, susceptibles de porter un développement local (durable ?) » (Tesson, 2002).

Autrement dit, les effets structurants sont le fer de lance des promoteurs d'intérêts nationaux dont la concrétisation passe par le niveau local. C'est l'écart entre les effets réels et l'impact local du projet qui sert de terreau aux conflits d'aménagement et ce malgré, que l'État ait accordé plus d'autonomie décisionnel et en compétences des collectivités locales, grâce notamment à la LOADDT¹⁸.

¹⁸ LOADDT : loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire, loi du 1^{er} février 1999, dite loi Voynet

Tout le problème engendré par le système de projet actuel est qu'il est conduit, par l'ère du temps, à devenir un projet de développement local, mais qu'il est dans les faits, encore guidé par des intérêts nationaux. Reconnaisant l'intérêt national du projet, l'État reste un partenaire financier. Or le projet d'aménagement, a besoin pour être réalisé d'appuis locaux et pour obtenir ces appuis, il faut qu'il y ait des retombées positives pour le territoire local. Par exemple, si le projet d'aménagement veut favoriser l'implantation d'une plateforme logistique au bord du fleuve, le territoire local sacrifiera une partie de son environnement, se verra traverser localement par des flux routiers plus importants, mais finalement ne bénéficiera que de très peu de création d'emploi. Dans une telle configuration, on peut imaginer que le projet d'aménagement restera un projet exogène au territoire et que le territoire rencontrera des difficultés pour se l'approprier.

Conclusion de partie

Pour conclure cette partie il est important de nommer ce qui selon nous est une clé, d'abord pour la compréhension des enjeux liés à l'implantation des ports, ensuite pour la compréhension des relations qui s'installent entre acteurs. Nous le verrons, nous proposons d'adopter une démarche systémique, d'ailleurs nous parlons déjà de système de projet. Pour nous, le système de projet est un construit qui relève de différentes logiques d'échelles et au sein duquel, les acteurs ne mettent pas dans la balance les mêmes éléments, ni ne parlent des mêmes choses. C'est pourquoi la partie suivante est construite autour des limites du système actuel, son objectif étant de mettre en avant les points qui à l'heure actuelle empêchent au système de projet de considérer l'ensemble des échelles décisionnelles.

2. LES LIMITES DU SYSTEME ACTUEL DE PROJET

Le système de projet actuel rencontre ses limites d'abord, comme on l'a dit dans une volonté de l'ère du temps d'aller vers plus de gouvernance dans les projets d'aménagement ou de développement.

Si la majorité des acteurs du territoire local sont favorables à tous systèmes de projet dont le but est de valoriser une de leurs ressources, le système de projet effectif doit être capable de prouver sa vocation envers le territoire d'accueil et muter ainsi vers un projet de développement territorial. Pour cela, le système de projet doit s'ouvrir afin que les acteurs du territoire puissent se l'approprier et que le projet de développement territorial reflète leur capacité à en maîtriser les évolutions à venir (Deffontaines et al., 2001), sur les bases de la définition précurseur donné par Aydalot « c'est dans le cadre local, par la mise en valeur de ressources locales et avec la participation de la population que le développement pourra répondre aux besoins de la population » (Aydalot, 1982). Le développement territorial repose sur l'articulation par les acteurs locaux, de normes économiques, écologiques et éthiques de (Angeon et Al, 2005) et est nécessairement accompagné de jeux de négociation, de compromis, d'alliances, qui supposent l'activation de relations et de réseaux divers (Angeon, 2009). C'est dans ce courant que le système de projet, ici porté par un acteur de l'aménagement du territoire émanant de l'état, peut atteindre son but. Pour cela, il doit tenir compte d'une multitude de vision du territoire dont certaines peuvent émerger à l'occasion du projet et entraîner des conflits paralysant le système. L'accompagnement des processus de développement territorial durable nécessite de concevoir et de mettre à l'épreuve des méthodes et outils pour faciliter la participation des acteurs parties-prenantes (Landel, 2007). Dans cette partie (§2.1), nous verrons comment le système de projet est mis à mal par les conflits d'aménagement. Ensuite, nous proposerons un élément d'analyse de ces conflits qui s'explique selon non par une gestion du projet par des logiques de filière et non de gouvernance (§2.2).

2.1 La projet d'aménagement à l'épreuve des conflits d'aménagement

La littérature en aménagement foisonne sur les conflits d'aménagement, tant les projets d'aménagement conditionnent ce type d'effet. C'est peut être même, pour se permettre un jeu de mot, le seul effet structurant qui soit réellement imputable au projet d'aménagement.

Dans cette partie, nous les définissons et les caractérisons au regard de la littérature, avant de les réintégrer dans une logique propre au système territorialisé de projet.

Les conflits d'usages

Les conflits d'usage résultent d'un affrontement autour de la perte d'une jouissance d'une ressource. Ce conflit est caractérisé par la perte d'une qualité de vie pour la population riveraine d'un projet d'aménagement. Le conflit oppose traditionnellement un collectif de riverains regroupés en association au gestionnaire ou au porteur du projet. De manière générale, les conflits d'usage sont définis par le terme de Nimby (Not In My Back Yard).

Les conflits environnementaux

Les conflits d'environnement ont pour objet la préservation d'une ressource naturelle ou sa non détérioration. Ce sont des conflits particulièrement organisés entre les écologistes défenseurs des sites menacés par l'aménagement et les promoteurs publics ou privés de l'aménagement. Les conflits sont caractérisés d'abord par une montée en puissance du conflit, qui si la concertation préliminaire sur les principes mêmes du projet échoue, les parties font appel à des expertises scientifiques qui étayent les arguments des parties. Le conflit se traduit par des recours auprès des tribunaux ou des pouvoirs publics.

Dans la pratique, un même projet peut générer successivement ou simultanément des conflits d'usage et des conflits d'environnement, portant sur des éléments distincts du système de projet.

2.1.1 Effets et institutionnalisation des conflits

De manière générale, les conflits ont pour effet de retarder ou de conduire à des délais de réalisation supplémentaires voire d'annuler la concrétisation de certains projets.

De nombreux projets sont régulièrement soumis aux conflits : les tracés de LGV, d'autoroute, de ligne à haute tension, l'implantation d'un site nucléaire. Les motifs évoqués par les opposants aux projets sont les nuisances engendrées par le fonctionnement de l'infrastructure, voire les risques liés à la dangerosité de l'infrastructure et dans certains cas, la destruction d'un ou de plusieurs écosystèmes.

La question de l'acceptabilité des projets d'infrastructures est devenue une question majeure qui divise les acteurs locaux, les acteurs de l'aménagement, les acteurs de l'environnement et les élus qui se trouvent pris en porte-à-faux à l'occasion de ces projets entre l'intérêt général et les volontés de leurs administrés.

Lecourt et Fabourel propose un scénario de l'émergence des conflits en trois étapes :

- « D'abord, les individus s'approprient ou se réapproprient leur espace de vie à l'occasion du conflit et reconquièrent, leur statut de citoyen pour intervenir dans le processus d'aménagement.
- Ensuite, les individus légitiment leurs actions en valorisant certains attributs de leur espace de vie.
- Enfin, les associations généralisent le problème local au niveau global » (Lecourt et Fabourel, 2005).

Les effets des conflits sont de différentes natures. D'abord, il révèle de nouveaux acteurs : en effet, par effet induit, les conflits menacent des intérêts au-delà de ceux des porteurs de projet et font entrer en jeu de nouveaux acteurs, comme les lobbies qui influent sur le système de projet afin de privilégier des solutions faisant appel à leurs savoir-faire.

Ensuite, ils influent sur le système de projet :

- En remettant en cause des positions de pouvoir. Il peut « coûter » un mandat électoral à un élu local.
- En générant des coûts financiers annexes : une perte de marché pour les entreprises du BTP, une perte financière en terme d'études complémentaires.

- En renforçant des déséquilibres économiques en retardant l'arrivée d'une infrastructure, l'absence de solution à un problème de congestion du trafic, une perte potentielle d'emploi, etc.

Néanmoins, l'apparition du conflit d'aménagement ne s'explique généralement pas par une cause unique, mais procède d'un événement déclenchant qui intervient dans un contexte caractérisé à la fois par la remise en cause du système de projet voire du fonctionnement du système territorial (Monnier E., 1998). Autrement dit, ce n'est pas systématiquement la nature du projet porté par le projet d'aménagement qui stigmatise l'ensemble de la tension. C'est souvent une situation en général qui est dénoncée. Dans ce sens, le conflit d'aménagement est un révélateur d'un dysfonctionnement territorial. Dans le cas de l'extension des ports sur le Rhin, ce qui est dénoncé ce n'est pas le port en tant que connexion maritime, mais la réduction de la forêt rhénane.

Dans la partie suivante et à partir du scénario des conflits, donné par Lecourt et Fabourel, nous verrons comment le système de projet peut gagner à anticiper les conflits en intégrant les impacts environnementaux au système de projet.

2.1.2 La place de l'environnement dans le conflit

Le système de projet doit être capable de proposer un projet concrétisable, mais également de gérer les conflits potentiels. Pour cela, nous proposons à partir du scénario de Lecourt et Fabourel d'identifier les actions à entreprendre au sein du système de projet pour anticiper les conflits.

La première étape du conflit vient de l'appropriation d'une partie du territoire par une partie de la société. Le système de projet doit tenir compte de cette tendance et tenter d'identifier quels sont ces mouvements d'appropriation et quels sont les leaders de ce mouvement. Le système de projet doit s'intéresser au système territorial et identifier en son sein les leaders potentiels des conflits à venir ou en cours. Lecourt et Fabourel ont montré le faible rôle joué par les catégories socioprofessionnelles dans la montée en puissance des conflits. Si les impacts sont davantage perçus chez certaines catégories comme les cadres et professions intellectuelles supérieures, il n'en demeure pas moins que toutes les catégories de populations sont mobilisées. Toutefois, c'est parmi ces populations sous représentées, que la

mobilisation des résidents puise dans ces personnes ressources. Ces responsables associatifs ont par ailleurs la capacité de fédérer les énergies autour d'eux en impliquant notamment les élus locaux. Il n'est donc pas surprenant de retrouver des élus locaux (souvent d'opposition) ou des universitaires à la tête de la mobilisation.

Ensuite, le conflit a un ancrage local, il s'agit pour le système de projet d'identifier l'objet de cet ancrage. Charlier propose une typologie de situation génératrice de conflit d'environnement (Charlier, 1999) :

- le patrimoine existe et est reconnu institutionnellement, car il bénéficie de mesures de protection.
- le patrimoine est fort et mobilisateur, le patrimoine existe, mais n'est pas protégé. Dans ce cas, les habitants l'érigent en symbole territorial et cherchent à obtenir sa protection pour en faire un atout face au projet d'aménagement (recherche d'un classement en Natura 2000),
- le patrimoine n'existe pas, mais certaines associations se mettent en recherche du patrimoine et le trouvent de manière plus ou moins justifiée.

Le système de projet doit être capable de repérer les objets du conflit dans le système territorial.

Enfin, dernier élément du scénario de Lecourt et Fabourel, le conflit change d'échelle, de local, il rejoint des intérêts plus globaux portés par des associations nationales ou des organisations non gouvernementales par exemple. L'étude des conflits d'aménagement en France montre qu'il existe une corrélation entre apparition du conflit et intensité de l'identité culturelle. Il s'agit donc pour le système de projet d'identifier « la résistance culturelle ». En effet, les régions où l'identité régionale est la plus forte (Pays Basque, Catalogne, Alsace et Bretagne) sont celles où s'observe la plus grande sensibilité aux atteintes à l'environnement. Un autre point important est le rapport à la mobilisation contre le projet d'aménagement et la nature et la forme de l'aménagement lui-même. En effet, les individus ne se mobilisent pas de la même manière s'il s'agit d'un aménagement linéaire ou d'un aménagement surfacique. En effet, lorsqu'un seul site d'aménagement est envisagé la contestation est plus facile à organiser car le projet est clairement identifié par ses utilisateurs. Alors que dans le cas d'un aménagement linéaire la démultiplication des foyers de contestation risque de fatiguer la mobilisation. Selon, cette idée, la lutte contre l'extension surfacique d'un port est plus facile à organiser et pourra durer plus longtemps que la lutte contre un projet d'autoroute par

exemple. La nature même de l'aménagement implique également des degrés de mobilisation variables.

La question des conflits d'aménagement est révélatrice de l'affrontement entre différentes logiques systémiques. L'objectif porté par le système territorial local entre en conflits avec les logiques d'autres systèmes (territorialisés ou non) et dont les objectifs individuels s'opposent à ceux du système local et sont à leurs tours intégrés par le système de projet. Les objectifs spécifiques à chaque système d'influence se retrouvant au sein du système de projet et l'aidant à mettre en œuvre sa réalisation afin de renforcer leurs propres atouts grâce à la réalisation de l'objet d'aménagement sur le système territorial local.

Ce qui unit les deux systèmes c'est la circulation de l'information, les conflits sont une manifestation entre une partie du système territorial et le système de projet dès que l'information formelle ou informelle circule hors de la sphère décisionnelle et des bureaux d'études.

Dans sa forme actuelle, le système de projet doit affronter des conflits, qui la plupart du temps portent moins sur la nature de son projet, que sur le fait que le projet souligne un dysfonctionnement au sein du système territorial.

Par conséquent, le système de projet doit être capable de décrire les codes d'un territoire pour associer les acteurs capables d'organiser la contestation aux discussions autour du projet d'aménagement. Or nous allons le constater dans le point suivant, celles-ci sont encore relativement fermées aux points de vue dissidents.

2.2 Un système de projet actuel répondant à une gestion par filière

Le système de projet d'extension portuaire s'est organisé entre les acteurs poursuivant un intérêt similaire dans la réalisation du projet. G. Barouch qualifie ce type de système de projet de filière décisionnelle (Barouch, 1989). La filière est entendue comme « une structure verticale organisée autour d'une fonction du milieu biophysique ». Elle est organisée selon une logique économique dominante fondée sur l'exploitation de la voie d'eau et entretenant des relations hiérarchiques avec ses partenaires de réalisation du projet. Le gestionnaire du

port se positionne en tête de filière et organise un réseau de partenaires afin d'accroître ses revenus issus de l'exploitation de la voie d'eau.

Un système de projet par filière n'est pas un système décisionnel fermé, cependant le nombre d'acteurs associés à la prise de décision correspond aux acteurs directement associés et concernés par les retombées du projet. Le système de projet par filière associe des acteurs du territoire, mais seulement ceux directement concernés par le projet, comme les élus locaux. Par exemple, les défenseurs de l'environnement, les leaders dont nous parlions dans la partie précédente, ne sont pas associés. Cette organisation ne favorise pas l'élaboration de projets consensuels, car les acteurs qui sont associés ne représentent pas les différents points de vue susceptibles d'interagir dans le projet. Et elle ne favorise pas non plus la prévention des conflits, en effet, les informations restent en quelques sortes confinées au sein du système de projet et la communication autour du projet se fait soit en fin d'élaboration, soit par des fuites. Par conséquent, cela confère au système de projet actuel un caractère confidentiel, qui a pour effet de braquer les parties adverses dans leurs raisonnements et donc d'amplifier les conflits d'aménagements.

Conclusion de partie

Aujourd'hui, le système de projet doit s'imprégner de la notion de gouvernance, qui se traduit communément par l'idée d'une large communication dans les processus de décision. Nous reviendrons plus largement sur la notion dans la section suivante et montrerons, en quoi, le système de projet actuel aurait à gagner à intégrer le concept de gouvernance pour gagner en capacité à se produire, c'est-à-dire à se concrétiser.

CONCLUSION DE SECTION

Le système du projet d'aménagement répond, d'une part, à l'objectif de valorisation d'une ressource locale et d'autre part, à la volonté d'une organisation d'atteindre un objectif propre.

À l'échelle locale, les promoteurs du projet d'aménagement portuaire « présentent » le projet comme étant un vecteur de développement local, alors que, les bénéfices directs, pour le

territoire, peuvent être difficiles à appréhender, ce qui renforce le risque de conflit. Lorsqu'on change d'échelle, l'intérêt d'un projet d'aménagement portuaire s'explique par son insertion aux réseaux d'échanges de flux commerciaux, or cet intérêt n'est pas forcément perçu localement.

Finalement, on s'aperçoit que l'absence de perception des enjeux entre le niveau d'acteurs locaux et des niveaux d'acteurs régionaux, nationaux ou à l'échelle du bassin versant du Rhin, donne le sentiment que les bénéfices liés au projet ne sont pas partagés. Ce sentiment est renforcé par la gestion du projet au sein d'une filière. Effectivement, lorsqu'on se place selon une logique de gestion par filière, chaque acteur qui prend part au projet y trouve son compte. Or cette logique ne peut perdurer face aux poids des enjeux environnementaux et de la demande sociale de participation aux décisions qui concernent le territoire.

La troisième section de ce deuxième chapitre sera consacrée aux gains que pourrait apporter l'ouverture du système de projet à la gouvernance.

SECTION 3. LE ROLE POTENTIEL DE LA GOUVERNANCE AU SEIN DU SYSTEME DE PROJET

Le projet d'aménagement est conçu par un groupe d'acteurs au sein d'un système de projet. Au sein du système, différents objectifs se côtoient. Ces objectifs apparaissent comme des valeurs que les acteurs souhaiteraient donner à l'infrastructure envisagée. En cela, on entend qu'au sein d'un même système de projet, les objectifs d'aménagement peuvent être multiples et servir différents niveaux d'intérêts.

L'acteur aménageur est confronté à une contrainte technique, il doit restituer les idées des acteurs du système de projet, les faire évoluer et proposer des stratégies possibles.

En général, l'aménageur conçoit son artefact selon une logique d'opportunité et de maîtrise technique, en d'autres termes, l'ingénieur conçoit ce qu'il sait de la manière dont il sait le faire.

L'idée que nous poursuivons dans cette section est que le système de projet aurait intérêt à s'ouvrir à la gouvernance pour être capable de proposer des stratégies d'aménagement alternatives, répondant ainsi à la demande sociale émanant du territoire pour participer au système de projet.

Dans cette section, nous soutenons l'idée que la logique de conception par filière ne permet pas au système décisionnel de proposer de nouvelles solutions d'aménagement :

- d'abord parce que la phase de conception préliminaire n'est pas suffisamment ouverte à la gouvernance ;
- ensuite parce que le système décisionnel par filière n'encourage pas, autant qu'il pourrait, l'émergence de points de vue différents, et donc à devancer les conflits, qui peuvent-être une source de contradiction (entendu ici comme contestation) et donc d'évolution originale, c'est-à-dire de recherche de solutions alternatives consensuelles.

Pour appuyer cette idée, nous verrons :

- dans la première partie le rôle que peut jouer la gouvernance dans le système de projet ;

- dans une deuxième partie, à partir d'un modèle d'organisation des acteurs dans les projets de territoire, en quoi le système de projet sous sa forme actuelle est incomplet ;
- enfin dans la dernière partie, nous proposerons au système de projet d'intégrer une étape de conception préliminaire, dans laquelle la gouvernance serait la règle et qui pourrait être, pour le système de projet, source d'innovation.

1. ROLE DE LA GOUVERNANCE DANS LE SYSTEME TERRITORIAL

La notion de gouvernance est véhiculée par les promoteurs du développement durable comme étant le moyen d'assurer la mise en place de concept en assurant l'adhésion massive du plus grand nombre d'acteurs.

La gouvernance est une forme de participation des acteurs à un projet en cela qu'elle permet à la fois l'expression, mais également la participation à la prise de décision.

Elle se traduit communément par l'idée d'une large communication dans les processus de décision. Concrètement, la gouvernance est un processus décisionnel basé sur l'échange d'informations, la communication et l'intégration par les différents acteurs des points de vue différents des leurs et dont le résultat dépend du sérieux avec lequel on la considère.

Il s'agit dans ce premier point de voir d'abord que la gouvernance est un mode d'organisation du système et que cette notion a différentes dimensions. Dans un deuxième point comment elle peut permettre de dégager de l'intelligence territoriale. Dans un troisième point, nous verrons que si la vision systémique n'est pas partagée au sein du système de projet, la gouvernance est remise en cause.

1.1 La gouvernance comme média entre le système territorial et le système de projet

Il s'agit dans cette première partie d'explicitier les différences qui existent entre les définitions de la gouvernance et cela pour une raison simple : au cours de notre travail de terrain, nous nous sommes aperçus que l'ensemble des acteurs du système de projet estimait, que le système de projet actuel est une forme d'organisation dans laquelle la gouvernance a toute sa place. Or, selon nous, ce n'est pas la gouvernance qui organise le système actuel, mais une logique de filière.

Le terme de gouvernance est entendu à plusieurs niveaux :

- Premier niveau, la gouvernance est un mode de gouvernement de l'action publique, c'est « l'intervention combinée d'acteurs plus ou moins divers sur un territoire » et

« la capacité de ce système d'acteurs à produire des politiques publiques plus ou moins cohérentes » (Lefèvre in Bassand (Bassand, 1997)).

- Deuxième niveau, la gouvernance est un système décisionnel au sein duquel des acteurs poursuivent un but commun et s'organisent pour atteindre ce but, c'est notamment le sens de la définition de Leloup et Al qui définissent la gouvernance comme un « processus de coordination des acteurs entre eux dans la perspective de l'organisation de l'activité économique » (Leloup et AL, 2005) (Williamson, 1994).
- Troisième niveau, la gouvernance est plus qu'un simple « mode de coordination en se dégageant de la seule perspective de minimisation des coûts, mais dans celle de la création d'un avantage collectif d'un groupe qui comprend les bénéficiaires de cet avantage » (Pecqueur, 2003).

Dans ce sens, la gouvernance s'impose comme une stratégie commune d'acteurs, un moyen, une revendication dont l'objectif est le rapprochement, voire la fusion entre le système de projet et le système territorial. Cette volonté est portée par les acteurs du territoire lesquels ne peuvent plus être mis au ban d'un projet communicant autour de sa gouvernance.

Pour nous, la gouvernance est avant tout un processus de décision, c'est-à-dire, qu'au sein du système de projet, elle permet l'échange d'informations afin d'élaborer la solution et d'aller vers une décision commune. L'objectif de la gouvernance est de partager la responsabilité de la décision en vue de l'exploitation et du devenir du système territorial. Le système territorial est ici entendu au sens de la définition de Moine comme un système complexe dont la dynamique résulte de la boucle de rétroaction entre un ensemble d'acteurs et l'espace géographique qu'ils utilisent, aménagent et gèrent (Moine, 2005). La gouvernance est une relation endogène au système de projet qui entretient des relations avec les systèmes voisins notamment le système territorial sur lequel elle agit sous la forme de boucles de rétroaction.

1.2 Un outil d'intelligence territoriale

Mais la gouvernance n'est pas le simple fait de redistribuer de l'information en vue de la prise de décision. La gouvernance est le fait de la maîtrise de l'information et de sa transformation. À mesure que celle-ci se diffuse dans le système territorial celui-ci gagne en

intelligence. Par conséquent, le système territorial a besoin d'être associé dans toute sa complexité au système de projet, afin que celui-ci en intègre ses objectifs et pour qu'il soit capable de créer des conditions favorables à l'accueil et à l'appropriation du projet. Mais surtout la gouvernance du système de projet permet au système territorial d'acquérir des réflexes, jusqu'ici détenus par une sphère d'experts et ces réflexes pourront donner lieu à l'émergence de nouveaux projets au sein du territoire. L'information échangée dans le système territorial se transforme et s'enrichit des interrelations entre acteurs. Le territoire est un système d'où émane une intelligence collective. L'intelligence territoriale est une attitude de valorisation d'une connaissance « dont la finalité est la préservation sinon le développement des ressources existantes » (Herbaux P., Masselot C., 2007). L'acteur ou l'agent est au centre de ce processus. Il est l'élément fondamental de l'organisation et du fonctionnement des dynamiques du territoire. Pour Janin et Grasset, « l'intelligence territoriale relève par contre de formes plus complexes, intimement liées à la capacité d'innovation des acteurs d'un territoire. Au-delà de la simple - si l'on peut dire - mise en intelligibilité et échangeabilité des connaissances, elle fait appel à une réelle capacité collective des acteurs à comprendre leur territoire (Janin et Grasset, 2009).

La gouvernance vise à partager l'intelligence territoriale.

1.3 L'absence d'une vision systémique : la remise en question de la gouvernance

« Le développement d'un port répond à des mécanismes très complexes puisqu'il s'inscrit de façon indissociable à la fois dans un système de transport, maritime et terrestre, et dans un système de peuplement, celui de la ville qui lui est attachée » (Lavaud-Letieull, 2007).

L'étude du système de projet autour des projets portuaires révèle que le concept de gouvernance est limité par la pauvreté des relations entre les acteurs du système territorial et les acteurs du système de projet. Si la gouvernance était le modèle décisionnel en vigueur dans le système de projet, elle devrait permettre deux choses :

- d'accroître l'échange d'informations entre les dirigeants du port, les élus locaux et les représentants des administrations et des associations ;

- de faciliter la transformation des informations ainsi échangées en intelligence et par conséquent l'accélération du processus de décision, ce qui devrait permettre de réduire les risques de conflits par exemple.

Historiquement, le développement des zones portuaires ne correspond pas à un objectif du système territorial local, mais répond à des objectifs des systèmes territoriaux plus éloignés qui étaient à la recherche de débouchés commerciaux sur le fleuve. Dans les faits, ce sont les systèmes territoriaux des agglomérations alsaciennes (Strasbourg, Colmar et Mulhouse) qui ont externalisé une partie de leur fonction portuaire grâce à des systèmes de projet concernant des espaces libres de leurs propres contraintes.

Dans l'esprit, les zones portuaires correspondent à des sous-systèmes spécialisés dans une fonction, qui correspond à l'objectif du système territorial de la ville auquel il est rattaché. Dans la forme, le port est une partie intégrante du système territorial local : il occupe un espace naturel transformé, exploite une ressource spécifique, emploie un réseau de transport local.

Le port est à la fois un sous-ensemble du système territorial local et système de l'agglomération de laquelle il dépend. Un système de projet concernant un de ces ports doit être capable de tenir compte de ces deux logiques, qui parfois peuvent s'affronter et générer des conflits d'aménagement.

Le recours systématique à l'approche systémique permettrait d'accroître le recours au principe de gouvernance au travers du système décisionnel.

Conclusion de partie

Le système de projet gagnerait en concrétisation s'il s'ouvrait à la gouvernance. En effet, dans ce cas de figure, seraient exprimés les points de vue divergents, mais aussi les soutiens. Les opposants auraient le temps de se faire à l'idée de l'aménagement à venir et de proposer leurs alternatives ou les actions qui seraient nécessaires de mener pour atténuer leurs effets.

La gouvernance dans sa forme la moins hiérarchique possible et le plus ouvert, n'hésitant pas à inviter les écologistes par exemple autour de la table très tôt dans le système de projet est un moyen de mener à bien un projet d'aménagement.

2. UN SYSTEME DE PROJET INCOMPLET

L'objectif de ce deuxième point est de montrer que si le système de projet veut aboutir, il doit s'organiser d'une manière favorisant la gouvernance et ce, de façon à ce que, les acteurs qui composent le territoire « réceptacle » du projet puissent y adhérer et en faire un projet de territoire.

Les travaux de C. Rolland-May apportent un modèle d'organisation du système de projet dans un objectif d'ancrage de ce projet dans le système territorial (Rolland-May, 2000). L'auteur situe au centre du système de projet l'énergie dégagée par la maîtrise de l'information circulant dans le système et permettant une meilleure acceptation du projet par le système territorial.

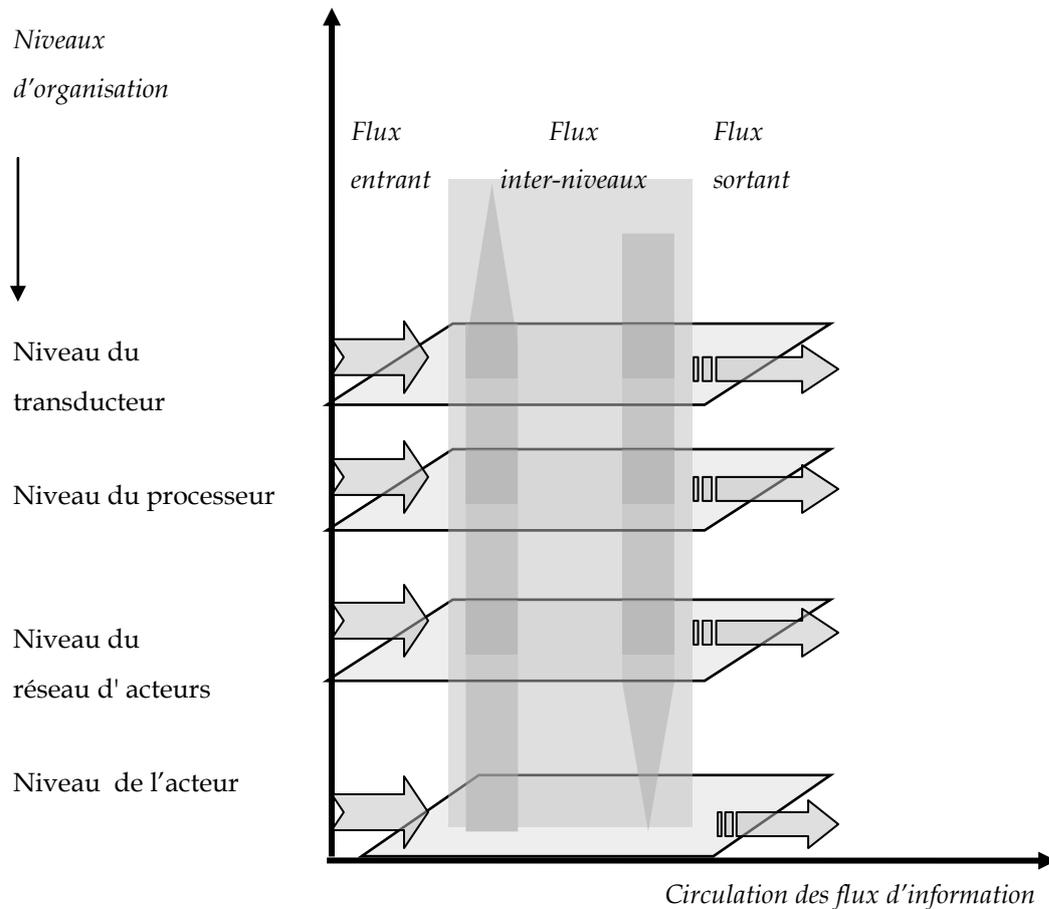
Cette approche nous permet d'appréhender le système du point de vue des acteurs. Selon le modèle proposé par l'auteur, chaque niveau d'acteurs maîtrise une série d'informations sur le territoire et chaque niveau s'organise en fonction de cette information, il est également capable de communiquer avec les autres niveaux.

Le modèle propose une situation idéale dans laquelle chaque acteur joue un rôle et est interconnecté à tous les autres membres du réseau. Le modèle est un modèle multi-acteurs qui est particulièrement pertinent dans les thématiques de construction de système territorial et de gouvernance. Il définit ainsi trois rôles et quatre niveaux au sein du système de projet :

- Le rôle de l'acteur (niveau 1) et du système d'acteur (niveau 2) comme niveau permettant l'ancrage du projet dans le territoire et la mise en commun des logiques d'acteurs et la mutualisation par négociation.
- Le rôle du processeur, comme le niveau permettant d'initier, d'assurer et de gérer les médiations, la mise en cohérence par négociations, des objectifs, stratégies et actions des réseaux d'acteurs du niveau inférieur.
- Le rôle du transducteur comme niveau d'acteurs permettant d'assurer l'interfaçage du système avec l'extérieur du système, d'assurer la mutualisation des objectifs, stratégies et critères pour la production de projet de niveau supérieur.

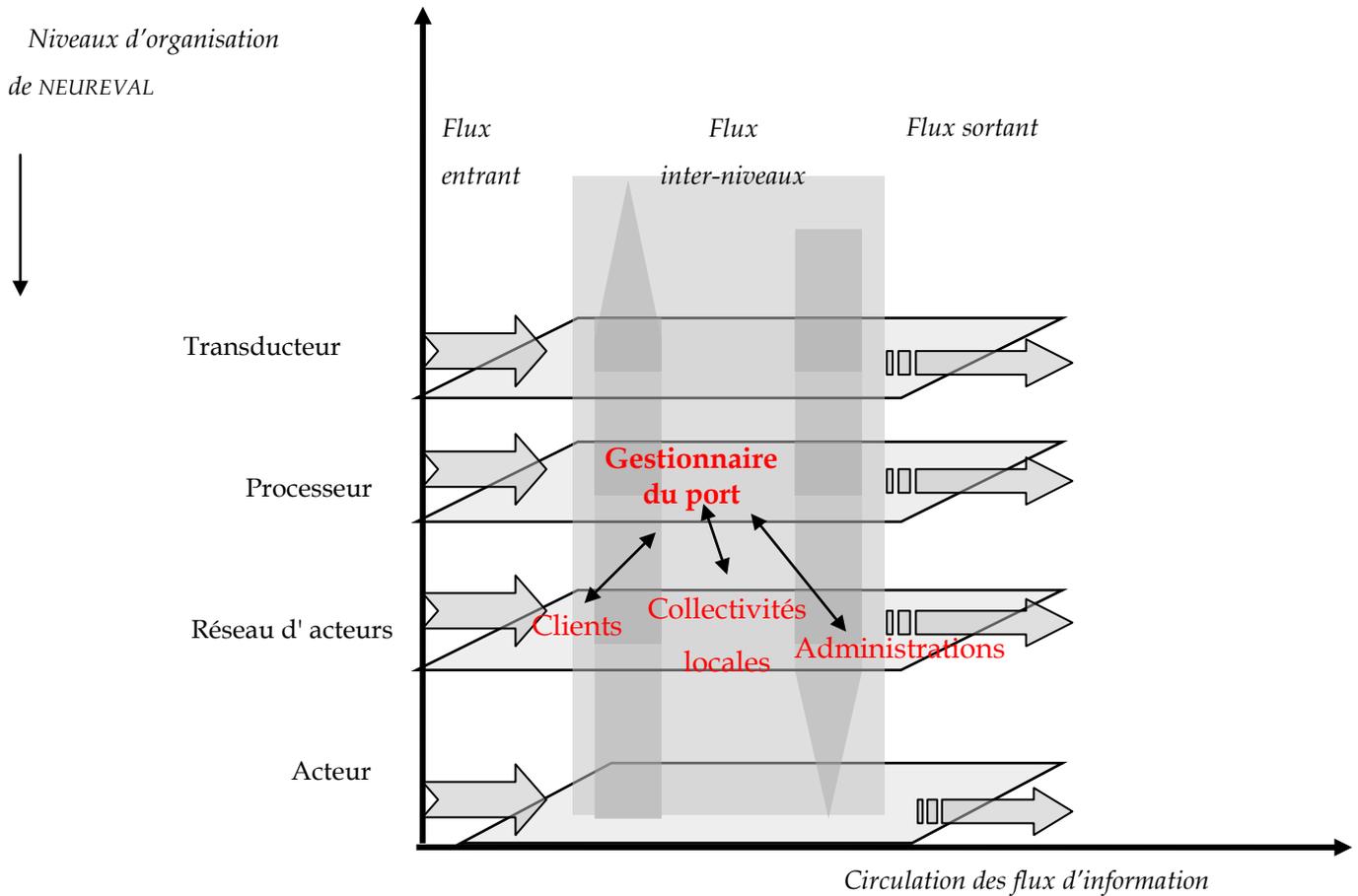
La figure 10 représente la circulation et la transformation de l'information entre les niveaux du système idéal, configuration favorable à la gouvernance, telle qu'énoncé par l'auteur. Il est intéressant d'y positionner les acteurs qui interviennent dans le système de projet actuel.

Figure 10 : Modèle théorique de transformation de l'information dans le cadre de la gouvernance et situation du cas d'étude ; Schéma d'après C. Rolland-May, dans Neureval, document de travail, 2006



Pour permettre une circulation de l'information, sa réappropriation et sa transformation en intelligence territoriale, par les acteurs, le modèle met en avant des rôles bien définis pour chaque acteur. Or la confrontation de la théorie à la pratique met en évidence que l'organisation actuelle du système de projet ne s'étend pas sur l'ensemble des niveaux théoriques proposés par le modèle ci-dessus.

Figure 11 : Application du modèle théorique de transformation de l'information dans le cadre de la gouvernance et situation du cas d'étude



La confrontation du modèle à la réalité met en évidence l'élaboration de manière quasi confidentielle du projet d'aménagement portuaire. Le gestionnaire du port porte le projet, on dit qu'il processe, c'est-à-dire qu'il entraîne avec lui un certain nombre d'acteurs : les collectivités qui accueilleront le projet, mais aussi un des clients, car le projet correspond à une réalité du marché et les administrations qui le guident dans ce qui est possible et ce qui ne l'est pas. Par conséquent, le système de projet actuel n'est pas ancré dans le territoire. On remarque l'absence d'acteur de niveau 1, qui sont des individus impliqués sur le territoire et qui sauront se faire le relais des objectifs du système afin d'assurer l'adhésion de la population. Mais on remarque aussi la faiblesse du réseau d'acteurs sur lequel le gestionnaire du port s'appuie. On pourrait imaginer trouver ici des partenaires de

l'aménagement du territoire, comme le conseil général, mais aussi les réseaux écologistes, les syndicats agricoles, les CCI. Enfin, le système ne bénéficie pas d'une lisibilité à d'autre échelle, il devrait être tiré par un acteur moteur de l'aménagement du territoire, un acteur capable de situer le projet selon d'autres perspectives, un acteur ouvrant le système de projet sur d'autres logiques territoriales.

Conclusion de partie

Dans cette partie, nous nous sommes intéressés à un modèle d'organisation des acteurs au sein du système de projet et avons été amenés à constater que l'organisation actuelle favorise toujours la gestion du projet par filière et influe ainsi sur les objectifs du projet, ce qui en retour rend l'acceptation du projet par les populations du territoire toujours plus difficile.

Dans la partie suivante, nous verrons pourquoi, notre contribution veut s'attacher à remettre en cause la culture du projet telle qu'elle persiste aujourd'hui pour l'aménagement de projet d'infrastructure.

3. LA DIFFICULTE DE CONCEVOIR UN PROJET D'AMENAGEMENT : LA CONCEPTION PRELIMINAIRE EN AMENAGEMENT

Il existe dans la littérature un vide théorique sur la conception de projet en aménagement du territoire. Par contre, le modèle que nous venons de présenter en est un exemple, il existe des éléments pour aider à construire un projet de territoire.

Or, le projet de territoire n'a pas forcément la matérialité du projet d'aménagement et vice et versa.

En ce qui concerne l'élaboration du projet d'aménagement, il s'agit de partir de la trame du projet actuel, c'est-à-dire des différentes étapes qui le constituent et d'essayer d'y faire pénétrer les idées que nous avons recueillies dans la présentation de nos travaux :

- se donner un temps en début de projet pour confronter les points de vue, les visions sur un territoire ;
- faire entrer la gouvernance dans le système de projet ;
- inscrire le projet d'aménagement comme élément d'un projet de territoire ;
- proposer des rôles aux acteurs en fonction d'un objectif précis.

C'est pourquoi, nous proposons de nous inspirer de la conception industrielle et d'ajouter à la trame de projet, une étape de conception préliminaire d'aider à rompre avec la conception instinctive des élus (§3.1) , mais aussi de laisser de la place à la gouvernance (§3.2).

3.1 Le recours au modèle industriel de projet

En réponse à la faiblesse théorique et méthodologique de la recherche en aménagement sur le volet conception du projet, le choix est fait de recourir aux sciences de la conception et au modèle industriel du projet (Arab, 2005). Nous proposons d'adopter la définition de la conception préliminaire consistant à dire qu'elle englobe les phases de recherche et de conception architecturale, c'est-à-dire qu'elle a pour vocation de donner les grandes lignes du projet qui seront déclinées dans le cahier de charges (Scaravetti, 2004). Selon Cavallès, même si l'expression du besoin précède la conception préliminaire, les tâches préliminaires

consistent en une recherche des concepts, en une exploration des divers concepts de solution, en une aide aux choix, en une optimisation du concept et en une élaboration du dossier de conception produit (Cavaillès, 1995).

Nous souhaitons aider à formaliser au sein du système de projet la phase de conception préliminaire qui selon nous n'est pas engagée de manière consciente, chez les protagonistes du système de projet qui la pratiquent inconsciemment, de manière instinctive.

3.2 Une conception préliminaire spontanée, voir instinctive relative aux imprintings des acteurs du système de projet

Dans les faits, la conception du projet d'aménagement dépend de la formulation d'un besoin. Ce qui est souvent exprimé c'est que l'objet d'aménagement du territoire a pour vocation de pallier une absence ou de valoriser une ressource, mais aussi à faire concurrence à un autre territoire. Poursuivant cette logique de concurrence entre les territoires et pour l'illustrer à la lumière des cas alsaciens, les élus du Bas-Rhin ont dans l'idée qu'il faille au département un port à l'entrée et à la sortie du territoire afin d'être à la fois concurrent des ports du Haut-Rhin et de celui de Karlsruhe. De la même manière, la CCI de Colmar, qui gère le port de Colmar et celle de Mulhouse qui gère le port de Mulhouse, rivalisent en se dotant systématiquement du même équipement que son concurrent.

Selon nous, la formulation du besoin est, encore une fois, relative aux imprintings des acteurs impliqués dans le système de projet ; et comme nous l'avons vu, la formulation du besoin peut dépendre de paramètres rationnels mais aussi d'idées préconçues liées par exemple aux effets structurants ou à la reproduction d'actions leviers d'un territoire à un autre. Dans le cas des systèmes territoriaux autour du Rhin, la recherche d'une dynamique économique passe, pour les acteurs décideurs, par la valorisation commerciale de la ressource « Rhin ». Ce même point de vue n'est pas partagé à mesure qu'on s'éloigne du lit du fleuve en direction du Piémont Vosgien par exemple.

Il s'agit pour nous d'aider à rompre avec cette phase de conception préliminaire instinctive en la formalisant afin de concevoir des stratégies alternatives très en amont dans le processus de projet.

3.3 L'absence d'innovation dans le processus de projet : la place de la gouvernance

Nous avons vu que la notion de conception préliminaire n'est pas identifiée dans les logiques conceptuelles du système de projet et particulièrement dans celui de l'aménagement des ports sur le Rhin. À cela nous ajoutons, que l'aménageur conçoit généralement le port selon une logique d'opportunité et de maîtrise technique. Il ne s'agit pas pour l'aménageur de prendre un risque en concevant de manière différente le projet d'aménagement qu'il veut mettre en oeuvre. Le problème qui se pose est qu'à l'heure actuelle, le système de projet dépense des moyens à essayer de trouver à quel endroit il pourra réaliser un port comme, il sait le faire, mais qu'il n'essaie pas de réfléchir à d'autres solutions qui pourraient lui permettre d'obtenir le même résultat. Et cela s'explique parce que la phase de conception préliminaire n'est pas formalisée, donc que la commande correspond très vite à un objet précis. La commande n'est jamais remise en cause dans le système de projet actuel et en plus n'est pas ouvert à la gouvernance, c'est-à-dire à l'échange de points de vue autour des grandes lignes du projet. Ensuite parce que l'absence de gouvernance au sein du système de projet empêche l'émergence de points de vue différents, qui peut être source de contradiction. Ce dernier point a tendance à limiter l'émergence de projets innovants pour étendre les ports, car l'innovation naît de la confrontation de points de vue différents, de l'affrontement des idées contradictoires et de la rupture de la pensée. En effet, la phase de conception préliminaire, si elle est formalisée dans le système de projet, aide à définir les enjeux auxquels devra répondre l'aménagement futur et qui vont se traduire dans le cahier des charges du projet. Si cette phase de définition des enjeux est réalisée par le gestionnaire, ou associée uniquement à des acteurs qui ont des intérêts similaires (ce que nous avons appelé filière), il n'y a pas de situation de conflits au sein du processus décisionnel. Il n'y a donc pas de nécessité de changer les plans initiaux, de remettre en question la façon de penser du projet. Alors que l'innovation peut être une condition de réussite du système de projet. Pour Sénécal, Germain et Bénard, dans un rapport intitulé « Portrait des pratiques communautaires et locales en revitalisation urbaine et sociale sur le territoire de l'île de Montréal » montraient que plusieurs projets discutés ont mis en évidence la capacité d'innovation des acteurs locaux. Il y a en effet obligation

d'innover dans des situations de problématiques multiples, par exemple alors que se croisent les questions de la dégradation de l'environnement, du cadre de vie, de congestion de l'espace et de la raréfaction des fonds publics. Les objectifs d'agir de manière globale et de développer une vision intégrée des extensions portuaires comportent des défis colossaux, comme de devoir interagir avec plusieurs organismes publics, d'associer des opposants aux projets, des concurrents.

Conclusion de partie

Par conséquent, la gestion par filière a tendance à limiter l'émergence de projet innovant pour étendre les ports, car l'innovation naît de la confrontation de points de vue différents, de l'affrontement des idées contradictoires et de la rupture de la pensée.

CONCLUSION DE SECTION

Cette section a été consacrée au rôle potentiel de la gouvernance dans le système de projet. Nous avons d'abord montré que le système d'organisation des acteurs autour du projet portuaire est d'abord celui d'un système de gestion par filière et qu'il faut agir sur ce point en passant à un système de gestion par gouvernance d'abord pour :

- dégager une intelligence territoriale partagée entre les acteurs du système de projet et ceux du territoire,
- mutualiser les compétences, les énergies et les moyens et construire un projet aux objectifs partagés mais capables de répondre à différents enjeux auxquels est confronté le territoire,
- formaliser ces échanges au sein d'une étape de la trame du projet d'aménagement : la conception préliminaire, pour que de la compréhension partagée des enjeux naissent des solutions moins impactantes sur l'environnement et plus innovantes, dans les services proposés par exemple.

La section suivante sera consacrée aux différentes démarches d'aide à la décision proposées par la littérature pour solutionner ce genre de question. Nous verrons que chacune de ces étapes sont fréquemment utilisées et qu'elles ont fait leurs preuves, mais nous verrons aussi

qu'elles montrent des limites lorsqu'il s'agit d'aider à faire des choix préliminaires, car elles sont souvent trop complexes à appréhender ou présentent le désavantage de couper ce processus des acteurs de terrain.

SECTION 4. LES DIFFERENTES DEMARCHES PROPOSEES DANS LA LITTERATURE POUR INTERVENIR EN AIDE A LA DECISION EN AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

La première section de ce deuxième chapitre a traité du rôle de l'aide à la décision au sein du système de projet, la deuxième section s'est intéressé aux limites du système de projet dans sa forme actuelle, enfin la troisième section, s'est intéressé à l'évolution possible de ce système grâce à l'apport de gouvernance dans le système de projet.

Les quatrième et cinquième sections, de ce deuxième chapitre, marquent une rupture dans la continuité du raisonnement développé dans ce chapitre. En effet, il s'agit pour nous de trouver des outils pouvant nous aider en tant que chercheurs, à répondre à la question de VNF, ainsi qu'à notre problématique scientifique. Mais il s'agit aussi de favoriser la transmission de ce raisonnement au sein du système de projet, pour que celui-ci gagne à la fois en maturité, en capacité d'innovation et en concrétisation.

C'est pourquoi, dans cette quatrième section, nous proposons aux lecteurs des « fiches » présentant (ou rappelant) des outils utilisés dans des situations complexes et pouvant contribuer à atteindre notre objectif (celui-ci étant pour mémoire : l'étude des possibilités d'extension du port en tant qu'objet d'aménagement du territoire en proposant les stratégies d'aménagement intégrant les contraintes environnementales). Après avoir défini le système de projet comme étant l'objet de notre action, il est important de revenir à la commande, c'est-à-dire à l'outil d'aide à la décision et de montrer en quoi les outils, qui existent, apportent au système de projet, des réponses en termes d'arbitrage de solutions ou d'élaboration de stratégies d'aménagement. Ces démarches correspondent aux impératifs de recherche que nous avons posé en fin de premier chapitre. Elles doivent être multi-acteurs pour mieux intégrer et anticiper et multicritères pour ouvrir le champ de solution. Enfin elles doivent laisser le système de projet acteur de la construction de la solution et par conséquent favoriser la co-élaboration de la solution et l'accompagnement des acteurs.

Cette section présente, sous la forme de fiches, l'intérêt des aides multicritères à la décision pour notre problématique, puis l'intérêt des analyses du cycle de vie en un outil multicritères, multi-étapes et particulièrement utilisé en conception industrielle. Enfin, nous nous intéresserons aux systèmes multi-agent dont l'utilisation est très courante en géographie.

1. LES METHODES D'AIDE MULTI-CRITERES A LA DECISION (AMCD)

L'aide multicritère à la décision (AMCD) constitue une discipline à part entière (Oberti, 2004a), branche reconnue de la recherche opérationnelle moderne, ainsi qu'un courant de pensée européen¹⁹. Initié il y a quarante ans, suite aux travaux de Roy, présentant la première méthode multicritère ELECTRE (Roy, 1968) l'AMCD ne prétend pas être une science de la décision, mais se veut être une science d'aide à la décision (Roy, 1992).

Oberti en propose la définition suivante :

« l'activité de l'homme d'étude visant à éclairer la décision par une recommandation formulée auprès des décideurs; mais aussi à améliorer la cohérence entre l'évolution du processus décisionnel, les objectifs et le système de valeurs des acteurs qui s'y insèrent. La notion de recommandation conserve l'entière liberté de choix aux décideurs, la décision finale leur appartenant » (Oberti, 2004a).

1.1 Définition

L'analyse multicritères est une technique vouée à « l'éclaircissement de la compréhension d'un problème de décision et à sa résolution » (Lehoux & Vallée, 2004). Elle devient multicritère lorsque le problème comporte plusieurs objectifs, souvent contradictoires. L'analyse vise à expliciter une famille cohérente de critères pour permettre de concevoir, justifier et transformer les préférences au sein d'un processus de décision (Lehoux & Vallée, 2004). L'objectif de l'AMCD est d'aider à prendre une décision ou à évaluer plusieurs options

¹⁹ Un groupe de travail européen (<http://www.inescc.pt/~ewgmcd>), totalisant près de 400 chercheurs situés aux quatre coins du monde, se réunit de façon ordinaire tous les semestres.

dans des situations où aucune possibilité n'est parfaite et de permettre de concilier les aspects économiques, de design, technologiques, environnementaux, sociaux.

Recherche de la solution la plus adéquate possible en 5 étapes:

- identifier l'objectif global de la démarche et le type de décision,
 - dresser la liste des solutions possibles ou envisageables,
 - dresser la liste des critères à prendre en considération,
 - juger chacune des solutions aux yeux de chacun des critères,
 - agréger ces jugements pour désigner la solution qui obtient les meilleures évaluations,
- Dans ce contexte complexe, les méthodes multicritères, par une démarche non seulement descriptive mais aussi constructive, fournissent (Joliveau et Al. 2000) : « des outils permettant de progresser dans la résolution d'un problème de décision où plusieurs points de vue, souvent contradictoires, doivent être pris en compte » (Vincke, 1989) ;

« des moyens pour accroître la cohérence entre la décision finalement arrêtée et les objectifs et/ou systèmes de valeurs qui sont ceux des acteurs engagés dans un processus de décision » (STP, 1998).

1.2 Applications

Les approches peuvent être divisées en trois catégories selon la façon dont les jugements seront agrégés (Schärlig, 1988) : les méthodes d'agrégation complète, raccrochées majoritairement à l'Ecole Américaine ou topdown approach (Keeney, 1992); les méthodes d'agrégation partielle ou button-up approach, représentatives de l'Ecole Européenne ; les méthodes d'agrégation locale ou méthodes interactives. Dans chacune de ces familles se trouvent plusieurs méthodes capables de répondre aux quatre grandes problématiques des logiques multicritères (le tri, le choix, le classement ou la description) (Roy, 1985).

Longtemps réservées au monde industriel où le décideur était généralement un individu unique, les méthodes d'analyse multicritère ont progressivement été impliquées dans des problématiques d'aménagement territorial. Cette nouvelle forme d'utilisation a fait

apparaître une nouvelle forme de décision : la décision participative, où un groupe d'individus aux jugements de valeurs multiples se substitue à un décideur unique.

Pour Chakhar, les deux approches cherchent à arriver à un ensemble de points de vue fondamentaux et à indiquer les propriétés désirables à cet ensemble (Chakhar, 2006). Les points de vue sont nommés « set of fundamental objectives » chez Keeney et une « famille cohérente de critères » chez Roy.

1.3 Exemple d'approche « intermédiaire »

La difficulté principale des approches combinant les démarches top-down et bottom-up est pourtant de trouver un juste équilibre entre la trop grande rigueur de la première et la trop grande diversité de la deuxième. Laaribi propose une approche intermédiaire qui, selon lui, est de portée plus générale (Laaribi, 2000) : « partant d'une situation de décision quelconque (perception d'un problème de décision), il y a lieu de tenter de dégager au départ les objectifs qu'on cherche à atteindre. En tenant compte de ces objectifs, un faisceau de points de vue pourrait se dégager, exprimant en quelque sorte des classes de critères. Aussi, les objectifs permettraient de définir des actions (globales) ou des scénarii (ensemble des actions fragmentées), tandis que la famille de points de vue se traduit généralement par un ensemble de critères qui permettraient de procéder à une évaluation des actions ou des scénarii ». Une fois l'évaluation effectuée, on procède à l'investigation par une procédure d'agrégation multicritères appropriée afin de parvenir à une recommandation (Laaribi, 2000). Chamaret souligne la nécessité d'une approche multicritères et multiacteurs et un processus d'évaluation hybride, combinant des outils issus d'approches topdown et bottom-up (Chamaret, 2007).

1.4 Champs d'application

Les AMCD peuvent être utilisées pour une diversité de problèmes allant du choix d'un site d'aménagement (Tille, 2001), (Bruen & Al., 1999), au choix d'un moyen de transport (Cahen,

1999) (Faivre D'Arcier, 1998) (Damart, 1999) d'une décision d'investissement (Plotuu, 1998), à l'utilisation d'une technologie ou d'un système d'information ou encore pour la sélection de fournisseurs (Aguzzoul & Ladet, 2006).

Utilisées sur quelques projets d'aménagement dès la fin des années 70 (De Montgolfier, 1978), ces méthodes ont longtemps été oubliées pour ne réapparaître que récemment. Ce nouvel engouement est essentiellement dû à leur évolution intrinsèque, qui permet une prise en compte plus nuancée des critères, des poids et surtout au caractère plus convivial des outils d'application actuels - logiciels interactifs sur micro-ordinateur et à l'émergence des questions de développement durable et de la question de la participation du public à la prise de décision.

2. LES MULTICRITERES, MULTI ETAPES APPLIQUEES AU PROCESS DE CONCEPTION : L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

La crise de l'énergie des années 1970 et la publication du rapport Limits of Growth ont donné lieu à une importante prise de conscience relative à l'environnement (UNEP, 1996).

Aux États-Unis, une des conséquences de la prise de conscience qui a résulté de ces événements a été la mise en place de systèmes permettant l'évaluation de l'énergie nécessaire à la fabrication d'un produit. La compagnie Coca-Cola a été pionnière en réalisant ce qu'on pourrait qualifier de la première étude d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) en 1969, le but de la démarche était de comparer la consommation en ressources pour deux types de contenants.

Les Analyses du cycle de vie sont des approches dites d'éco-conception, qu'on définit comme la recherche d'une solution durable qui implique de trouver un équilibre parfait entre les exigences écologiques et économiques (Brezet et Al., 1997). Ce type d'étude est alors dénommé Analyse des Ressources et du Profil Environnemental (ARPE). Les approches ACV ont fait l'objet d'une série de normes ISO 14 040.

2.1 Définition de l'Analyse du Cycle de Vie

L'ACV dans sa définition actuelle a été développée parallèlement à ce processus et a été influencée par lui. Cependant, plutôt que de se restreindre à l'évaluation des ressources énergétiques, l'ACV a étendu son champ d'analyse, pour intégrer l'utilisation des autres ressources ainsi que les impacts des émissions et la création de déchets.

L'analyse du cycle de vie (ACV) est une méthode d'évaluation des impacts sur l'environnement d'un produit, procédé ou service, et ce dès l'extraction des ressources naturelles jusqu'à l'élimination des déchets, en passant par l'utilisation du produit. Son enjeu est de réaliser un bilan des flux de matières et d'énergie à chaque étape du cycle de vie d'un produit (Reyes-Carillo, 2007)

La démarche prend appui sur 3 piliers :

- l'explicitation des spécifications environnementales lors de la phase de définition fonctionnelle,
- l'utilisation d'outils d'évaluation environnementale et de coût pour chaque phase du processus de conception,
- l'utilisation de stratégie cycle de vie permettant d'orienter le développement de produit à chaque phase du processus de conception.

C'est l'outil « phare » de l'éco-conception dont l'idée est de diffuser et partager la problématique environnementale au sein de l'équipe de conception, mais aussi de répartir l'intervention environnementale sur l'ensemble du processus de conception grâce à l'ajout d'un complément méthodologique global au processus de conception. Il faut bien retenir que la démarche d'éco-conception est un complément global au processus de conception. Il s'agit précisément d'apporter un complément méthodologique, qui doit intervenir le plus tôt possible dans le processus de conception, sans bouleverser les méthodes générales de conception de produit et en s'appuyant sur des outils et des méthodes qui permettent d'identifier les problèmes, mais aussi de faire des propositions et des choix.

Il ne s'agit pas de mener en parallèle 2 méthodes dissociées, il y aurait dans ce cas des effets dommageables sur la performance du processus de conception. Et parce que l'enjeu de l'intégration de la dimension environnementale en conception consiste justement à considérer simultanément les utilités du produit et les conséquences de sa fabrication.

2.2 Démarche standardisée

La définition des objectifs et du champ de l'étude

C'est la définition du produit ou service à étudier, le choix d'une base fonctionnelle de comparaison ainsi que le choix du niveau de détail à apporter lors de la cueillette de données. Les choix à effectuer à ce stade concernent également l'audience visée par l'étude. Le choix du public cible peut en effet conditionner le niveau de précision requis pour les résultats : des résultats externes nécessitent un degré de précision plus élevé que des résultats internes.

L'analyse d'inventaire

Il s'agit de quantifier l'énergie et les matières premières utilisées ainsi que les émissions dans l'air, l'eau, et le sol. Cette section implique une collecte des données pertinentes pour la quantification des entrants et sortants d'un produit. C'est une procédure itérative qui implique la modification continue des données nécessaires en fonction des informations recueillies tout au long de l'étude.

L'évaluation des impacts

C'est le regroupement sous forme de catégories d'impacts et la pondération des effets dus à l'utilisation de ressources ainsi que les émissions. Il s'agit notamment d'identifier les impacts environnementaux potentiels et significatifs à partir des données d'inventaire préalablement associées à des impacts environnementaux spécifiques. Il existe à ce jour trois grandes familles d'impacts généralement pris en compte par l'ACV (Khalifa, 1999) : l'épuisement des ressources, les impacts sur la santé humaine et les impacts écologiques. Les impacts relatifs à ces trois catégories sont au nombre de 105. Ce sont les impacts considérés par la majorité des méthodes d'évaluation d'impacts. Ce sont : le réchauffement global de la planète, l'appauvrissement de la couche d'ozone, l'épuisement des ressources naturelles (matières premières), l'épuisement des ressources énergétiques, l'oxydation photochimique, l'acidification des terres et des lacs, la toxicité humaine, l'écotoxicité aquatique, l'écotoxicité terrestre, la nitrification. Ainsi, les impacts généralement utilisés sont essentiellement associés aux critères biophysiques des produits considérés.

L'interprétation / Etude des améliorations

Il s'agit de rédiger un rapport des résultats selon les besoins et d'évaluer les possibilités de réduction des impacts (UNEP/SETAC, 2000). Cette étape prend la forme de conclusions ou de recommandations compatibles avec l'objectif et l'étendue de l'étude, pour la prise de décision.

2.3 Application de l'outil

À partir de l'outil, diffusé pour la conception industrielle (Millet, 1995) (Millet, 2003) l'intégration des critères environnementaux au processus de conception s'est développée en Génie Civil, notamment au travers de l'adaptation de l'analyse du cycle de vie (Peuportier, 2003 ; Cherqui et al., 2004 ; Dusfranes et al., 2008). Ces outils ont montré leur efficacité dans la prise en compte des contraintes environnementales dans la conception de projet, une fois la forme et le site du projet définis. Ils ne proposent pas de solution dans la prévention des conflits d'usage et ne remettent pas en question les tracés originaux des aménagements linéaires ou surfaciques. C'est un outil d'aide à la décision supplémentaire qui peut-être retenue, à la suite de ce travail, pour arbitrer le choix entre deux stratégies d'aménagement. Enfin, il permet d'aborder le projet du point de vue de Braungart qui développe le processus de conception sans déchet en partant du principe qu'un déchet est le nutriment d'une chaîne de matière infinie (Braungart, 2005).

3. LES SYSTEMES MULTI-AGENTS

Les systèmes multi-agents sont un courant de l'intelligence artificielle et plus précisément de l'Intelligence Artificielle Distribuée, qui comme son nom l'indique (IAD) permet de « distribuer l'intelligence » entre plusieurs agents. Dans la plupart des cas pratiques du « monde réel », les savoirs nécessaires à la résolution de tâches complexes sont souvent distribués entre plusieurs individus. Ce sont des échanges d'informations, de connaissances spécifiques voire des négociations qui concourent à la résolution d'une tâche ou à l'établissement d'un diagnostic.

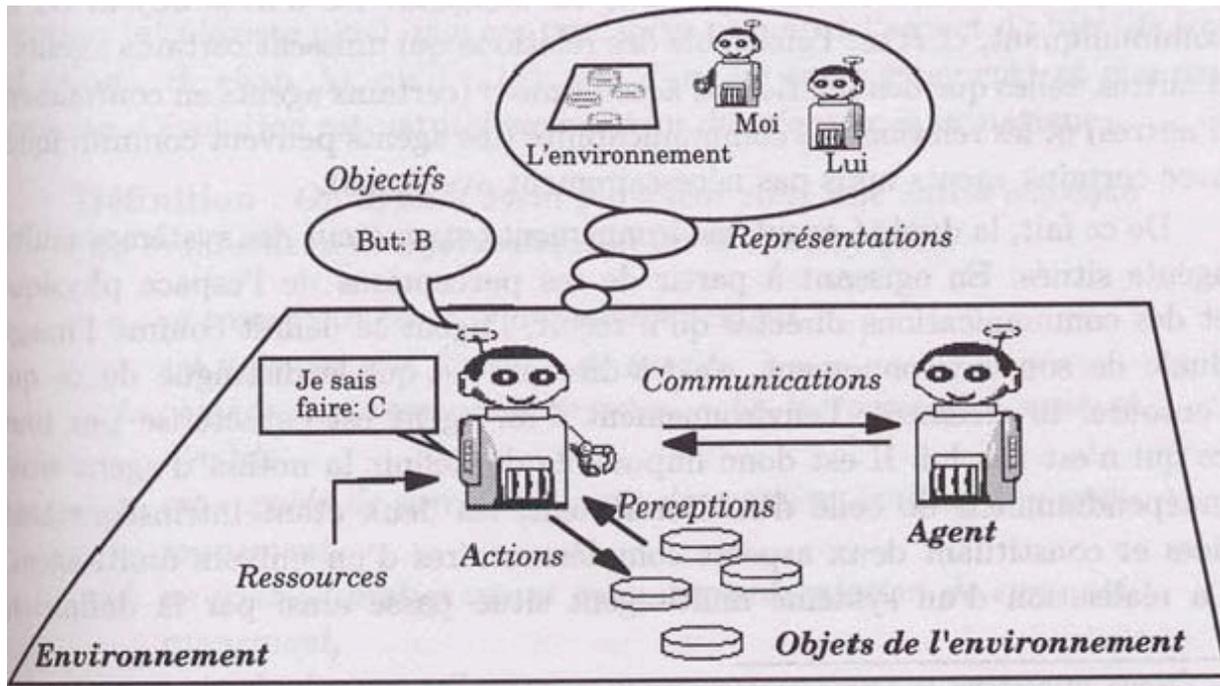
3.1 Définition du SMA

Les Systèmes Multi-Agents (SMA) permettent d'introduire dans un système, un ensemble d'individus (ou agents) dotés de connaissances, d'intentions et de capacité d'évolution différentes (Le Bars, 2003). Ces agents sont capables d'interagir entre eux.

Parmi les différentes définitions des systèmes multi-agents, nous retiendrons celle de Ferber (Ferber, 1995) qui le définit comme un système composé des éléments suivants :

- Un Environnement E , c'est-à-dire un espace disposant d'une métrique.
- Un ensemble d'objets O . Ces objets sont situés, c'est-à-dire que, pour tout objet, il est possible, à un moment donné, d'associer une position dans E . Ces objets sont passifs, c'est à dire qu'ils peuvent être perçus, créés, détruits et modifiés par les agents.
- Un ensemble A d'agents qui sont des objets particuliers ($A \subseteq O$), lesquels représentent les entités actives du système.
- Un ensemble de relations R qui unissent des objets (et donc des agents) entre eux.
- Un ensemble d'opérations Op permettant aux agents A de percevoir, produire, consommer, transformer et manipuler des objets de O .
- Des opérateurs chargés de représenter l'application de ces opérations et la réaction du monde à cette tentative de modification, que l'on appellera les lois de l'Univers.

Figure 12 : Représentation imagée d'un agent en interaction avec son environnement et les autres agents (Ferber, 1995)



3.2 Démarche

Les simulations Multi-Agents peuvent être utilisées pour (Drogoul, 2002) :

- « Tester des hypothèses sur l'émergence de structures sociales selon le comportement et l'interaction de chaque individu.
- Construire des théories qui peuvent contribuer au développement général et à la compréhension de l'éthologie, de la sociologie, et de systèmes psycho-sociologiques en représentant le comportement organisationnel et structurel d'un agent ».

Nous reprenons et adoptons les propositions suivantes pour définir les caractéristiques d'un SMA (Ferrand, 1996) :

- Multi-scalaire : dans l'espace, dans le temps et dans les organisations.
- Multi-acteurs: sauf dans quelques situations très locales et spécifiques la planification spatiale implique beaucoup d'acteurs, avec des intérêts différents, la position sociale et organisationnelle, l'attachement spatial et des qualités personnelles.
- Multi-objectifs : environnemental, politique, personnel, économique, etc.

- Multi-modes : intégrateur (vers consensus par coopération) ou distributif (vers compromis par négociation).
- Multi-critères: écologie, économie, paysage, agriculture, lois et règlements, culture, société....

3.3 Application

Une première approche a modélisé l'évolution d'un système de villes sur une longue période de temps (Bura et al., 1996), et notamment sa hiérarchisation en termes de population et de fonctions urbaines : des interactions entre agents «villes » permettent de retrouver certaines propriétés macroscopiques du système de villes. D'autres travaux peuvent avoir une portée plus opérationnelle, par exemple, la modélisation d'une gestion de crise de distribution d'eau en milieu urbain après une pollution accidentelle (Weber et al., 1998). Le SMA est employé, entre autres, pour identifier de possibles dysfonctionnements dans les interactions entre différents partenaires gérant la situation de crise. Pour nous, le mobile est théorique et il s'agit de construire une interaction entre la « société des agents habitants » produisant une organisation urbaine insulaire, espace, qui lui-même contraint l'action des agents-habitants, notamment par le biais de leurs représentations mentales de cet espace. Les représentations agissent ainsi comme médiateur dans la modélisation des interactions des agents habitants entre eux, et avec l'espace. Ici, les représentations sont des relations sociales, constructions individuelles issues de pratiques de l'espace évoluant au cours de la simulation.

L'intérêt des SMA est non seulement à caractère opérationnel mais aussi méthodologique, nous donnant à comprendre les situations à partir des comportements des agents qui construisent les dynamiques du système.

De manière générale, la formalisation multi-agent permet de couvrir plusieurs domaines et champs d'application possibles :

- Morphologie urbaine : urbanisme / développement urbain ;
- Géographie et dynamique spatiale : mobilité quotidienne, choix résidentiels, politique foncière ;
- Economie et gestion urbaine : localisations des activités, des commerces ;

- Transports : demande de transport, choix modal, réseaux de transport intra-urbain.
Les SMA sont déjà bien connus des géographes et ont contribué à différentes études.

4. BILAN AVANTAGES INCONVENIENTS DES DEMARCHES D'AIDE A LA DECISION CLASSIQUE EN AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Après avoir brièvement présenté les outils généralement utilisés pour ce type de problème (AMCD, ACV, SMA) et qui tous contribuent à aider à la prise de décision, nous proposons dans cette dernière partie de confronter les outils aux objectifs de la recherche.

Objectif général

Conception de solutions pour l'aménagement des ports en milieux écologiquement sensibles.

Objectifs particuliers

- Intégrer des éléments multicritères dans les démarches d'aide à la décision renseignant autant sur le système territorial d'accueil du projet que sur le système de projet.
- Rompre avec les solutions préconçues en aménagement du territoire.
- Favoriser l'ouverture du système de projet.

Éléments de réponse pouvant être apportés par les outils présentés

L'analyse du cycle de vie peut permettre la meilleure connaissance de l'impact environnemental du projet d'aménagement, mais pour cela, il faut que la nature du projet soit définie précisément. En effet, l'ACV est un outil très performant, mais qui requiert l'évaluation des impacts du projet tout au long de son cycle de vie. En cela, c'est un outil qui pourrait permettre de prévoir les impacts à venir de la mise en fonctionnement du site par exemple. Le point négatif, c'est qu'il faille que le projet soit quasiment défini pour pouvoir y recourir ; ce qui n'est pas le cas des analyses multicritères qui permettent en plus d'intégrer les critères sociaux, ce que ne peuvent pas faire les ACV. Par contre, une fois la stratégie

affinée, l'ACV peut conduire les décideurs à améliorer le projet selon une logique de réduction des impacts.

L'analyse du cycle de vie pourrait se substituer à l'étude d'impact du projet, puisque le niveau de système pris en compte, depuis l'acheminement des matériaux, aux usines émettant des émissions dans l'atmosphère peut être évalué avant la réalisation de l'infrastructure.

Les AMCD comme les ACV permettent de choisir, de trier, de hiérarchiser pour les AMCD, de mesurer l'impact environnemental pour les ACV. Mais aucune des deux ne permet d'établir des stratégies d'aménagement, ni de favoriser la gouvernance du système de projet. En recourant aux SMA, la dimension de la gouvernance du projet est possible. En effet, ils permettent une représentation de stratégies d'aménagement en fonction des points de vue des acteurs du système de projet et du système territorial. Ils favorisent la discussion et la représentation de l'aménagement selon différents niveaux d'échelles. Ils font réagir les acteurs. Malgré tous ces atouts, les SMA ne permettent pas de donner des stratégies d'aménagement, même s'ils sont capables de caractériser les conditions spatiales qui favorisent l'implantation.

CONCLUSION DE SECTION

En conclusion de cette quatrième section, nous soulignons qu'à ce stade de développement de la thèse, il s'agit désormais de proposer une démarche permettant d'atteindre les objectifs de la thèse et la résolution de la problématique industrielle au travers d'une démarche appelée démarche de conception préliminaire. Cette démarche doit prendre la forme finale d'un outil d'accompagnement à la décision pour les aménagements en milieu écologiquement sensible. Cette démarche doit permettre de proposer des stratégies alternatives à celles classiquement conçues par les aménageurs :

- autrement dit elle ne se contente pas de donner des éléments d'aide aux choix mais également des éléments de conception selon une logique « évaluation, comparaison, alternative, comparaison, acceptation » ;

- mais aussi d'être intégrée dans le système de projet classique et donc d'être reproductible.

N'ayant pas trouvé de démarche permettant à la fois de construire un savoir expert sur un territoire, d'élaborer des stratégies d'aménagement, de donner au système de projet élargi à réfléchir, nous proposons dans la section suivante, les bases de la démarche hybride à laquelle nous proposons de recourir. En effet, à ce stade, l'idée qui sous-tend notre recherche est le concept d'accompagnement à la décision. Ce concept nous est cher, car nous nous positionnons dans une logique de conception préliminaire, dont l'objectif est de désigner les grandes lignes de plusieurs stratégies d'aménagement possibles et ce afin de permettre une meilleure acceptabilité du projet. Le degré de spécialisation de l'outil d'aide à la décision que nous devons concevoir n'est pas le même qu'un outil dont le but est de faire un choix entre deux sites d'implantation portuaires. Le défi est pour nous de favoriser l'émergence de solution innovante et de permettre la reproduction de ce processus par les acteurs du système de projet. C'est pourquoi, il s'agit pour nous de favoriser l'appropriation de la démarche d'élaboration des conclusions de l'expertise par l'acteur.

CONCLUSION DE CHAPITRE : PROPOSITION DE LA DEMARCHE DE RECHERCHE

Cette dernière section fait office de conclusion ; c'est une charnière, dont le contenu, articule le chapitre 2 et le chapitre 3. Il s'agit, à la lumière de l'analyse de la bibliographie et par rapport à la problématique de la thèse de proposer la démarche de recherche retenue.

En effet, nous concluons la précédente section, avec l'idée que les démarches d'aide aux choix expérimentés en aménagement du territoire étaient toutes concluantes. Mais, compte tenu des objectifs qui sont inhérents à notre recherche et son inscription dans un temps de la trame de projet, entre la définition du besoin et la rédaction du cahier des charges, l'étape de conception préliminaire, ces outils, pris isolément, ne permettaient pas de faire émerger un éventail de solutions et ensuite de favoriser l'acceptabilité du projet.

C'est pourquoi, nous proposons de recourir à une démarche hybride. Cette démarche est inductive, elle se compose d'une démarche préalable d'analyse multicritères des systèmes territoriaux d'accueil, d'une approche conception dite de projet, qui permettra de dégager des stratégies d'aménagements possibles et enfin une simulation multi-agents permettra d'accompagner les acteurs du système de projet dans le choix de la meilleure stratégie possible.

Cette section s'articule en quatre parties. D'abord nous mettons en évidence l'inscription de la démarche selon une approche nécessairement systémique. Ensuite, nous présentons la démarche en trois points :

- ce que nous proposons d'appeler « l'approche territoire », c'est-à-dire celle conduisant à l'évaluation des systèmes territoriaux,
- ce que nous proposons d'appeler « l'approche projet », qui à partir de la capitalisation de l'expérience des précédents projets, s'intéresse à l'émergence de stratégies alternatives,
- ce que nous proposons d'appeler « l'approche agent », qui propose l'accompagnement à la décision par représentation logicielle des interactions entre acteurs face aux différentes stratégies.

1. UNE DEMARCHE SYSTEMIQUE

Comme préalable, nous inscrivons la démarche dans une logique de complexité, elle se veut globale et multidimensionnelle :

- **Globale**, en cherchant à restituer la complexité du système étudié : il s'agit de proposer une évaluation du territoire dépassant les caractéristiques économiques, sociales et écologiques. L'approche est anthropocentrée, elle s'intéresse aux jeux des relations et interrelations systémiques, aux réseaux, aux intérêts. Elle favorise l'appropriation de la démarche par les acteurs eux-mêmes. L'approche systémique s'impose comme un paradigme capable de guider l'approche et la compréhension des systèmes complexes et comme préalable à des démarches de modélisation plus avancées (Moine, 2005).
- **Multidimensionnelle**, en considérant que le système étudié est le fruit de son héritage : le territoire est formaté et assujéti à ses règles. Ensuite, le travail appréhende le présent et les différents systèmes qui le composent en fonction desquels seront déterminés les différents scénarios (Rolland-May, 2000).

La démarche proposée est inspirée de trois familles de travaux : des approches d'évaluation de l'existant, une approche inspirée de la résolution des contradictions et une approche issue des travaux sur l'intégration de modèles de simulation dans l'aide à la décision collective (Holling, 1978). Plus précisément, elle s'inspire des travaux de simulation de la complexité basée sur les multi-agents. De nombreux exemples de systèmes multi-agent existent ou sont en phase de mise au point pour modéliser les interactions et les représentations dans différents cas de gestion de ressources renouvelables, de l'espace et de biens en propriété commune, par exemple.

Le but attendu de cette démarche est d'établir un modèle (c'est-à-dire, un ensemble de comportements applicables à certaines entités mises en jeu) représentant le système de projet par rapport aux conditions spécifiques du système territorial d'accueil et des systèmes territoriaux qui l'influencent.

1.1. Retour sur une démarche nécessairement systémique

Le mot système provient du grec σύστημα (sustêma) qui signifie ensemble. En conséquence, le premier concept définissant le système est l'ensemble.

Lorsqu'en 1975, Joel De Rosnay définissait l'approche globale, il soulignait le fait que l'approche systémique n'était pas une idée neuve et qu'il ne s'agissait pas d'une science mais d'une méthodologie transdisciplinaire : « Ce qui est neuf, c'est l'intégration des disciplines qui se réalise autour d'elle. (...) Il ne faut pas la considérer comme une science, une théorie, une discipline, mais comme une nouvelle méthodologie, permettant de rassembler et d'organiser les connaissances en vue d'une plus grande efficacité de l'action. » En conception et/ou en aménagement du territoire, l'approche systémique s'impose d'elle-même, en ce sens où elle permet d'intégrer différents enjeux sans les dissocier dans leur traitement. L'ensemble des outils présentés dans la quatrième et précédente section de ce chapitre traite tous de système dans ce sens où aucun d'entre eux ne permet de dissocier un ensemble d'éléments, en relations et interrelations, de leur but.

De Rosnay souligne le caractère incomplet ou trop général, des multiples définitions de l'approche systémique, c'est notamment le cas de la définition la plus courante : « un système est un ensemble d'éléments en interaction ». Pour l'auteur, il s'agit de « dégager des invariants, c'est-à-dire des principes généraux, structuraux et fonctionnels, pouvant s'appliquer aussi bien à un système qu'à un autre. Grâce à ces principes, il devient possible d'organiser les connaissances en modèles plus facilement communicables. Puis d'utiliser certains de ces modèles dans la réflexion et dans l'action.

En conception de projet d'aménagement du territoire, l'approche systémique est un moyen de dégager des principes de fonctionnement du territoire selon un objectif d'élaboration de stratégies de projet compatibles à l'espace et aux représentations des acteurs de cet espace. L'objectif de l'approche systémique peut être opérationnelle.

L'approche systémique a pour nous deux aspects complémentaires : permettre l'organisation des connaissances et rendre l'action plus efficace.

1.2 Les principes de l'approche systémique

Pour De Rosnay, l'approche systémique dépasse et englobe l'approche cybernétique, qui a pour « but principal l'étude des régulations chez les organismes vivants et les machines . Elle se distingue de la théorie générale des systèmes, dont le but ultime consiste à décrire et à englober, dans un formalisme mathématique, l'ensemble des systèmes rencontrés dans la nature. Elle s'écarte également de l'analyse de système. Cette méthode ne représente qu'un des outils de l'approche systémique. Prise isolément, elle conduit à la réduction d'un système en ses composants et en interactions élémentaires. Enfin, l'approche systémique n'a rien à voir avec une approche systématique qui consiste à aborder un problème ou à effectuer une série d'actions de manière séquentielle (une chose après l'autre), détaillée, ne laissant rien au hasard et n'oubliant aucun élément. »

1.2.1 Définition du système

Un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but (De Rosnay, 1975). C'est un ensemble d'unités en interrelations mutuelles (Von Bertalanffy, 1968). C'est un ensemble d'éléments liés par un ensemble de relations (J. Lesourne, 1976). Il est caractérisé par le fait que l'on sait distinguer ce qui lui appartient de ce qui ne lui appartient pas. C'est un objet complexe, formé de composants distincts reliés entre eux par un nombre de relations (J. Ladrière, 1996). Le système est complexe, organisé autour de relations et d'interrelations : C'est une « unité globale organisée d'inter-relations entre éléments, actions ou individus. » (Morin, 1977). Pour De Saussure, le système est une totalité organisée, faite d'éléments solidaires ne pouvant être définis que les uns par rapport aux autres en fonction de leur place dans cette totalité (De Saussure, 1916). Il est composé de boucles de rétroactions : « Des variables, générées par l'environnement, agissent sur le comportement du système qui, à son tour, réagit sur cet environnement. Un système réel est une combinaison de un ou plusieurs éléments structurels inter-reliés tels que : les états d'un élément sont influencés par ses propres états et ceux des autres éléments » (De Rosnay, 1975).

1.2.2 Les attributs du système

De ces différentes définitions ressortent les attributs suivants (que nous avons choisis d'illustrer à partir du cas du système de projet et du système territorial) :

- multiplicité des éléments ou composants (ce sont tous les aspects du système de projet ancré dans le système territorial qu'il convient de prendre en compte : biophysique, humain, technique et infrastructurel) ;
- complexité : ces éléments ou composants étant nombreux, l'ensemble qu'ils constituent est complexe ;
- totalité (unité globale) organisée d'éléments (le système de projet doit être appréhendé dans tous ses aspects, autrement dit dans sa totalité) ;
- interrelations entre les éléments (les éléments ou composants formant le système de projet ne sont pas indépendants les uns des autres ; ils sont en interrelations ; exemple : interrelations entre système de production, système de transport, bassin de vie...) ;
- interaction entre les éléments (non seulement les composants sont en interrelations mais ils sont en interactions ; ils agissent les uns sur les autres ; nous avons affaire à des systèmes interactifs ; exemple : éco-systèmes, usages, projets, régulateurs, loisirs, navigation) ;
- dynamique et évolution : l'ensemble organisé évolue (le système de projet n'est pas figé dans l'immobilisme; il évolue en fonction de facteurs internes et externes; le système de projet a pour objectif de se concrétiser ou de se matérialiser grâce à la réalisation de l'infrastructure).

Enfin, un système est une source potentielle de données (Zeigler, 2000). Le système est supposé être contrôlable et/ou observable.

1.3 Le modèle du système

« Un modèle M d'un système S pour une expérimentation E est toute chose à laquelle on peut appliquer E pour répondre à des questions concernant S » (Minsky, 1968).

Un modèle est une forme intelligible d'un système construit pour permettre de trouver une réponse à un problème précis. Un modèle est une abstraction d'un système, modélisé sous la forme d'un ensemble de faits construits dans une intention particulière. Un modèle doit

pouvoir être utilisé pour répondre à des questions sur le système modélisé. Un système muni d'un schéma d'expérimentation est donc déjà un modèle.

Il existe de multiples significations attribuées au mot « modèle ». Un modèle peut être conçu à partir d'une représentation physique, mathématique, ou logique afin de reproduire un système, une entité, un phénomène, ou un processus. La définition du modèle détient, selon Zacharewicz, pour avantages de reposer sur une base mathématique formelle et se base sur une sémantique clairement définie que chacun peut comprendre de façon non équivoque (Zacharewicz, 2006).

D'un point de vue général, un modèle est une spécification d'un système réel ou virtuel. La relation de modélisation entre le système réel et le modèle définit les parties du système à représenter et comment elles le seront.

Par ailleurs, la construction de modèles suppose des hypothèses simplificatrices provenant de plusieurs facteurs : choix du modélisateur, connaissance partielle du système, limitation de l'outil de modélisation. Ces hypothèses permettent de garder à l'esprit la différence entre le système et le modèle.

Conclusion de partie

Raisonnement en termes de système constitue une approche particulièrement pertinente pour l'analyse d'un projet d'aménagement du territoire dans la mesure où elle permet de reconstituer la chaîne des réactions et des décisions entre les différents systèmes interagissant.

L'approche systémique constitue pour nous un mécanisme de raisonnement globale, une éthique de la pensée, c'est pourquoi il était important d'y revenir. C'est avec ses mots, ses codes terminologiques que nous abordons l'élaboration de notre propre démarche.

2. L'APPROCHE TERRITOIRE

L'objectif de cette partie est de poser les objectifs de ce que doit permettre « l'approche territoire ». La démarche retenue devra permettre au système de projet de construire de la connaissance sur le système territorial, en l'évaluant.

Le système territorial étant considéré ici comme un SES, c'est-à-dire un système éco-sociologique.

2.1 Construire la connaissance sur les systèmes éco-sociologiques

L'approche systémique permet ainsi d'associer dans l'analyse deux composantes régulièrement opposées : la nature et la société, pour montrer leur interdépendance et leur réciprocité. Ce type de raisonnement rejoint les travaux sur les SES (systèmes éco-sociologiques) qui correspondent à des systèmes intégrés couplant les sociétés et la nature (Liu et al., 2007), ce qui vise finalement à redéfinir les écosystèmes en considérant explicitement l'ensemble des acteurs, en intégrant donc l'homme comme une composante active de l'éco-système (Lagadeug Y. Chenorkian R., 2009) (Folke C., 2007).

Par conséquent, le système de projet peut être lu comme un système complexe, qui intègre une grande variété de phénomènes physiques et humains, dont les interactions construisent un système non-épuisable par une démarche analytique classique (Maby, 2000).

Aménager un territoire au moyen d'un projet d'ampleur comme l'installation d'un port, conditionne nécessairement la notion d'évaluation.

2.2 Évaluer les systèmes territoriaux susceptibles d'accueillir le projet

Évaluer un projet, connaître sa compatibilité avec le territoire qui lui sert de support, mettre en avant les atouts de connectivité aux réseaux, prévoir l'adéquation avec les différents enjeux et échelles spatiales, ce sont autant de points qui conduisent à inscrire le sujet selon une approche d'évaluation. En effet, tant dans les domaines économiques, sociaux, politiques, environnementaux, que dans les domaines de la santé, partout où des décisions stratégiques se prennent et où des actions sont menées, s'impose la nécessité d'appuyer toute démarche stratégique, tout projet d'action, d'une approche évaluative multicritères (Mermet, 1992), (Rolland-May, 2000).

L'application industrielle de cette thèse correspond à l'étude d'un système complexe dont la condition de la recherche se fait selon un prérequis ou une exigence d'évaluation. En effet, toute réflexion sur les stratégies de gestion se réfère à la densité des domaines de connaissances touchées et à la richesse des informations disponibles : imbrications des aspects économiques, juridiques, environnementaux, sociologiques voire psychologiques. « Le système territorial, objet de l'évaluation est imprécis et/ou incertain, car, d'une part l'espace géographique est imprécis et/ou incertain, d'autre part les connaissances relatives à cet espace le sont également » (Rolland-May, 2000).

L'action territoriale impose de plus en plus une démarche d'évaluation tant du territoire sur lequel le système de projet intervient, que sur le projet lui-même. Les objectifs de cette évaluation sont d'éviter, au départ de la réflexion et au moment de la conception de l'action, les erreurs de plus en plus coûteuses en termes de ressources (évaluation ex-ante), et de minimiser les écarts entre les actions prévues et les actions en cours (évaluation de suivi), que pour apprécier les résultats obtenus par rapport aux objectifs fixés et aux résultats attendus (évaluation ex-post) (Rolland-May, 2000).

Conclusion de partie

L'objectif de la démarche est de caractériser le système territorial susceptible d'accueillir le projet d'aménagement. Il s'agit de proposer aux décideurs un modèle du territoire restituant l'ensemble des composantes sociales, économiques et écologiques, dans le but de confronter ce modèle à différentes stratégies d'aménagement possibles. Dans la partie suivante nous nous intéresserons aux démarches à mettre en œuvre pour favoriser l'émergence de projets alternatifs.

3. L'APPROCHE AGENT

Le deuxième point de la démarche correspond à l'accompagnement des acteurs du système de projet dans le choix de stratégies. Il s'agit de permettre l'appropriation par les acteurs des outils de connaissances (approche territoire) et de résolution de problèmes (approche projet) et de créer une configuration favorable à la discussion, dans l'objectif de décider. Cette dernière étape met en relation les connaissances sur le territoire et les stratégies élaborées,

elle permet une visualisation des stratégies spatialement, mais surtout elle permet une simulation de la réaction des acteurs en fonction des différentes stratégies.

Pour ce faire, nous proposons de recourir à la simulation multi-agents dont le système de calcul obéit à des instructions pour exécuter un modèle et en produire son comportement (Zeigler, 2000). Les modèles multi-agents peuvent être développés pour faire réagir les différents acteurs du système de projet à la dynamique probable du système territorial sous l'effet du développement de nouvelles zones portuaires ou de l'absence de leur consolidation voire de leur disparition. Afin de stimuler l'émergence des points de vue au regard de la compatibilité entre stratégies possibles et acteurs et selon une volonté d'accompagner la gestion concertée du territoire, l'outil de simulation est construit pour restituer la complexité de l'espace et des acteurs qui l'occupe (grâce à l'approche territoire) et évolue en fonction des stratégies (obtenues grâce à l'approche projet).

Dans cette démarche d'accompagnement, la modélisation peut être utilisée de trois façons :

- en tant que support pédagogique pour faire prendre conscience du problème de la congestion de l'espace et de la concurrence entre les usages, mais aussi l'importance de la préservation de l'environnement ;
- en tant qu'outil de médiation entre les partenaires ;
- en tant qu'outil d'aide à la décision concerté pour trier les scénarios d'aménagement.

Conclusion de partie

L'approche agent consiste à représenter des comportements dans l'espace au regard de stratégies d'aménagement possible, afin de mettre en lumière les avantages et inconvénients d'une stratégie. Le recours aux systèmes multi-agents pour accompagner la prise de décision a été développé et testé dans les domaines de la gestion des espaces naturels (d'Aquino et Al., 2003) (Etienne et al., 2003) (Etienne et Al., 2005) ou de l'aménagement forestier (Purnomo et Vanclay, 2003).

4. L'APPROCHE PROJET

En logique d'aménagement du territoire, ce qui peut être considéré par des acteurs comme un « handicap spatial » doit trouver une solution technique pour y pallier et ainsi soit gommer le handicap, soit en faire un atout. La recherche de la solution est souvent influencée par ce que nous avons nommé la conception instinctive. Il s'agit pour nous d'aider à rompre cette logique et de travailler au niveau du binôme élus-techniciens, à l'élaboration d'un éventail de solution.

4.1 Rompre avec la stratégie pré-existante : destruction, aménagement, compensation

Pour déterminer quelles sont les solutions permettant soit de pallier à cet handicap soit de valoriser cette ressource les élus sont entourés de spécialistes capables de trouver un moyen pour atteindre l'objectif. Les techniciens ont alors la charge d'imaginer une solution pour résoudre le problème. Sur le plan méthodologique, cette approche s'appuie sur les méthodes d'essais et erreurs telles que le brainstorming (Osborn, 1959, In Maranzana 2009), l'analyse morphologique, la synectique (Gordon, 1965 In Maranzana 2009), les associations forcées, etc. Ces méthodes peu contraignantes ont pour objectif de permettre aux différentes pistes porteuses de la solution d'être explorées. Pour Maranzana, cette prolifération d'idées est à la fois le plus gros avantage et le plus gros inconvénient de ces méthodes. « En effet, plus la quantité d'idées générées est importante, plus il y a de chances de trouver une solution au problème ». Cependant en aménagement du territoire, l'éventail de solutions possibles est relativement limité. De plus le besoin d'innover dans la définition des besoins n'est pas ressenti par les acteurs initiateurs et porteurs de projet dans la mesure où ces acteurs disposent d'une solution pré-supposée : l'objectif est de valoriser d'un point de vue commercial la ressource en eau, la solution est l'implantation d'un port. Ceci signifie, qu'il ne s'agit pas d'être inventif sur des alternatives au port mais sur la façon de faire un port, c'est donc sur l'élaboration de stratégie qu'il s'agit de proposer une démarche permettant de situer la stratégie classique « destruction, transformation, compensation ».

4.2 Recourir à la théorie de l'innovation

L'idée que nous cherchons à développer dans cette approche est de recourir à un formalisme des projets passés, réussis ou non et de les positionner par rapport à la définition des besoins. Pour cela nous proposons de recourir à la TRIZ, que nous présentons succinctement ci-dessous et dont l'objectif général est d'aider les inventeurs quand ils rencontrent des problèmes techniques en leur fournissant un accès facile et efficace aux expériences et connaissances du passé. Comme le rappelle Orloff, TRIZ est une théorie qualitative et s'éloigne en cela des approches quantitatives ou axiomatiques (Orloff, 2003). De par, son approche « qualitative », la TRIZ en tant que mécanisme de raisonnement, nous paraît particulièrement pertinente pour nous aider à une meilleure redéfinition du besoin.

L'approche générale de la TRIZ dont l'acronyme russe signifie *Théorie de Résolution des Problèmes Inventifs* propose une succession d'étapes qui permet de construire en parallèle la définition du problème et sa solution. La solution est construite au fur et à mesure de l'avancement du processus de résolution de problème. Selon Altshuller, le principal avantage de cette théorie réside dans sa capacité à cibler le cœur du problème, à restreindre rapidement la zone de recherche de solutions et à apporter des éléments de résolution. Il formule ainsi trois postulats :

1. Le postulat des lois objectives de l'évolution des systèmes techniques

Les systèmes techniques n'évoluent pas au hasard, mais **selon des lois d'évolution objectives sur lesquelles l'action humaine ne peut pas interférer** (Morin, 2004). Les travaux d'Altshuller ont formulé 8 lois objectives (Altshuller, 1975; Salamatov, 1996). Ces lois ont permis d'élaborer les standards de construction de solutions pour des problèmes techniques.

2. Le postulat de la contradiction

Les systèmes techniques n'évoluent pas au hasard, mais **dans le sens de résolution des contradictions**. Ainsi, pour que le système puisse passer à un niveau supérieur de son existence, il est nécessaire de formuler le problème bloquant sous forme d'une ou de plusieurs contradictions et de les surmonter. La contradiction est une forme canonique de représentation des problèmes.

3. Le postulat de la situation spécifique

Il est nécessaire de tenir compte des particularités de la situation afin d'intégrer ces informations dans le processus de résolution du problème dès son début et d'obtenir une solution efficace. **La situation spécifique à chaque situation est aussi importante que la situation globale dans la logique de résolution de problème.** La connaissance de particularités d'une situation problématique permet d'identifier des contraintes et des opportunités propres à ce problème et ainsi de réduire le champ de recherche de solutions afin de construire une solution bien adaptée au contexte.

Conclusion de partie

L'approche permet de mettre en lumière des contradictions liées à la gestion actuelle des projets mais aussi des contradictions inhérentes aux projets à atteindre par les porteurs de projet au sein du système de projet d'aménagement. La résolution des contradictions doit permettre l'émergence de stratégies d'aménagement (Dubois, 2005) (Gartiser, 2005).

CONCLUSION DE SECTION

L'objectif ciblé de la recherche est d'établir un système d'aide à la décision multicritères, permettant de rompre avec les solutions préconçues et d'adopter une meilleure gouvernance du projet. Afin de répondre à la problématique industrielle qui est l'objectif d'aménagement du système territorial autour du port nous proposons une démarche en trois temps : l'approche territoire, l'approche projet et l'approche agents.

CHAPITRE 3 :

**DIAGNOSTIC DES PROBLEMES D'AMENAGEMENTS
D'INFRASTRUCTURES**

INTRODUCTION

Le deuxième chapitre de la thèse s'est intéressé à la manière dont, au travers de la littérature, les chercheurs appréhendaient l'action sur le système de projet et plus particulièrement comment avec leurs outils, ils peuvent apporter au système de projet des éléments d'aide à la décision.

Le troisième chapitre de la thèse s'intéresse à la notion de diagnostic comme premier élément de construction à la recherche de solutions pour les aménagements portuaires en milieux écologiquement sensibles.

Pour Denise Pumain (Pumain, 2003) « au cours des trente dernières années, des avancées des théories physiques de l'auto-organisation, des théories de l'évolution du vivant ou des systèmes cognitifs adaptatifs ont renouvelé notre conception de la dynamique des systèmes, en interrogeant notamment les conditions d'émergence de la nouveauté (Prigogine, 1979) (Haken, 1977) (Jeannerod, 2002) (Prochiantz, 2001) (Luhman, 1999) ». Le système de projet classique doit se concentrer sur ses conditions de production voir d'émergence.

Le système de projet, dans sa forme actuelle, doit, pour survivre à la pression que représentent les contraintes environnementales et sociales, trouver un nouvel équilibre et pourquoi pas intégrer de nouvelles pratiques, qui peuvent se traduire, par des étapes intermédiaires ou par l'ouverture du système décisionnel du projet.

Selon nous, proposer une démarche de conception préliminaire intégrant les aspects environnementaux et sociaux pour l'installation d'infrastructures en milieux sensibles, c'est faire appel à des concepts liés à la fois au domaine de la conception et de l'intelligence territoriale. C'est pourquoi, notre contribution doit aller au-delà de la recherche de zones d'accueil du projet. Il s'agit pour nous de reformuler le besoin, de mettre en avant les contradictions systémiques liées à ces besoins et de proposer des stratégies de solutions acceptables au regard des critères du développement durable.

Ce troisième chapitre explicite la démarche visant à rétablir l'équilibre au sein du système de projet. Dans ce chapitre, il s'agit de présenter, étayer et expliciter l'élaboration de cette démarche selon un premier objectif de diagnostic du système de projet. Le quatrième chapitre sera quant à lui consacré à l'élaboration des stratégies d'aménagement. Par

conséquent la démarche présentée à une double vocation : améliorer le diagnostic, c'est-à-dire la connaissance du problème et aider à le résoudre.

Ce troisième chapitre intitulé « diagnostic des problèmes d'aménagement d'infrastructures » s'intéresse à trois points :

- il pose les limites de la trame du système de projet d'aménagement actuel et les objectifs d'amélioration que nous proposons au regard de la capitalisation des expériences passées (section 1),
- il établit un diagnostic des contradictions inhérentes au système de projet passé (section 2),
- enfin il propose au porteur du système de projet, que nous nommons processeur, un modèle d'approche des structures du territoire afin de favoriser la cohérence entre le projet proposé et le territoire impacté (section 3).

Enfin ce chapitre est précédé d'un encart dont le but est de faire le point sur l'ensemble des notions de système que nous avons évoquées jusqu'à maintenant.

Il s'agit de manière plus générale de convaincre le lecteur et le praticien du système de projet de la nécessité d'intégrer au système de projet la connaissance sur le territoire autant que les savoirs techniques qui permettent l'élaboration du projet.

Encart 2 : Utilisation de la notion de système (typologie)

Depuis le second chapitre, la sémantique utilisée a volontairement glissé, pour se stabiliser sur les champs de la systémique. Nous avons fréquemment évoqué la notion de système la qualifiant différemment selon nos besoins. Successivement, nous avons évoqué le système de projet, le système d'acteurs, les systèmes portuaires, le système d'agglomération.... Certaines de ces associations nominales ont été définies, d'autres ne l'ont pas été. Nous proposons de revenir sur ces différentes associations nominatives, d'en donner ou d'en rappeler les définitions et d'en distinguer les concepts qui entrent dans la construction du modèle d'élaboration de stratégies d'aménagements alternatives²⁰.

Nous proposons les définitions suivantes des notions reprenant le terme de système :

Système de valeurs : objectif de valeurs, dont le tout constitue un indicateur global d'une tendance, d'une éthique, plus explicite que la somme des indicateurs.

Système politique : objectif de règles régissant la vie publique d'une organisation sociale et conduisant à la prise de décision.

Système de peuplement : système à composantes humaines, conquérant d'un espace

Ensuite, nous proposons de rappeler les définitions déjà proposées pour les concepts systémiques qui nous intéressent :

Système de projet : un ensemble complexe d'objectifs plus ou moins hiérarchisés et non dépourvus de contradictions, susceptibles d'évolution.

Système décisionnel : ensemble complexe d'acteurs organisés en fonction d'un pouvoir décisionnel officiel ou officieux.

Système territorial : considéré comme un système complexe dont la dynamique résulte de la boucle de rétroaction entre un ensemble d'acteurs et l'espace géographique qu'ils utilisent, aménagent et gèrent (Moine, 2005).

Système de transport : objectif actif de permettant un déplacement ou un acheminement de personne ou de marchandises, il est doté de capacité d'organisation, de développement, il est composé d'éléments physique (infrastructures), de services et d'acteurs.

SECTION 1. DIAGNOSTIC PREALABLE DU SYSTEME DE PROJET : CE QUE NE PERMET PAS LA TRAME ACTUELLE DU PROJET
--

La première section de ce troisième chapitre s'intéresse au diagnostic préalable du système de projet en abordant les logiques systémiques englobées dans le système de projet et qui toutes se rencontrent, se télescopent et se territorialisent à l'échelle du système local.

L'idée est de montrer la nécessité de faire évoluer le système de projet classique sur la manière dont il aborde le problème (la clé d'entrée du système de projet est l'objet d'infrastructure et non pas son objectif) et d'y coupler une entrée « système territorial » dès la phase de conception préliminaire. Le système territorial étant le milieu récepteur de l'objet élaboré par le système de projet. Le produit, le résultat du système de projet, se distinguera du produit du système de projet classique de par son intégration dans les logiques du système territorial, sa prise en compte des écosystèmes locaux et pourra être innovant.

La section s'organise en trois parties :

- la première partie s'intéresse au système de projet en tant qu'intégrateur de logiques de systèmes autour desquelles il évolue ;
- la seconde partie pose les limites de l'intégration de ces logiques pour la trame de projet classique ;
- la troisième partie constitue notre contribution, elle s'intéresse à la conception préliminaire d'une pluralité de stratégie d'aménagement.

1. LE SYSTEME DE PROJET COMME SYSTEME ENGLOBANT DES LOGIQUES DIFFERENCIEES

À plusieurs reprises, nous avons fait références aux antécédents de conflits d'aménagement qui limitent les possibilités de concrétisation du système de projet. Dans ce troisième chapitre, nous nous intéressons aux mécanismes des conflits antérieurs afin d'établir un diagnostic des échecs ou des difficultés, dans le but de capitaliser l'expérience au sein du système de projet actuel.

Selon nous, ces antécédents s'expliquent par les difficultés de gestion au sein du système de projet classique de la rencontre entre des enjeux globaux antagonistes à une échelle locale. Autrement dit, différentes logiques systémiques s'affrontent dans le système de projet et c'est de l'affrontement entre les différentes logiques systémiques que naissent d'une part, les objectifs portés par le système de projet et, d'autre part, l'incompréhension, le désaccord qui conduisent localement à remettre en cause l'objet produit par le système de projet. En effet, nous soutenons que l'objectif individuel des différents systèmes qui interfèrent dans le système de projet évolue et se localise à l'échelle locale. Ce phénomène pouvant empêcher, lorsqu'une logique systémique prend le dessus sur d'autres, l'aboutissement du système de projet.

Cette partie s'organise en deux points : D'abord, nous verrons comment le système de projet joue un rôle « intégrateur » de logiques issues des différents systèmes qui l'entourent et au-delà du système territorial sur lequel le système territorial doit impacter. Ensuite nous nous intéresserons à la concrétisation des objectifs par le système de projet et à leurs effets sur le système territorial.

1.1 L'objectif « intégrateur » du système de projet

Le contexte local, écologiquement fragile pèse sur la réalisation de l'objet d'aménagement. Pourtant, le système de projet doit composer avec d'autres logiques systémiques, appartenant à des super-systèmes, lesquels sont hétérogènes et dont la matérialisation dans l'espace se fait de manière diffuse et réticulaire.

Le système de projet doit composer avec :

- Le super-système *commerce globalisé*, qui est en quelque sorte, le système qui passe la commande de l'aménagement, il attend du système de projet un nouveau support pour appuyer son réseau d'échanges de flux marchand.
- Le super-système *système de villes* est conditionné par des logiques de peuplements, entraînant des pratiques de consommation de biens et d'espace. Le système de projet portuaire répond à un besoin du *système de villes* de se connecter au super-système *commerce globalisé*.
- La traduction spatiale des logiques induites par les systèmes *commerce globalisé* et *système de villes* façonne l'espace, lequel espace dépend du super-système fluvial rhénan de l'aménagement futur.

Le système de projet doit intégrer des logiques dictées par des super-systèmes exogènes et qui, à des niveaux d'échelles inférieurs sont des composantes du système de projet.

L'intégration de ces logiques par le système de projet, se matérialise dans les faits par la réalisation d'un dossier d'avant-projet contenant l'ensemble des objectifs de l'ouvrage, les contraintes qui pèsent sur sa réalisation et les plans mis en œuvre pour le mettre en œuvre. Ce dossier est soumis à autorisation auprès des services compétents et par ce biais à l'approbation de la société. Le dossier d'avant-projet donne une vision prospective de ce que devrait être l'aménagement une fois réalisé, il précise aussi en quoi, l'aménagement contribue à rendre service à la société, mais en aucune manière son but est d'éclaircir les stratégies, les enjeux qui émanent des relations entre les super-systèmes présentés ci-dessus.

Dans les faits, la « production du système » de projet, c'est-à-dire, le dossier technique présentant le projet d'aménagement est évalué par la société à qui il est soumis et qui juge de sa conformité aux règles en vigueur et le cas échéant de son utilité publique. En cas de non-conformité de l'objet aux règles, celui-ci doit être modifié.

D'un point de vue technique, ce va et vient entre le projet tel qu'il est soumis à la société et les avis que celle-ci émet correspond à des boucles rétroactives au sein du système de projet. Les rétroactions induisent des interactions nouvelles entre acteurs, conduisent à des coûts supplémentaires et ralentissent le temps du système de projet.

D'un point de vue systémique, c'est précisément le résultat de l'affrontement entre au moins deux logiques systémiques localisées à l'échelle du système territorial et qui peuvent porter atteinte au niveau des écosystèmes locaux qui est le cœur de la problématique. C'est la

localisation du projet qui donne corps au phénomène des conflits d'aménagement. La rencontre entre les différentes logiques systémiques se manifeste également par des difficultés effectives de mise en œuvre dans les règles de la réalisation du projet. Par conséquent, la question de la mise en œuvre d'un projet d'aménagement du territoire semble échapper à des raisonnements rationnels, donc prévisibles, lorsqu'il entre en phase de recherche de d'espaces capables de répondre aux conditions nécessaires à sa réalisation.

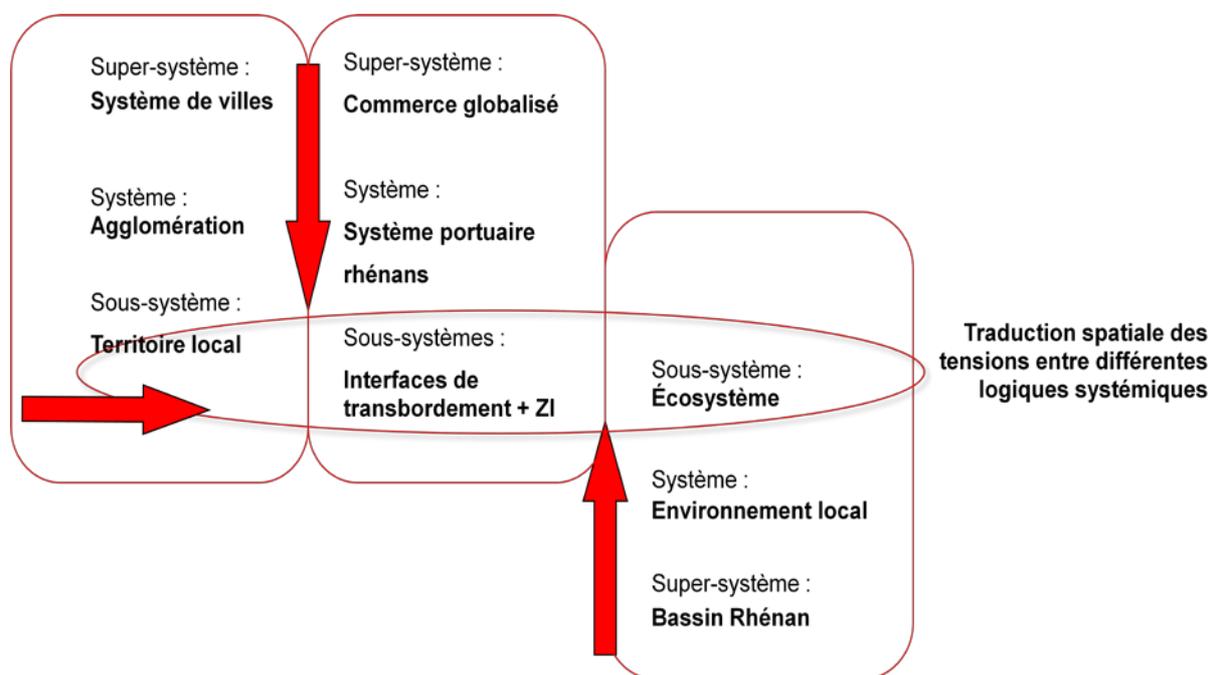
Le système de projet doit intégrer des objectifs, des systèmes au sein desquels, il évolue ou du moins, des objectifs liés aux composantes de ces systèmes. Toutefois, l'objectif du système de projet n'est pas d'aider à la réalisation des différents objectifs mais de parvenir à l'élaboration puis à la concrétisation d'un projet. Le système de projet ne restitue pas les différents objectifs des super-systèmes, mais est sensible à leurs influences et en réintègre une partie (Figure 13).

Par conséquent, à l'échelle locale, le système de projet intérioriserait les objectifs d'au moins trois super-systèmes. Et plus précisément des objectifs portés par certains des sous-systèmes. En effet, on considère que chaque super-système est divisé en systèmes, lesquels sont eux mêmes décomposables en systèmes, sous-systèmes²¹. Les trois niveaux de systèmes sont :

- le système de port localisé interagissant avec son environnement comme un hub entre le réseau fluvial et le réseau terrestre et dont l'objectif est de favoriser le passage, la transformation et la redistribution de la marchandise ;
- le système territorial local dont l'objectif est de permettre le développement de son économie et d'assurer par effet induit le maintien des populations sur place voire d'être par ce biais un territoire attractif ;
- le système environnement et écosystèmes qui est un système dont la nature sera transformée par la mise en œuvre du projet.

²¹ Par exemple, le super-système commerce globalisé, se décline en système routes (l'ensemble du réseau permettant la circulation des marchandises sur terre) et en système ports fluviale. Le système port fluvial est décomposable en sous-système site portuaire, lequel se décompose à son tour en différentes zones.

Figure 13 : Logiques d'affrontements des systèmes localisés



Par conséquent, le système de projet a vocation d'intégrer différentes logiques systémiques et de les valoriser au sein d'un projet capable d'aider à accomplir les objectifs propres à chaque système et influencés par les différents méta-systèmes desquels ils dépendent.

1.2 La concrétisation des objectifs du système de projet : la localisation comme vecteur d'affrontement entre les composantes du système

Le système de projet a pour objectifs la formalisation de l'objet d'aménagement ainsi que la désignation de sa localisation. Ces objectifs correspondent à des étapes dans le processus de

projet : le choix de la stratégie, puis la recherche de zones susceptibles d'accueillir le projet. Lorsque le système de projet se recentre sur la recherche de zones, d'espaces, de terrains susceptibles d'accueillir le projet, le système échange de l'information avec son environnement et en particulier avec le système territorial local afin de récolter des informations nécessaires à son implantation et d'interagir avec les décideurs.

Par cette action, le système de projet s'ouvre de fait à des non-spécialistes, il communique avec les systèmes en termes d'objet d'aménagement et cherche à convaincre, à faire adhérer à son objectif des systèmes avec lesquels il compose déjà dans l'élaboration de son objet. C'est bien l'information émise par le système de projet quant à la localisation de l'objet qu'il projette de réaliser qui entraîne la formulation du problème d'acceptation.

En effet, la spécialisation de l'objet, autrement dit sa localisation, engendre des échanges d'informations avec des composantes des systèmes qui n'étaient jusqu'à maintenant pas intervenus dans le système de projet. La composante humaine du système territorial local et celle du système de villes se trouvent confrontées à l'irruption d'une logique systémique exogène à savoir le projet d'extension portuaire qui a désormais une localisation. Dès lors chaque système entre en négociation, c'est-à-dire échange des informations avec les autres, afin de préserver sa situation d'équilibre, c'est-à-dire son intégralité ou le maximum de la qualité de son fonctionnement actuel. C'est cette situation de menace d'un système sur un autre qui est le terreau du conflit d'aménagement. Le conflit est tout d'abord l'occasion pour des individus considérés sous leurs statuts de résidents, de se réunir afin de faire émerger une portion commune d'espace vécu que chacun cherche à défendre (Lecourt, 2005). La communication émise par le système de projet autour de l'objet qu'il a conçu pénètre au cœur des systèmes territorialisés, comme le système des villes ou le système fluvial et contribue à renforcer le sentiment d'appartenance des populations à un territoire. Selon Lecourt, la communication autour du projet souligne un territoire commun à un groupe social qui voit ainsi son identité se renforcer devant la menace du projet d'aménagement (composante identitaire ou un passé en matière de contestation).

Conclusion de partie

La première idée est que le système de projet doit raisonner à un niveau de système supérieur, pour ouvrir le champ des solutions possibles, une des clés pour atteindre cet

objectif est que le porteur de projet, le processeur, raisonne par objectif à atteindre et non plus par infrastructure à réaliser.

Ensuite, le système de projet doit intégrer les logiques des systèmes qu'il englobe. Cette intégration doit se faire sur deux plans : l'amélioration des connaissances et des enjeux des systèmes territoriaux locaux et l'ouverture du système décisionnel à des acteurs représentant les différentes composantes des systèmes locaux.

Ces deux recommandations devraient influencer favorablement le système de projet.

2. LES LIMITES DE LA TRAME DE PROJET ACTUELLE

Pour pouvoir mettre en application les recommandations proposées ci-dessus, il est nécessaire d'instaurer une remise en cause du système de projet actuel. Pour réaliser ce projet, nous proposons une réflexion sur les motivations et l'articulation des différentes étapes de la conception du projet d'aménagement.

2.1 La trame classique de projet : restituer un besoin politique, le traduire en objet technique et permettre son acceptation administrative

Selon nous, la formalisation actuelle du système de projet au travers de la trame est conditionnée selon deux axes :

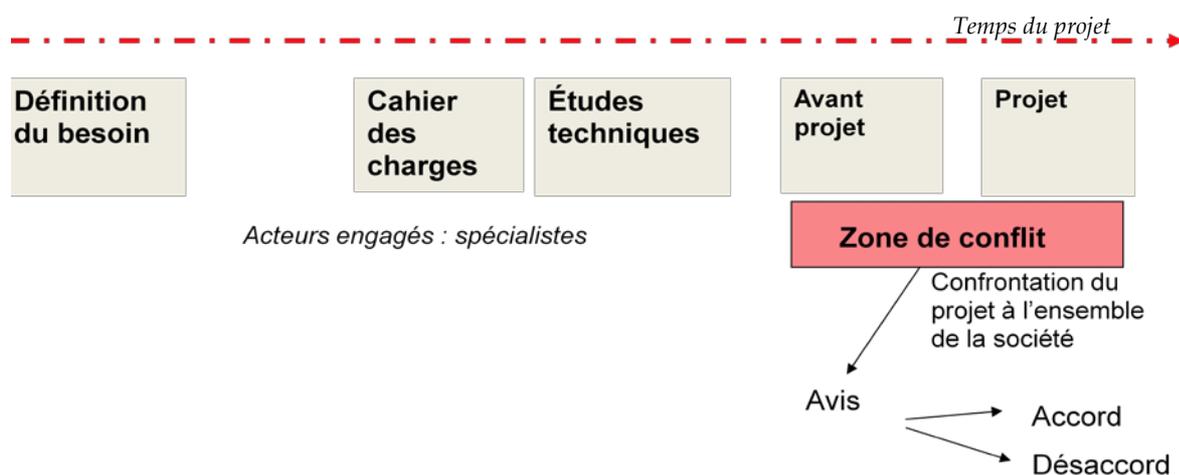
- **l'axe de conception politique et stratégique** qui correspond à l'adéquation entre le besoin et la forme de l'objet envisagé : comment le concepteur conçoit l'objet pour qu'il réponde le mieux possible aux besoins identifiés par les décideurs ?
- **l'axe de conception technique et administratif** qui détermine les conditions de sa réalisation et dont le but est de répondre à la question : comment le concepteur peut mettre en œuvre le projet ?

Ces deux axes se suivent dans la trame de conception du projet : il s'agit de distinguer une phase de définition des besoins et d'élaboration des scénarios puis d'une phase d'affinage correspondant aux possibilités techniques et réglementaires.

L'enjeu est pour le système de projet d'intégrer sur l'« axe de conception politique et stratégique » des logiques exogènes, c'est-à-dire issues des différents systèmes qui composent le projet et de les restituer dans l'élaboration des stratégies d'aménagement. De la même manière, il s'agit d'adapter les stratégies élaborées à une certaine réalité technique, économique et administrative.

La figure 14 présentée ci-dessous propose une lecture linéaire de la trame du projet d'aménagement avant la phase de demande d'autorisation. Elle met en relation étapes et acteurs engagés et isole l'émergence du conflit comme effet induit par l'organisation actuelle du système de projet.

Figure 14 : La trame classique du projet et l'émergence du conflit d'aménagement



2.1.1 L'axe de conception politique et stratégique

Nous proposons le concept d'axe de conception politique et stratégique en référence à l'étape de définition des besoins selon le pré-requis exposé dans les chapitres précédents. Dans ce pré-requis, nous proposons une lecture des décisions des acteurs conditionnés par des imprimings propres en faisant références aux travaux de Morin (Morin, 2004).

En effet, la définition des besoins des acteurs impliqués dans le système de projet est relative à leurs propres imprints. À l'origine du système de projet, les points de vue sur le service que doit rendre l'infrastructure sont motivés par des logiques propres.

Pour appuyer ce raisonnement nous prenons pour exemple les paroles d'un maire d'une commune concernée par le projet porté par le Port Autonome de Strasbourg, pour qui la forme de l'objet retenu doit être celle d'une zone industrielle à haute valeur ajoutée permettant de répondre à un besoin local de main d'œuvre qualifiée.

A contrario, un autre maire, d'une autre commune pour un autre projet d'extension définissait un besoin en termes d'emploi sans qualification pour répondre à un phénomène localisé de chômage selon lui plus important pour les catégories sociales professionnelles peu qualifiées de la population locale.

D'autres logiques sont induites par le comportement d'acteurs politiques, qui établissent leurs choix selon des perceptions individuelles relatives à leurs imprints de citoyens et à leurs imprints d'élus. Ainsi la description du besoin par l' élu local peut être entièrement conditionné par ce mythe, qui convainc l' élu de la nécessité de doter son territoire d'un équipement spécifique.

Pour conclure ce premier point nous touchons du doigt, sans le nommer un problème qui est celui de l'absence d'articulation entre la définition des besoins par des acteurs non-spécialistes, par la conception du projet par des experts et enfin de son évaluation à nouveau par des non-spécialistes. Pour nous il s'agit d'améliorer les relations entre étapes et intervention spécialistes non-spécialistes, mais aussi d'utiliser les stratégies construites pour atténuer les conflits en termes d'information à réinjecter dans le système de projet. Par conséquent, ces exigences peuvent se concilier sous la forme de la conception préliminaire du projet.

2.1.2 L'axe de conception technique et administratif

Sous ce concept, nous distinguons l'ensemble des étapes qui visent à définir les scénarios d'aménagements et les caractéristiques techniques du projet. Ces étapes nommées dans le

schéma ci-dessus études techniques, avant-projet et projet sont en quelques sortes du ressort d'un cercle d'acteurs restreint.

Les acteurs, experts, spécialistes, s'organisent en vue d'une production, le projet qui doit obtenir l'autorisation d'installation de l'objet d'aménagement. L'information est au centre des relations entre ces acteurs. Elle joue un rôle central, c'est le moteur du système de projet. Elle permet à la fois la conception du projet et son accomplissement.

C'est autour de l'information disponible ou l'absence d'information que le produit du système de projet sera évalué, en vue de sa concrétisation. Le système de projet est un ensemble d'informations organisé et partagé entre acteurs et objets qui le composent et qui a pour but de parvenir à une réalisation commune cohérente et dont l'évaluation finale conduira à la concrétisation du projet.

L'évaluation du projet lui-même se fait selon deux axes :

- L'évaluation par rapport à une référence légale,
- L'évaluation par rapport à une représentation.

2.2 La question de l'acceptation sociale repoussée à la fin de la trame du projet

Le conflit se manifeste en fin de « cycle de vie » de la trame du projet.

Sa cause n'est pas due à la trame de projet mais au système de projet. Le conflit traduit un « désaccord » entre les composantes des systèmes englobés dans le système de projet. Dans la configuration classique du système de projet, l'échange d'informations est limité aux acteurs spécialisés, aux experts. Le système de projet ne s'ouvre qu'en fin de cycle de vie pour être soumis au jugement de la société. C'est à cette étape que peut émerger le conflit.

La trame actuelle du projet d'aménagement favorise l'échange d'informations autour du projet lorsque celui-ci arrive à maturité, c'est-à-dire lorsque son évolution dans le système a conduit à en définir, la forme, les caractéristiques et l'implantation de manière précise. L'échange d'information semble être au cœur du système de projet. L'information comme énergie du système de projet revêt également des formes spécifiques à chaque étape et semble être au cœur du problème d'aménagement du territoire. Lors de la phase d'avant-projet et d'élaboration du projet définitif, l'information émise par le système de projet prend une forme spécifique afin de permettre la comparaison entre les caractéristiques du projet et

la législation en vigueur. D'abord l'information prend une forme technique en vue de l'élaboration du design du projet et de ses caractéristiques. Ensuite l'information prend une forme administrative, les informations techniques sont exploitées et explicitées en vue de démontrer leur compatibilité avec les règlements en vigueur. Le système de projet est donc capable de construire différents discours c'est-à-dire qu'il est capable d'adapter l'information émise en fonction du niveau de système auquel il veut communiquer.

La transformation de l'information contenue, utilisée et valorisée par le système de projet au fur et à mesure des étapes de conception conditionne à fois la forme de l'objet envisagé et modifie les relations et interrelations au sein même du système.

Conclusion de partie

L'idée principale dégagée dans cette partie est qu'il y a connivence entre le système de projet et la trame de projet. Dans les faits, l'action engagée sur le système de projet doit conduire à la modification de la trame de projet. Le système de projet porté par un processeur et relayé par un système décisionnel restreint doit mettre en place des mécanismes permettant de récupérer l'énergie dégagée par les porteurs de projet à canaliser le conflit d'aménagement en favorisant de nouvelles boucles rétroactives.

CONCLUSION DE SECTION

La deuxième partie a montré que la conception de projet d'aménagement se fait en fonction de ce qui est permissible par la société et selon le décryptage par les experts des besoins des décideurs politiques et en fonction de leurs propres savoir-faire et compétences.

Pour nous, les conflits sont le résultat, au moment où le système de projet communique sur sa réalisation d'une conception hors du cercle restreint, de l'inquiétude des populations, c'est-à-dire d'une composante du système récepteur, mais aussi les perceptions différenciées d'acteurs impliqués dans la vie des territoires.

L'idée fondatrice de ce travail de recherche est qu'il faut agir sur la trame de projet actuelle pour permettre l'émergence de points de vue et de besoins différenciés dans le processus de

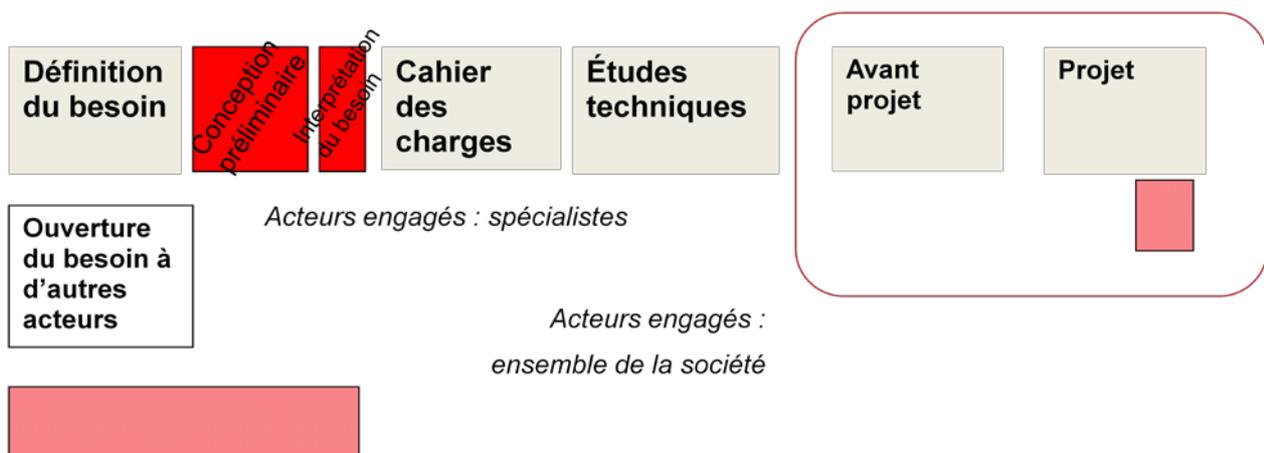
conception, afin que l'ensemble du système de projet bénéficie d'idées nouvelles et produise différentes stratégies d'aménagement permettant d'amoindrir les conflits d'aménagement en sortie de système.

Nous soutenons l'idée selon laquelle, il s'agit de favoriser l'émergence de stratégies d'aménagement concerté au début de la trame du projet. Pour ce faire, il faut recourir à une étape inexplorée en aménagement du territoire, la conception préliminaire. Cette étape est l'occasion pour le système de projet d'élargir les participants au système décisionnel où du moins de favoriser l'expression des points de vue. L'objectif de la conception préliminaire étant d'aboutir à la formulation de stratégies, alternatives concertées et par conséquent moins sujet aux conflits.

La figure 15 présentée ci-dessous propose une représentation de la trame de projet conforme à la thèse que nous défendons. Il s'agit :

- d'ouvrir la phase de définition du besoin aux acteurs impliqués dans la gestion du territoire,
- d'intercaler entre la phase de définition des besoins et celle de rédaction du cahier des charges, la phase de conception préliminaire,
- d'aboutir à une nouvelle interprétation des besoins.

Figure 15 : Proposition de trame de projet, intégrant la phase de conception préliminaire



Le système de projet est composé d'un ensemble d'éléments appartenant à différents super-systèmes. Ces éléments sont en interrelations afin d'aboutir au choix d'une infrastructure c'est-à-dire d'un objet d'aménagement capable de satisfaire aux objectifs endogènes à chaque super-système.

La déclinaison opérationnelle du système de projet prend la forme d'une trame du projet, qui correspond aux différentes étapes du processus de conception. Dans sa forme actuelle, elle respecte la formulation du besoin par des partenaires politiques et réintègre les enjeux relatifs aux différents super-systèmes pour élaborer un scénario d'aménagement. L'élaboration de ce scénario se fait selon une logique de filière, c'est-à-dire entre acteurs poursuivant un même objectif. Si l'élaboration du projet se fait, dans ce cadre confidentiel sans accroc, les conflits émergent dès que le projet devient public. En effet, la part de l'acteur public devient de plus en plus lourde dans les projets d'aménagement du territoire (Santamaria, 2009).

Pour stopper l'effet pervers des conflits entraînés par l'organisation actuelle de la trame de projet, nous proposons de recourir à une étape entre la formulation du besoin et la rédaction du cahier des charges, l'étape dite de conception préliminaire.

Les trois prochaines sections sont consacrées à la démarche de conception préliminaire.

SECTION 2. LE DIAGNOSTIC DE PROJET : LA MODELISATION DU PROBLEME

La démarche de conception préliminaire est composée de deux étapes de diagnostic : le diagnostic de projet et le diagnostic territorial, correspondant respectivement à la première brique des approches « projet » et « territoire » présentés en fin de chapitre 2.

Établir un diagnostic, c'est proposer une lecture spécifique d'un problème, à partir des signes, de l'information dégagée par l'objet ou le système étudié en vue d'améliorer la formulation du problème et de proposer une solution.

Dans cette deuxième section, nous nous intéressons à la formalisation du problème de conception portuaire, à partir de l'étude du système de projet. Dans un premier temps, nous reviendrons sur les logiques systémiques qui s'imbriquent les unes dans les autres, une analyse factuelle des systèmes de projet d'extension portuaire précédent. Dans la deuxième partie de la section, il s'agit d'identifier les composantes du système portuaire. Dans la troisième section étudier les contradictions liées au système de projet antérieur afin d'améliorer la connaissance du processeur et ce à partir d'une approche de terrain.

Le travail de terrain est basé sur un travail d'interviews d'acteurs et complété le cas échéant par la recherche de documents informatifs. Entre septembre 2007 et juillet 2009, nous avons réalisé une vingtaine d'interviews (annexes A). Elles nous ont aidé à recueillir les éléments du problème d'aménagement afin d'en dégager les contradictions qui, selon nous, peuvent expliquer l'échec du système de projet.

1. CAPITALISATION DES INFORMATIONS SUR LES PROJETS D'AMENAGEMENT DES PORTS RHENANS, AU TRAVERS DES PROJETS DU PORT AUTONOME DE STRASBOURG

La première partie de la deuxième section a pour objectif de présenter les informations sur les échecs ou les difficultés rencontrés par les précédents projets d'aménagement portuaire. Il s'agit, à partir d'un travail de terrain visant à reconstituer la mémoire passée, de présenter les montages de projets initiés par l'acteur Port Autonome de Strasbourg (PAS), sur les sites des communes de Marckolsheim, Drusenheim et Lauterbourg²².

Pour ce faire, elle propose une retranscription analytique des projets antérieurs, complétée d'un encart méthodologique du recueil des données de terrain.

1.1 Les cas d'études : les projets passés et actuels sur le site de Marckolsheim

Les projets antérieurs

Actuellement, le port de Marckolsheim s'étend sur une centaine d'hectares et accueille deux entreprises : GEFCO (automobile) et l'usine autrichienne Staral-Jungbunzlauer (fabrication d'amidon et de glucose).

Dans les années 70, le port de Marckolsheim a déjà fait l'objet de plusieurs projets qui ont échoué, principalement en raison des très fortes mobilisations des milieux associatifs pour la protection des forêts rhénanes. Au début des années 90, l'installation de l'usine de Staral-Jungbunzlauer n'a été acceptée par le milieu

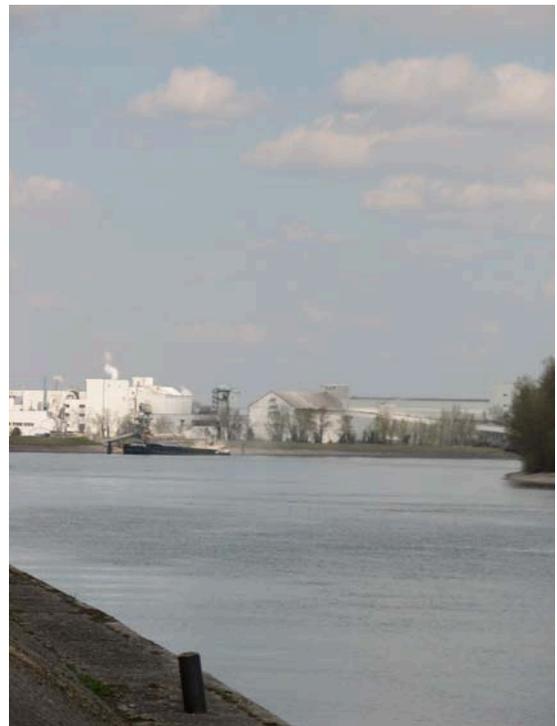


Photo du port de Marckolsheim depuis le barrage EDF

²² La commune de Marckolsheim est située à l'extrémité sud du département du Bas-Rhin, la commune de Drusenheim est située à 20 km au nord de Strasbourg, enfin la commune de Lauterbourg est située à l'extrême nord du département du Bas-Rhin.

associatif « qu'en échange de la signature, par son directeur, des « accords de Marckolsheim ».

Un autre projet d'aménagement de 2ha par le Port Autonome de Strasbourg, au sud de la zone actuelle, n'a pas abouti à la fin des années 90, toujours à cause de la mobilisation des associations pour la protection de l'environnement.

Le projet actuel

En ce qui concerne le projet actuel, il s'est déroulé en deux temps. Tout d'abord, le Port Autonome de Strasbourg a souhaité agrandir l'espace portuaire dans le prolongement nord de la zone existante. Cette zone présentant un intérêt écologique majeur (diversité floristique, présence d'espèces protégées...) et la desserte étant limitée, « le projet a été modifié en 2008 au profit d'une extension de 23 ha au sud de la zone portuaire actuelle, scindé en deux par le barrage hydroélectrique » (Dernières Nouvelles d'Alsace, 18 septembre 2008).

La nouvelle zone d'extension est occupée en partie par un espace forestier au nord du barrage hydroélectrique, et par des champs au sud. Le projet ne semble pas pour le moment avoir fait l'objet de contestation de la part des associations de protection de l'environnement. Les modalités du changement de zone d'extension restent à définir avec les acteurs impliqués dans ce projet.

Le Port Autonome de Strasbourg a récemment acquis les terrains et a fait, en septembre 2008, une proposition concrète de développement à la commune de Marckolsheim. Il s'est ainsi engagé à réaliser les diverses procédures administratives dès 2009, et à débiter les travaux à partir de 2010 ou 2011. La principale clause d'engagement consiste à conclure, dans un délai de 5 ans, à compter de l'achèvement des travaux, des contrats avec des entreprises pour une surface d'au moins 50 % de la zone, avec un ratio d'emploi de 15 à 20 emplois par hectare. Pour toute implantation projetée, le Port Autonome de Strasbourg sollicitera à chaque fois l'accord préalable de la commune. Si les objectifs ne sont pas atteints, la commune disposera de la faculté de demander la rétrocession des terrains cédés au Port Autonome de Strasbourg. La communauté de communes du grand Ried a également été associée au projet ainsi que d'autres acteurs.

1.2 Les cas d'études : les projet passés et actuels sur le site de Drusenheim

Le projet antérieur

Il faut également noter qu'un projet d'aménagement de la municipalité de Drusenheim a été mis en échec par les associations écologiques au début des années 2000 car il concernait une zone plus vaste que la seule friche industrielle.

Les volontés locales et régionales étant clairement affichées (création d'une zone d'activité départementale ou communale), le projet du Port Autonome de Strasbourg est également en compétition avec de nombreux autres projets d'aménagement qui ne recourent pas forcément à la voie d'eau. Or ne pas recourir à la voie d'eau signifie rester dans le périmètre de la friche industrielle et ne pas empiéter sur les espaces naturels, ce qui place le projet du port autonome de Strasbourg dans une position moins favorable. Malgré tout, il n'existe pas encore de plan d'aménagement précis.

Le projet actuel

À l'heure actuelle, il n'existe pas de zone portuaire industrielle sur Drusenheim. Le Port Autonome ne dispose en fait que d'une darse de 6 ha. Celle-ci n'est desservie que par une seule route qui longe la voie d'eau depuis le village de Drusenheim et qui n'est pas adaptée à un trafic industriel pour le moment.

La zone d'extension projetée correspondrait à l'emprise de l'ancienne raffinerie TOTAL, d'une surface totale de 287 ha. La surface d'aménagement pourrait représenter jusqu'à 120 ha. L'avantage de ce projet est que la zone présente un faible intérêt écologique en raison du lourd passé industriel. Toutefois, aucune étude spécifique n'a été réalisée, notamment sur le site de la friche industrielle. L'inconvénient majeur reste que le site ne se trouve pas directement au bord de la voie d'eau, ce qui impliquerait la réalisation de bandes transporteuses qui pourraient traverser des espaces écologiques sensibles (des zones humides entre autres). De plus, toutes les dessertes devraient entièrement être réalisées et la faisabilité d'une voie ferrée reste à vérifier.

1.3 Les cas d'études : les projets passés et actuels sur le site de Lauterbourg

Le port de Lauterbourg s'étend sur plus de 400 ha auxquels il faut ajouter 180 ha appartenant à d'autres organismes que le port autonome de Strasbourg. Il accueille 10 entreprises et est équipé d'infrastructures portuaires importantes. Il présente également un bassin portuaire adapté à l'accueil des bateaux modernes et présentant un linéaire de berges conséquent. Il profite de la proximité de l'A35 et de la voie ferrée avec la gare de triage de Lauterbourg.



Photo du port de Lauterbourg, vue sur le terminal colis lourd.

Le projet antérieur

Le projet initial date de 1976. Les principaux instigateurs étaient le Port Autonome de Strasbourg et la ville de Lauterbourg. Ce projet a été repris dans son intégralité dans le nouveau projet de 2002. Actuellement, il est en phase de réalisation. Les raisons exactes de l'échec n'ont cependant pas été mises au jour par le travail de terrain, il semblerait qu'il existait un « flou » dans la mémoire collective autour des raisons de l'abandon du projet en 1976. Celles-ci ne semblent pas être liées à l'écologie puisque le projet est repris tel quel aujourd'hui. Pourtant, notons également, qu'en 1996, un projet d'implantation de complexe hôtelier de loisirs, situé dans une forêt de la commune a échoué sous la pression, des écologistes d'Alsace Nature, dont le président de l'association de l'époque résidait dans la commune.

Le projet actuel

La zone d'extension se situe en bordure du bassin portuaire existant, au sud de la commune de Lauterbourg. La zone représente 116 ha dont 30 ha de plan d'eau et a l'intérêt d'être « bord voie d'eau ». Dans l'objectif de développer la façade rhénane, l'agrandissement du port de Lauterbourg est le projet le plus intéressant. En effet, il se trouve tout au nord de l'Alsace, présente d'importantes infrastructures de transports à proximité, et des équipements portuaires conséquents.

À l'heure actuelle, de nombreuses études liées à l'urbanisme et à l'environnement ont déjà été effectuées par le port autonome de Strasbourg. La parcelle a déjà été classée en ZAC dans le PLU de la commune de Lauterbourg.

La zone d'extension est principalement occupée par des espaces agricoles, mais certains espaces, dans la périphérie de l'extension, présentent tout de même un intérêt écologique important (forêts alluviales, palustres, habitats d'espèces présentes sur la liste rouge régionale...). Ces milieux sensibles ont nécessité la mise en place de protections réglementaires et de périmètres d'inventaires. Les zones humides situées en périphérie de la ZAC ne présentent plus d'intérêts écologiques car elles sont déjà régulées par une vanne.

La contrainte majeure de ce projet réside en fait dans la protection du site lui-même face aux inondations bicentennales. En cas de suppression des possibilités d'inondations et de la mise en place des systèmes de protection contre les pollutions accidentelles et chroniques, le projet présente des contraintes limitées. Cependant, « des mesures d'insertions ou compensatoires doivent tout de même être prises pour limiter l'impact du projet » (études d'impact de la ZAC de Lauterbourg).

Encart 3 : La recherche d'information sur le système de projet : aspects méthodologiques de l'entretien

A. Définition de l'objectif et des hypothèses

- Poser la problématique générale abordée dans l'interview pour en dégager le cadre et les règles de l'entretien. La problématique découle directement de l'objectif de l'étude. Chaque interview a donc un objectif particulier.
- Déterminer les points clés qui nous intéressent et sur lesquels on désire recueillir des informations de la part de l'interviewé et qui formeront le fil conducteur de l'interview
- L'usage de l'entretien semi-directif permet ensuite de dégager les liens entre les différents points clés ainsi que le point de vue de l'interviewé.
- Établir des hypothèses pour nous aider à conduire l'interview : Rôle de l'interviewé directement intéressé ou non par les extensions et sa position par rapport aux projets.

B. Sélection de l'échantillon

- Sélectionner les personnes cibles que l'on veut interroger, il s'agit de retenir les acteurs dont on estime qu'ils sont en position de produire des réponses aux questions que l'on se pose (Directeur technique des ports, maires, président d'association, collectivités territoriales...)
- Rechercher à interviewer les personnes qui s'occupent directement des projets qui nous intéressent (maires, référents, techniciens...). Ce choix suppose que l'on considère que les avis au sein d'une même entité sont unanimes et que le discours de leur représentant est représentatif de l'opinion générale. Il en découle qu'on ne peut pas réellement parler d'échantillon puisque le projet n'implique qu'un nombre réduit d'acteurs (au regard d'autres populations) qui seront tous interviewés.

C. Obtenir les informations adéquates en interview

- Le rôle de l'interviewer est de mener la discussion. « Il doit stimuler le discours du ou des interviewés à l'aide de relances ».
- Les informations abordées en interview sont techniques mais aussi confidentielles. Elles nous servent à représenter les points de vue des différents acteurs impliqués dans le projet, il s'agit de réussir à avancer dans l'interview sans que l'interviewé pratique la langue de bois.
- L'interviewer traite en temps réel les informations communiquées par l'interviewé. Il interagit afin, le cas échéant de persévérer dans sa quête d'information.
- L'interviewer doit veiller à ce que tous les thèmes prévus soient abordés lors de l'entretien. Lorsque le sujet est occulté, il faut qu'il le ramène au centre de la discussion.
- Les interventions de l'interviewer doivent être préparées selon une stratégie qui tient compte de l'acquisition de nouvelles informations et des tests d'hypothèses, afin d'encadrer au mieux le discours de l'interviewé pour répondre aux objectifs posés.

Conclusion de partie

La première partie de cette deuxième section présente des éléments descriptifs renseignant le lecteur sur les projets existants et apporte des éléments de méthodologie sur la recherche d'informations et spécialement sur la conduite d'entretien.

Conscient du caractère inattendu de ces deux éléments d'information au sein d'une même partie, nous pensons cependant qu'un des objectifs de cette thèse est aussi de contribuer à construire des passerelles entre différentes disciplines de l'aménagement du territoire. Revenir sur la construction de l'entretien revient à soutenir l'idée de la place du terrain de manière générale. Cette démarche commune en sociologie, plus fréquente en aménagement et quasi-inexistante en génie civil doit permettre aux lecteurs ingénieurs de prendre conscience du poids des aspects humains dans le projet d'aménagement et les aider à préparer ces étapes de terrain afin d'être au plus près dans la conception du projet des enjeux de terrain.

C'est sur la base de cette analyse factuelle qu'il nous est possible d'identifier les éléments du système, dans la deuxième partie de la section.

2. IDENTIFICATION DES COMPOSANTES DU SYSTEME DE PORTUAIRE

Le retour des expériences des projets antérieurs et en cours, nous permet d'identifier les composantes du système portuaire, dont l'objectif était de valoriser le débouché local sur le système fluvial rhénan. À l'échelle régionale, ces stratégies sont cohérentes, elles permettent le maillage portuaire du territoire, par le moyen d'aménagements ponctuels de systèmes portuaires locaux et révèlent une certaine coopération, qui doit remplacer la concurrence dans les relations inter-portuaires (Comtois & Slack, 2003). Les autorités portuaires, dans un contexte de maillage portuaire, ne sont pas vraiment en compétition, Song propose le terme de « co-opétition » (Song, 2003), elles « partagent les mêmes inquiétudes environnementales, les mêmes problèmes de négociation avec les transporteurs, les opérateurs de terminaux et les alliances maritimes et sont confrontées à des pressions similaires de la part des villes et des régions dans lesquelles elles opèrent » (Comtois & Slack, 2003).

Les projets auxquels nous nous référons ont été élaborés dans les années 1970, 1980 et 1990. Ce sont des projets relativement similaires par leur forme et les caractéristiques des sites d'implantations choisies, cependant ils se distinguent les uns des autres dans les logiques de mises en œuvre : les dynamiques autour de la réalisation des projets aboutissant à des résultats différenciés au cas par cas.

Les projets portés antérieurement sont aujourd'hui situés à proximité de zones écologiquement rares ou peuvent présenter des caractéristiques proches des sites faisant l'objet de mesures conservatoires. À partir d'une logique de capitalisation des expériences passées, l'objectif de cette partie est d'identifier la composition du système portuaire. Pour cela, nous verrons trois points :

- la composition du système portuaire au cœur du système de projet (§ 2.1),
- la définition de « multiples de besoins, moteur du système » (§ 2.2),
- la nécessité de préserver la biodiversité au cœur de l'ouverture du système (§ 2.3).

2.1 Le système portuaire au cœur du système de projet

Le développement d'un port, donc d'un système portuaire répond à des mécanismes très complexes puisqu'il s'inscrit de façon indissociable à la fois dans un système de transport, maritime et terrestre et dans un système de peuplement, celui de la ville qui lui est attachée (Lavaud-Lettilleul 2007).

Les systèmes portuaires entretiennent des relations avec son environnement économique, urbain, hydrologique, mais aussi biophysique et écologique (Figure 16).

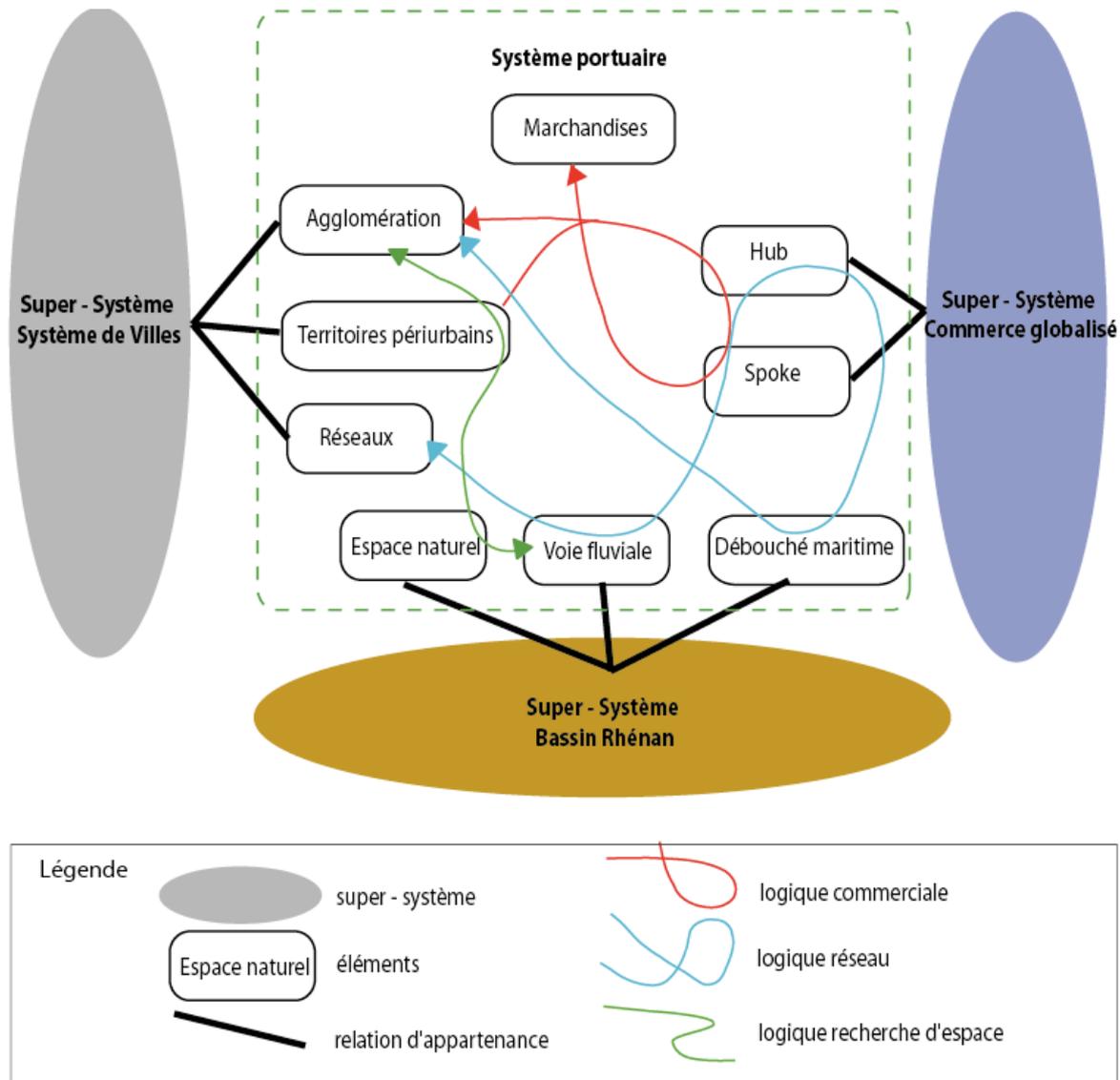
Le système portuaire relève de logique émanant des supers systèmes « économie globalisée », « système de villes » et « bassin rhénan ». Ces super systèmes sont décomposables et à mesure qu'on descend dans les niveaux de systèmes, les objectifs des sous-systèmes deviennent plus précis. Ils sont à leurs tours réintégrés au sein du système de projet dont l'objectif reste le développement du système portuaire. L'objectif du système de projet est de renforcer les relations entre le système portuaire et les super-systèmes dont il dépend. Autrement dit, le système portuaire est la matérialisation spatiale des logiques des super-systèmes présentés ci-dessus. Le système de projet portuaire semble être la traduction de différentes logiques systémiques qui se rencontrent et qui poursuivent un ensemble d'objectifs individualisés, mais dont les intérêts particuliers influent sur le système général. Le port dans la ville, considéré du point de vue de l'autorité portuaire, en est un exemple, car il est synonyme de congestion urbaine. Le gestionnaire du port pourtant attaché à une ville développe des stratégies d'externalisation afin de rester compétitif ce qui passe selon lui par une modification de la situation actuelle. Le port doit « réaliser un certain degré de productivité par la combinaison harmonieuse de ses fonctions (manutention, stockage, entreposage, pré et post-acheminement) pour rester dans la course. Il doit passer du rôle de centre triptyque portuaire - qui implique un pouvoir de captation et de redistribution des flux entre un avant-pays marin et un arrière-pays terrestre à celui de simple maillon d'une chaîne logistique » (Ducruet, 2005)

Le processeur du système de projet doit intégrer certains des objectifs propres à différents systèmes et à différents niveaux de ses systèmes. Il détermine ainsi un objectif général à atteindre (qui correspond à l'objectif du système de projet) et évalue en quoi les actions mises

en œuvre par son projet, sont à leur tour réintégrés par les systèmes et les aident à atteindre leurs propres objectifs.

La nécessité d'extension des ports est dictée par le super système commerce, sa traduction dans l'espace se fait au niveau des sous-systèmes écosystèmes et ses conséquences se situent dans les composantes environnementales et sociales du système territorial duquel il dépend.

Figure 16 : Le système de projet : une enveloppe autour des systèmes en présence



2.2 Identification des besoins dans le système de projet

Le système de projet enrôle des acteurs sous l'impulsion d'un porteur de projet, le processeur. Ces acteurs impliqués dans la dynamique de projet interviennent selon leur rôle et servent leurs propres intérêts. Le port est un objet familier du paysage, chaque acteur a une perception « de ce à quoi il doit servir », une vision préconçue. Le travail d'interview nous a permis d'isoler les différentes visions qu'avaient les acteurs du port et du projet d'extension éventuelle, de dégager l'imbrication des systèmes au sein du système de projet et de positionner les acteurs selon le schéma d'organisation transducteur, processeur, réseau d'acteurs et acteurs (Figure 16). Le tableau 4 retranscrit les attentes, les objectifs et les stratégies mis en place par les acteurs étant actuellement associés au système de projet. Il est intéressant de comprendre ces comportements et de les formaliser en vue de leur reproduction (Tableau 4). Selon la même démarche, les interviews ont également permis de rencontrer des acteurs qui prennent part à la gouvernance du territoire, qui ne sont pas associés à la prise de décision mais dont le comportement et les stratégies influent sur le système de projet (Tableau 5).

Enfin, la figure 16 vient illustrer comment le système de projet est en fait un système diffus, dont l'objectif est de matérialiser au sein du système portuaire des intérêts, traduit par des éléments appartenant à différents systèmes et portés par les acteurs des tableaux suivants, au sein d'un même projet.

Figure 17 : Organisation des acteurs au sein du système de projet

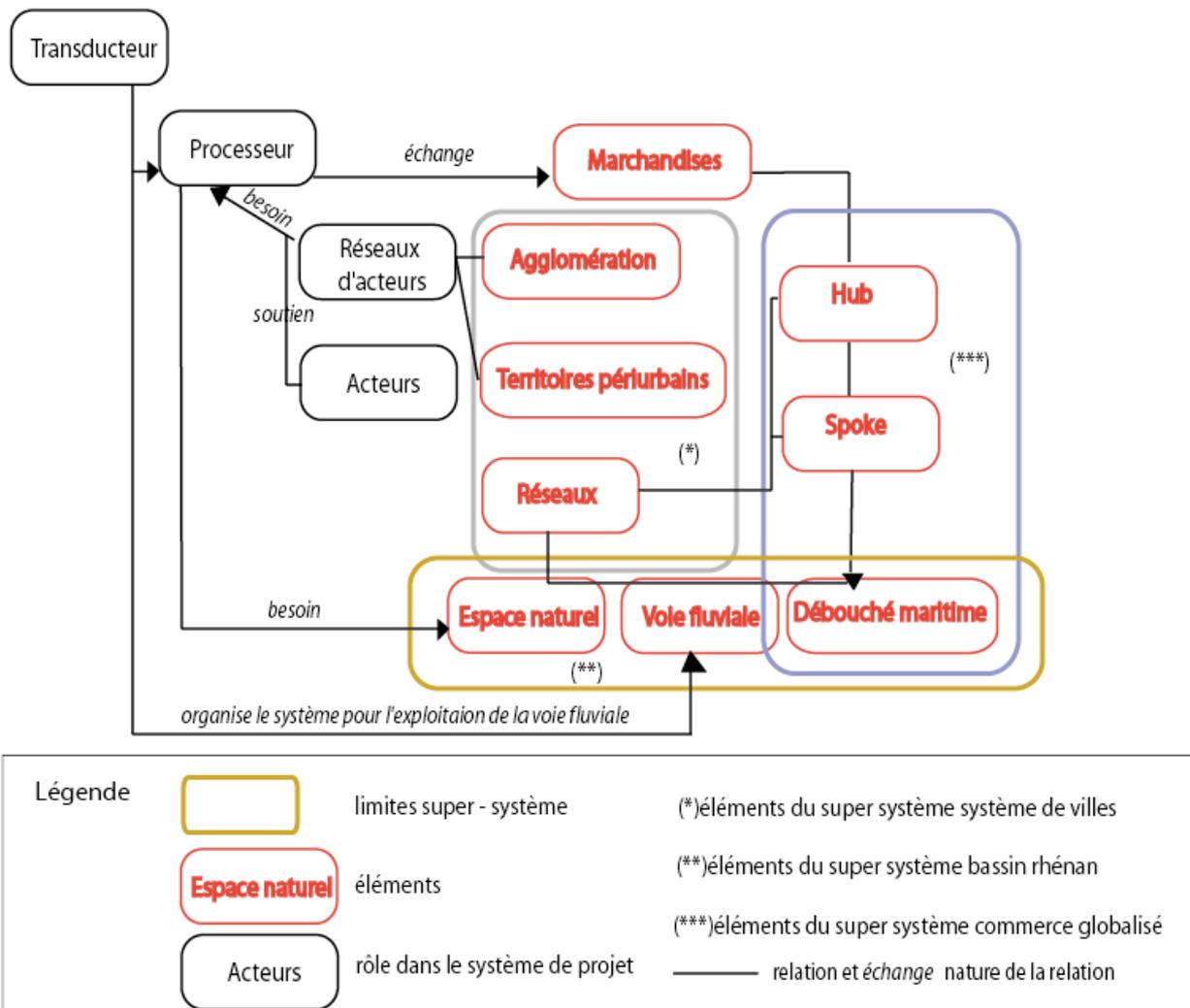


Tableau 4 : Typologie des besoins des acteurs du système décisionnel classique

Groupe	Acteurs	Objectifs	Stratégies	Echelle spatiale d'intervention	Système d'appartenance
<u>Service environnement</u>	PAS	- Développer son activité - Accroître ses revenus	Croissance des surfaces de transbordements ; Augmentation des surfaces de fabrication, donc des surfaces à amodier.	Régionale	Système portuaire
	VNF	Augmenter l'activité du transport fluvial (+ 25%)	Augmentation de l'activité des ports	Nationale	Système commerce globalisé + Système portuaire
	Service de la navigation	Soutenir VNF dans son activité	Maintenir la qualité des infrastructures Faire du lobbying auprès d'utilisateurs potentiels	Nationale	Système portuaire
	Groupement des usagers du Port (GUP)	- Maintenir et améliorer la qualité des services - Augmenter l'activité	Soutenir la conciliation l'activité industrielle et tertiaire sur un même territoire	Locale	Système commerce globalisé + Système portuaire
<u>Politiques (individus)</u>	Maires des communes concernées par les projets d'extension	Développer le territoire communal	Soutenir les actions exogènes qui vont dans ce sens Engager des actions endogènes	Locale	Système de villes + Système portuaire
	Président des communautés de communes	Développer le territoire intercommunal	Soutenir les actions exogènes qui vont dans ce sens Engager des actions endogènes	Locale	Système de villes

	Conseil Général	Aménager et développer le territoire de manière équitable à l'échelle départementale	Concentrer les moyens selon des logiques de répartitions équitables entre les territoires locaux	Régionale	Système de villes
	Conseil Régional	Favoriser le transport de marchandises alternatif à la route	Aide financière à l'embranchement ferroviaire.	Régionale	Système de villes
<u>Agences de soutien à l'économie</u>	ADIRA	Développer le territoire à l'échelle départementale	Faciliter l'implantation spatiale des entreprises sur le territoire. Soutien logistique et financier.	Régionale	Système commerce globalisé + système de villes
	Alsace International	Développer le territoire à l'échelle régionale	Action de lobbying pour attirer les entreprises internationales dans la région.	Régionale	Système commerce globalisé + système de villes
<u>Régulateurs</u>	DREAL	S'assurer de la conformité du projet aux yeux de la réglementation	Action de soutien technique pendant le projet. Évaluation du projet en vue de son autorisation.	Nationale	Système Bassin Rhéan

Tableau 5 Typologie des besoins des acteurs concernés par l'ouverture du décisionnel élargi

Groupe	Acteurs	Objectifs	Stratégies	Logique de système	Système d'appartenance
<u>Associations écologistes</u>	Alsace Nature	Préserver au maximum l'état et la qualité actuelle des ressources Améliorer leurs états	Lobbying pour classement Action en justice en phase d'utilisation	Régionale / Nationale	Système Bassin Rhénan
<u>Riverains</u>	Association locale de préservation du cadre de vie et particulier	Préserver au maximum la qualité de vie actuelle	Lobbying pour solution alternative Action en justice en phase d'utilisation Peut rejoindre l'autres groupes pour plus de poids	Locale	Système de villes + Système portuaire
<u>Travailleurs</u>	Syndicat des entreprises sur site	Soutenir l'emploi	Soutien à l'implantation	Locale à Nationale	Système portuaire
<u>Agriculteurs</u>	Syndicat agricole et particulier	Maintenir et améliorer la qualité des services Augmenter l'activité	Soutenir la conciliation l'activité industrielle et tertiaire sur un même territoire	Locale	Système bassin versant

Dans une logique de capitalisation de l'expérience, les informations synthétisées dans les tableaux 4 et 5 servent à renseigner les chercheurs sur les stratégies individuelles des acteurs au sein du système de projet. Elles permettent également de renseigner sur l'organisation des acteurs, par rôle, au sein du système de projet et de repérer les acteurs individuels ou les réseaux d'acteurs sur lesquels le processeur devra s'appuyer pour construire et aboutir à la réalisation de son projet.

2.3 La gestion du conflit par le système de projet

Ces dernières années, les conflits d'aménagements sont moins nombreux que pendant les années 1970-1980, années phares de ces conflits. Toutefois, ils n'en sont pas moins intenses et se distinguent des conflits précédents par leur caractère structuré et institutionnalisé. Depuis les années soixante-dix, la mobilisation du milieu scientifique et écologiste se fait autour de la sauvegarde des forêts rhénanes, lesquelles sont qualifiées, par le milieu des écologues, de patrimoine unique de l'Europe occidentale.

Les forêts rhénanes ont un caractère rare et ont été reconnues pour la qualité de leurs écosystèmes primaires²³. Consécutivement aux conflits présentés dans le deuxième chapitre de cette thèse, des mesures de préservation de ces forêts ont été prises par les pouvoirs publics, autrement dit par la société.

Un certain nombre d'actes confirme le statut particulier des forêts rhénanes :

En 1978, les pouvoirs publics français adoptent un plan de Protection des Milieux Rhénans, qui donna naissance 10 ans plus tard à deux réserves naturelles sur les cinq prévues initialement. En 1982, le Conseil de l'Europe adopte une recommandation relative aux forêts alluviales en Europe²⁴. Celle-ci considère les forêts alluviales comme « un élément remarquable de l'environnement naturel européen » et donne « les écosystèmes les plus gravement menacés de destruction totale en Europe » (Ohresser, 2009 AUGC).

²³ La notion de forêt primaire renvoie à la notion de forêts pionnières : sous-entendu une association végétale capable des coloniser spécifiquement un site en fonction des caractéristiques du sol.

²⁴ (Recommandation R(82)12)

Ces actes font suite à des mouvements de mobilisation écologistes nés avant la mise en fonctionnement de la centrale nucléaire de Fessenheim en 1977.

La culture écologiste est dès lors restée active en Alsace, le mouvement s'est organisé et fédéré autour d'une association écologique quasi unique : Alsace Nature. Le combat pour la préservation des forêts du Rhin reprend en 1989, lorsque Alsace Nature s'oppose, avec une forte mobilisation, à l'installation d'une usine d'acide citrique sur le site du port de Strasbourg à Marckolsheim. Ce combat opposant écologistes d'un côté et défenseurs de l'emploi de l'autre se conclut en septembre 1990 par un compromis entre Alsace Nature et les pouvoirs publics. Ce compromis, dit « Accords de Marckolsheim », prévoyait en contrepartie de l'installation de l'usine, l'accélération du plan de protection et la préservation intégrale de l'ensemble des forêts du Rhin résiduel.

Ces accords s'organisent autour de 3 points principaux :

- la protection accrue de la ressource forêt rhénane, notamment au travers de l'augmentation des surfaces protégées,
- l'arrêt des aménagements locaux de la bande rhénane, pour la commune de Marckolsheim (la commune s'engage sur la non-poursuite de l'aménagement des zones industrielles ou artisanales le long de la façade rhénane et que la commune s'engage à réviser son POS en ce sens),
- la restitution de certains périmètres à son écosystème initial.

Les écologistes considèrent que la mise en oeuvre de la préservation n'est pas suffisante et que les objectifs n'ont pas été atteints, même si ils reconnaissent que depuis la signature des accords, un certain nombre d'actions ont été engagées en faveur de la remise en état des fonctions environnementales endommagées par l'artificialisation du fleuve et de son écosystème. Une partie de ces actions ont pour cadre : la convention Ramsar²⁵, l'opération Rhin Vivant²⁶ et des classements en zones Natura 2000 ou en réserves naturelles.

²⁵ La Convention sur les zones humides, signée à Ramsar, en Iran, en 1971, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. La Convention a, actuellement, 158 Parties contractantes qui ont inscrit 1755 zones humides, pour une superficie totale de 161 millions d'hectares, sur la Liste de Ramsar des zones humides d'importance internationale.

²⁶ Programme régional fédéré par la Région Alsace dans le but de restaurer certaines fonctions disparues avec l'artificialisation du lit.

Aujourd'hui, la valeur de ces accords est remise en cause, en effet, selon leurs détracteurs ils n'engagent que les personnes individuelles qui les ont signés et non pas les établissements ou les administrations qu'ils représentent.

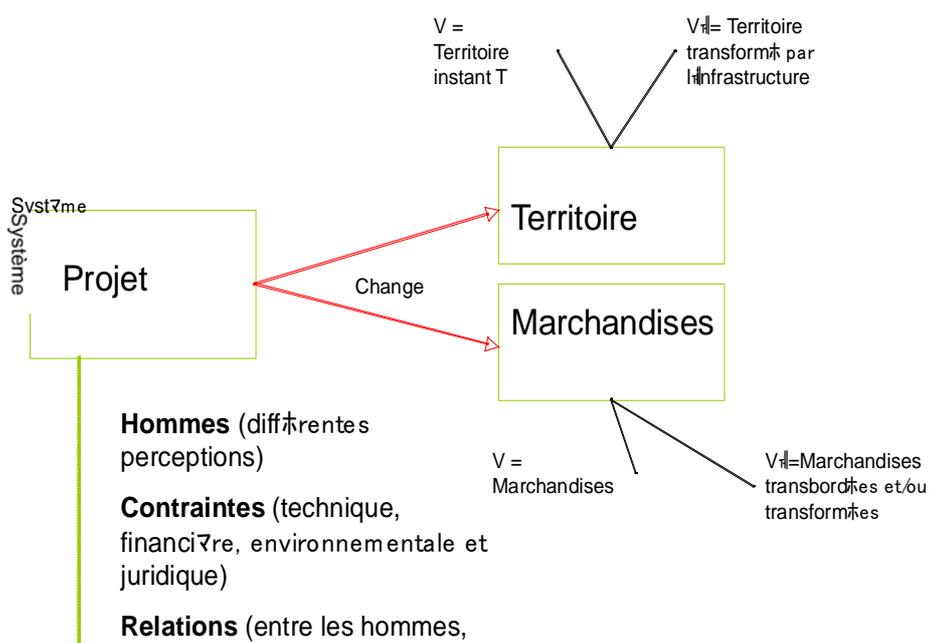
Conclusion de partie

À ce stade de nos travaux, nous proposons une première définition des fonctions du système de projet, en fonction des relations avec le super-système « système de villes » et le super système « commerce globalisé ».

L'échelle utilisée pour définir la fonction du système est locale, autrement dit, nous nous sommes posé la question compte tenu des relations que le système de projet entretient avec les systèmes précédemment cités, quelle est la valeur qu'il souhaite voir évoluer positivement grâce à sa réalisation.

Le système de projet est composé d'hommes (d'acteurs) de contraintes (techniques, financières, juridiques) et de relations. En s'organisant et en se réalisant, il souhaite changer la valeur de deux paramètres : le paramètre marchandise et le paramètre territoire. Autrement dit, le système de projet doit permettre le passage de la valeur d'une marchandise à la valeur de marchandises transbordées et la valeur d'un territoire à la valeur d'un territoire équipé par une infrastructure (Figure 17).

Figure 18 : Représentation des fonctions du système de projet



Le vocabulaire utilisé pour décrire la fonction du système est spécifique à TRIZ. Le recours à cette théorie nous sert d'abord à formuler des contradictions et en les résolvant à trouver des solutions. En effet, le schéma de recherche de solutions ordinaire « *Interrogation, Brainstorming, Tri basique, Tri technologique, Essais de validation* » pose ses limites dans le cas des extensions portuaires. On peut légitimement se demander si les acteurs d'un projet ont la possibilité de remettre en cause la direction d'étude lorsque celle-ci est choisie (Joan & Martin, 2010).

Pour permettre la formulation de la contradiction, il est nécessaire de présenter la théorie et ses mécanismes de fonctionnement, ce que nous faisons sous la forme d'encart méthodologique (encart 4, 5 et 6).

Encart 4 : Les axiomes de Triz

La TRIZ repose sur trois axiomes fondamentaux :

Axiome 1. Un ensemble de lois objectives caractérisent les logiques d'évolutions des systèmes techniques.

Axiome 2. Tout problème peut se réduire à la formulation d'une contradiction.

S'il n'est pas possible de formuler clairement une contradiction, c'est qu'il n'y a pas de problème inventif à résoudre.

Axiome 3. Tout système technique est contraint par un ensemble de conditions spécifiques qu'il convient d'intégrer dans la problématique de son évolution

Encart 5 : L'axiome de la contradiction

On distingue 4 types de contradictions émanant de la description du problème.

La contradiction sociale : Il existe un conflit entre l'homme et la technologie. Ainsi le problème comporte la description d'un résultat désiré alors qu'aucun élément n'élucide quoique ce soit dans sa définition.

La contradiction organisationnelle : Les exigences d'organisation, de stratégie, de gestion ou de management créent un conflit entre l'homme et le système technique. Le problème laisse alors apparaître quelques éléments permettant sa compréhension mais aucun permettant d'induire des paramètres qui le caractérisent.

La contradiction technique : Il y a conflit entre les paramètres du système qui sont antagonistes. L'amélioration des uns porte préjudice aux autres.

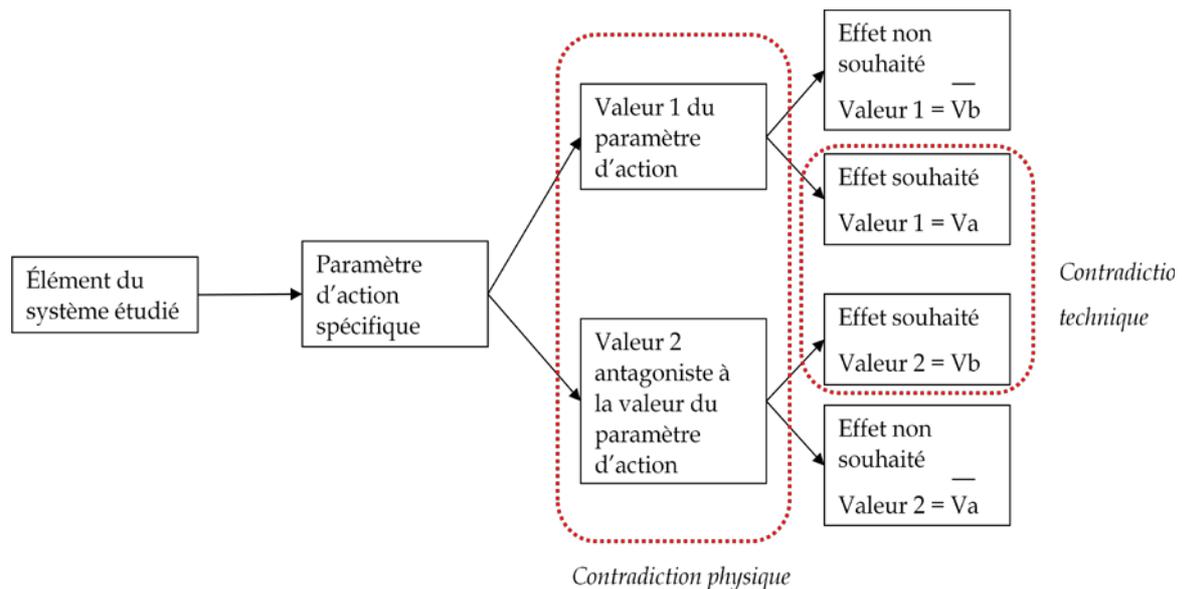
La contradiction physique : On trouve un conflit basé sur l'opposition directe entre des états d'un même paramètre (valeurs) diamétralement opposés.

On observe que la contradiction révèle l'existence d'une opportunité d'évolution. D'où la nécessité d'établir cette contradiction, faute de quoi l'existence du problème pourra être remise en cause.

Encart 6 : la formulation de la contradiction

Les méthodes héritées de la TRIZ que nous allons développer auront pour objectif principal d'utiliser un certain nombre de contradictions actuellement sous-estimées dans le processus décisionnel classique de l'aménagement des ports, puis de faire émerger des solutions nourries par ces dernières. L'idée maîtresse est donc, dans le cadre de la recherche inventive de réponses à l'enjeu d'accroissement du trafic, d'exploiter comme autant d'atouts ces contradictions jusqu'à maintenant vécues comme des contraintes gênantes et subies, notamment au regard des pressions écologiques et sociales. En effet, elles menacent les objectifs de développement économique faute de prise en compte adaptée et traduisent l'échec d'approches dépassées et corporatistes : extensions surfaciques des ports au détriment des forêts alluviales, prise de conscience du risque technologique parmi les populations riveraines,

La représentation sous forme d'arbre de chaque contradiction sera lue comme suit.



Pour voir évoluer l'élément du système étudié, on veut faire changer de valeur au paramètre d'action spécifique, si le paramètre prend la valeur (V1), il engendrera un effet souhaité et un effet non souhaité, si il prend la valeur antagoniste, (V2) engendrera un effet souhaité et un effet non souhaité. Il y aura alors deux contradictions, une physique en V1 et V2 et une contradiction technique entre l'effet souhaité de (V1) et l'effet souhaité de (V2).

3. LA CONTRADICTION DE L'ECHELLE GLOBALE ET LOCALE

Dans les trois cas d'extension portuaires étudiés, le système de projet conduit à une logique d'extension sur des espaces à proximité de la voie d'eau, avec dans un cas seulement un aboutissement qui conduit à la réalisation de l'extension.

Et pourtant les stratégies du système de projet, façonnées par les aménageurs, se poursuivent selon le même scénario. Les aménageurs de port, c'est-à-dire les gestionnaires portuaires jouent le rôle de processeur d'un système de projet qui conçoit les projets « selon son savoir-faire et selon son expérience propre », adaptant le projet au cas par cas, en apportant des compromis pour préserver l'environnement, notamment au travers de la mise en place de mesures compensatoires obligatoires. L'effort est porté sur la qualité des mesures compensatoires mises en place aussi pour que le projet soit le plus acceptable pour les populations.

Le système de projet classique répondant au processus décisionnel par filière limite la confrontation des points de vue au moment de la conception préliminaire et par voie de conséquence le développement de solutions innovantes.

Les fondements de la TRIZ présentés en encarts 4, 5 et 6 vont permettre de confronter des éléments du système aux pistes de la formalisation du contexte, puis de les articuler pour aborder le concept de la solution finale.

Dans notre travail, nous avons deux grandes familles de contradictions, une famille générique, celle qui émerge de l'articulation des échelles « locale - globale », une famille spécifique à l'échelle locale et qui relève toutes des fonctions du port. Dans ce chapitre, nous avons choisi d'explicitier la lecture de la contradiction, au travers la première famille de contradiction. L'objectif des paragraphes 4.1 et 4.2 est double :

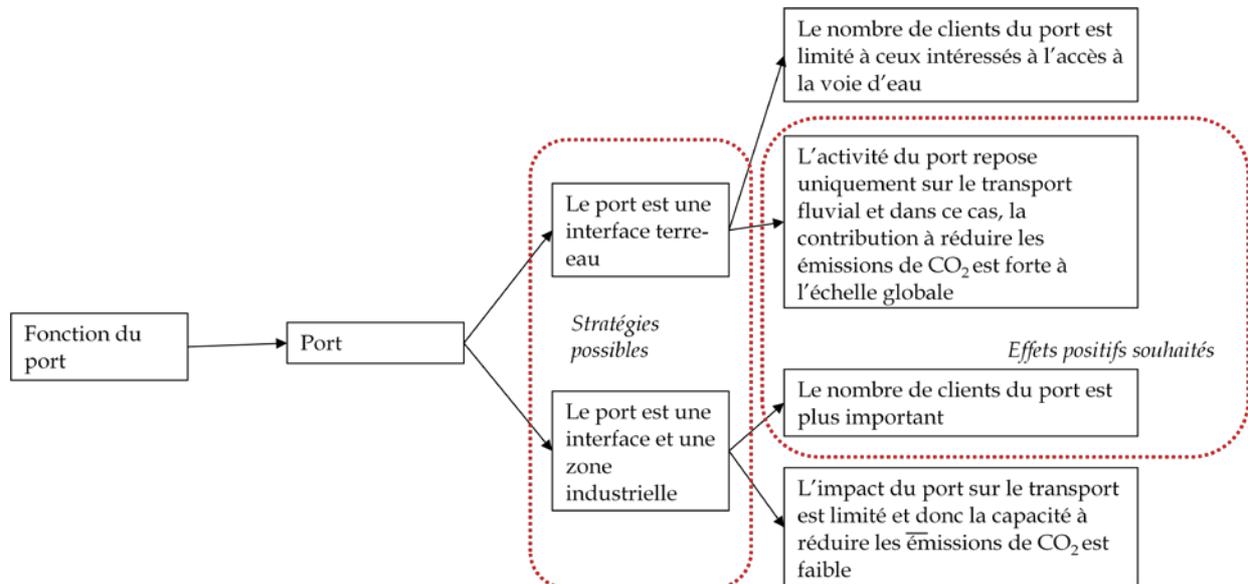
- Familiariser le lecteur avec la formulation de la contradiction ;
- Présenter la contradiction relative à l'articulation locale globale.

3.1 Première contradiction : la contradiction des échelles d'impact

La première contradiction est issue de la répartition des impacts environnementaux positifs et négatifs du projet, à différentes échelles. En effet, la relance des projets d'extension portuaires est soutenue par les politiques environnementales, au titre du Grenelle, par exemple. Pour diminuer les rejets de CO₂ dans l'atmosphère, l'idée de VNF en tant que transducteur du système de projet consiste à reporter une partie du transport de marchandises sur le fluvial, via l'intervention d'un processeur, le gestionnaire de port qui lui est capable de porter le projet d'aménagement jusqu'à sa réalisation (Figure 18).

La stratégie soutenue par le transducteur et le processeur pour parvenir à ce report de flux est d'augmenter les capacités de transit des ports en augmentant la surface du port. Or cette augmentation des capacités nécessite la destruction des écosystèmes locaux.

Figure 18 : Contradiction n°1, l'articulation des impacts locaux et des bénéfices globaux



Le processeur, le port, pour agir sur le développement de la voie d'eau peut choisir comme stratégie soit de s'étendre sur l'espace avoisinant son domaine, soit ne pas s'étendre.

Si le port choisit la première stratégie, l'effet positif attendu sera que le port augmente son activité commerciale, mais l'effet négatif sera que le port aura besoin de plus de surface, pour accueillir de nouveaux clients et donc devra détruire les écosystèmes avoisinants.

Si le port choisit la deuxième stratégie, l'effet positif attendu sera que le port n'a pas besoin de réduire les écosystèmes locaux pour s'étendre, mais l'effet négatif induit sera que l'activité du port restera limitée à sa capacité actuelle.

3.2 Des pistes pour résoudre la contradiction

Résoudre cette première contradiction n'est pas le cœur de notre travail et pourtant sa compréhension est essentielle. La comprendre nous aide à situer notre recherche dans le contexte global. Dans le chapitre 4, nous allons formuler une suite de contradictions qui découlent de cette première et c'est en résolvant ces contradictions locales que nous prétendons contribuer à résoudre cette contradiction globale.

Néanmoins, la formulation de cette première contradiction a rendu les éléments du problème claire. Elle suffit à donner du sens au problème et nous n'avons pas eu besoin de recourir à un processus d'invention pour le résoudre. Grâce à la connaissance des enjeux, des acteurs et du terrain, nous avons suffisamment d'informations pour faire émerger des pistes de solutions.

3.2.1 Piste une : La spécialisation des fonctions

La volonté des gestionnaires des ports est de s'agrandir et ils sont confrontés à de réelles difficultés d'aménagement à cause de la destruction des écosystèmes locaux. Les antécédents de conflits ont montré que la question du maintien en l'état des écosystèmes existants est mobilisatrice. Le contexte actuel favorise l'augmentation du transit fluvial. Or jusqu'à présent les projets qui ont donné lieu à des conflits sont des conflits proposant l'implantation d'infrastructure de transbordement et de zone industrielle portuaire. L'idée de déduire de

l'étude des contradictions et des antécédents de conflits, est celle de la spécialisation des espaces. En effet, la vocation du port est de permettre l'accès des marchandises à l'eau et de mettre en œuvre les conditions nécessaires à l'accueil des entreprises. Par conséquent les zones d'implantation des zones industrielles portuaires peuvent se situer en retrait de la voie d'eau et de ses écosystèmes, contribuant ainsi à préserver les écosystèmes et à assurer au gestionnaire du port ses fonctions, en localisant sur la partie du port proche de l'eau les activités ayant recours à la voie d'eau. Ces zones peuvent être aménagées et mises en amodiation par le gestionnaire du port et elles peuvent se situer en hinterland²⁷.

3.2.2 Piste 2 : la recherche de performance pour augmenter les capacités de transbordement, contribution à la résolution de la première contradiction

La solution de la spécialisation de l'espace n'exclut pas cependant la destruction des écosystèmes, même limitée, d'un corridor écologique, entre la voie d'eau et la zone de transbordement. Des pistes de solutions sont peut-être à chercher du côté des innovations technologiques des ports maritimes, eux aussi confrontés à des problématiques de rareté d'espace, soit pour des raisons écologiques, soit pour des raisons de pressions urbaines. L'idée qui guide la solution est d'augmenter les interactions entre la zone de transbordement et le fleuve. Les pistes de solution tirées de ces expériences sont celles de l'augmentation des portiques sur le quai, l'avancée du port sur le milieu aquatique, la réduction des durées de stockage des conteneurs sur les quais et l'accroissement des interactions entre le fleuve et le train ou les camions.

CONCLUSION DE SECTION

Au travers de cette deuxième section, nous avons abordé l'approche de diagnostic des systèmes de projet en proposant un message de deux natures :

²⁷ Définition de l'*Hinterland* proposé par [J] : *ou arrière-pays portuaire* désigne l'espace terrestre dans lequel un port de commerce vend ses services et recrute sa clientèle ; il correspond à l'aire terrestre où les marchandises passant par le port sont collectées et/ou distribuées.

- Un message proposant des éléments de diagnostic, des informations permettant de construire une représentation des systèmes portuaires et des besoins des acteurs au sein du système de projet,
- Un message proposant des éléments méthodologiques, des informations d'ordre pratique sur les conditions de récolte de cette information, principalement issue d'un travail de terrain basé sur des entretiens semi-directifs puis sur l'extraction des contradictions du système de projet grâce à la TRIZ.

Ces informations permettent d'identifier et de caractériser les systèmes de portuaires, leurs relations avec les systèmes environnants, puis d'isoler les besoins par acteurs auxquels devraient répondre les systèmes de projet portuaire actuels.

Après avoir représenté la nature du système portuaire et ses relations, nous changeons de système référent et nous situons dans l'étude du système de projet, système qui doit conduire à l'extension des systèmes portuaires. Notre discours passe régulièrement d'une logique de système à une autre et de même change, au sein d'un même système régulièrement de niveau d'échelle. Néanmoins, il existe des relations étroites entre les systèmes, le système de projet englobant, comme montré dans la première section, les logiques et objectifs des systèmes portuaires et des systèmes territoriaux locaux. Le système de projet est abordé par une analyse des contradictions qu'il produit. L'apport de la TRIZ dans cette étape nous a permis d'isoler la contradiction principale celle de l'articulation des échelles comme source d'un ensemble d'autres contradictions. Elles seront affinées plus loin dans cette thèse à mesure que le champ des solutions possibles sera étayé.

SECTION 3 : LE DIAGNOSTIC TERRITORIAL

Le système territorial est désigné par le système de projet d'extension portuaire comme étant le milieu récepteur de son produit, c'est-à-dire, de son aménagement. C'est au regard de cette relation et afin d'en améliorer ses rouages qu'il nous paraît indispensable de favoriser un échange d'information entre deux logiques systémiques afin d'améliorer les performances du système de projet et de proposer le projet qui est l'adéquation la plus forte avec le système territorial.

Dans cette troisième section, nous proposons un modèle de construction de « Système d'Information Territorial » (SIT) capable de renseigner le processeur du système de projet sur le système territorial perçu comme le système récepteur de l'objet d'aménagement.

Il s'agira successivement de justifier la création d'un système d'information contenant des informations stratégiques sur un territoire, afin de restituer la complexité des éléments et des relations qui composent le système territorial et d'en éclairer les acteurs impliqués dans système de projet d'extension portuaire (partie 1). Puis de proposer notre contribution :

- d'abord dans la structure du SIT, il s'agit de guider le processeur du système de projet dans le choix des informations à relever en fonction de son objectif (partie 2)
- ensuite de présenter la propre grille d'indicateurs relatifs aux problèmes précis abordés dans cette thèse (partie 3).

L'objectif de cette troisième section est de démontrer la nécessité de réaliser des études de diagnostic des systèmes territoriaux anticipées afin de faire bénéficier le système de projet d'informations supplémentaires et notamment d'améliorer la connaissance sur un système territorial du processeur.

1. OBJECTIF D'ÉVALUATION DES SYSTEMES TERRITORIAUX

Le système territorial « décide de son activité, est doté de mémoire, se coordonne, imagine, s'auto-organise et est désormais capable de définir son projet, ses objectifs : l'objet s'autonomise et s'autofinalise (...) parce qu'il dispose de capacités de finalisation, le système de pilotage peut changer ses objectifs. Pour les atteindre, il fera évoluer en conséquence ses sous-systèmes opérants, de pilotage et d'information » (Donnay et Pantazis, 1996).

Le système territorial est un construit social à empreinte spatiale et qui s'organise selon son ambition pour ce territoire à un moment t. Toutefois, le système territorial prépare son avenir en cherchant à maintenir une situation d'équilibre. Par conséquent, le système territorial est capable de réaction face aux ambitions du système de projet.

Une de ces réactions, bien connue maintenant, est le rejet du projet et l'émergence du conflit d'aménagement ou la construction de système de projet propre que nous appellerons anti-système. Ce premier point est organisé en deux parties :

- la première a l'objectif de présenter l'intérêt d'organiser le traitement de l'information au sein du système de projet ;
- la seconde présente le point de vue du concepteur du SIT.

1.1 Un système d'information pour évaluer les dynamiques d'un territoire et renseigner le système de projet

Le Système d'Information Territorial (SIT) doit permettre au processeur de mieux conduire le système de projet qu'il pilote par :

- L'intégration des contraintes environnementales dans le système de projet, c'est-à-dire améliorer la connaissance sur le milieu récepteur de l'infrastructure.
- La connaissance du point de vue des acteurs du système territorial sur leur territoire et par effet induit la réaction du réseau d'acteurs face à l'émergence du système de projet.

- La caractérisation des zones de réception idéales du système de projet, zones que nous proposons d'appeler zones d'opportunités²⁸.

L'objectif final de cette approche est d'évaluer la cohérence entre le système de projet et le système territorial et la capacité du système territorial à s'approprier le système de projet afin d'en faire un projet de développement local.

L'objectif global de cette approche territoire est d'aider à repérer l'information importante par rapport à l'objectif du système de projet et de la structurer. Cheylan (Cheylan, 2002) souligne l'importance de l'information lorsque le désengagement des Etats, souvent accompagné de politiques de régionalisation, renvoie vers les acteurs et décideurs locaux la responsabilité de concevoir, constituer et utiliser les informations capables de soutenir leur action, de plus en plus souvent ils sont incités à les organiser en systèmes d'information.

1.2 Le point de vue du concepteur du SIT

Les systèmes d'information, qu'ils soient locaux, géographiques, territoriaux, de filières, ou encore observatoires, comportent tous une représentation de l'univers sur lequel doivent travailler ces acteurs (Cheylan, 2002). Ces représentations, généralement consignées dans des modèles conceptuels de données (Gayte, 1996) ne font que mettre en évidence et tentent d'explicitier les perceptions et représentations de ceux qui ont contribué à la définition du système. Autrement dit, la représentation du territoire au sein d'un système d'information relève d'un parti pris, celui du chercheur et/ou celui du commanditaire.

²⁸ La littérature en aménagement utilise le terme de fuseau pour désigner la zone large retenue pour accueillir un aménagement. Ce terme semble montrer ses limites dans le cas de notre étude d'abord parce que l'extension des zones portuaires est un aménagement surfacique plutôt que linéaire. Nous préférons utiliser le terme zone à celui de fuseau. Ensuite parce que cette démarche doit permettre de mettre en évidence des zones potentiellement aménageables. On trouve aussi le concept de fuseaux de moindre impact, celui-ci considère une bande de passage d'une infrastructure par opposition à des zones de fortes contraintes. Cette notion prend en compte les zones écologiquement sensibles mais ne restitue pas les zones sujettes à conflits d'usage, ni la proximité par rapport à un réseau, une matière première, une énergie ou une réserve foncière non bâtie ou en cours de reconversion.

La notion de zone de moindre impact ne restitue pas cette dimension. C'est pourquoi, nous proposons d'utiliser la notion de zone d'opportunité. La démarche doit mettre en avant une surface potentiellement aménageable par les gestionnaires du port selon qu'on se place du point de vue économique, écologique et social.

L'objectif du SIT est d'aider à la représentation des structures territoriales. Concrètement cela veut dire qu'il doit renseigner le processeur du système de projet, sur les dynamiques du territoire.

Le SIT que nous proposons est basé sur un modèle des structures territoriales proposées par (Rolland-May, 2000) et qui selon nos propres expériences donne une représentation qualitative et complexe du système territorial. Il s'agit de s'appliquer à modélisation le système territorial à partir d'une certaine manière d'organiser l'information afin de donner des éléments de connaissance sur le système territorial au processeur.

Cheyland définit des règles pour la conception d'un système d'information (Cheyland & Al, 2001) :

- Ne pas perdre de vue « les objectifs qui ont induit sa mise en place ».
- « Les systèmes d'information et territoire entretiennent souvent une relation particulière : le territoire, portion d'espace approprié, utilisé et mis en valeur par un ou un ensemble de groupes sociaux, porte les traces des modes d'actions de ces groupes ou de leurs prédécesseurs, et réciproquement contribue largement à constituer l'ensemble des contraintes et potentialités raisonnables (Bonin et al., 2001, in Cheyland) ».
- « Les acteurs, ceux du territoire, des organisations qu'il supporte, les décideurs, et les acteurs du système d'information constituent un troisième ensemble fortement impliqué dans la définition du Système d'information (SI) et certainement de façon encore plus prégnante dans le sens qui est ensuite affecté par les acteurs, au contenu de ces informations, surtout à celles qu'ils n'ont pas contribué à définir ou prendre en compte. » (Cheyland et al., 2001)

Nous détaillons dans le paragraphe suivant, la structure du Système d'Information Territorial « sémantique » proposé, afin d'améliorer la connaissance des systèmes locaux susceptibles d'accueillir des ports.

En effet, l'idée sous-jacente à notre démarche est que le concepteur peut tirer parti d'une excellente connaissance du territoire et ce dès la phase de conception préliminaire. Dans le système de projet classique, c'est après le choix du projet que les études précises, sur le système territorial pressenti pour accueillir le projet, sont menées. Par conséquent,

l'approche territoire a pour but d'élever le niveau de connaissance du concepteur sur le territoire ciblé pour développer et accueillir le projet.

L'approche territoire développée ci-dessous constitue un système d'information dont l'objectif est d'apporter :

- des précisions sur la structure du territoire, sa composition, ses sous-systèmes ;
- des informations relatives à l'ensemble des relations qui génèrent l'organisation du système territorial et qui génèrent l'organisation du système.

2. LA STRUCTURE DU SYSTEME D'INFORMATION TERRITORIAL : LE CHOIX DE L'INFORMATION, L'APPORT DU MODELE H-E-D

La question du choix des indicateurs a été traitée selon deux idées principales qui sous-tendent la recherche :

- La première idée est que le choix des indicateurs doit révéler la structure fondamentale des territoires, sa constitution, son fonctionnement, ses particularités.
- La seconde idée est que ces informations doivent contenir des indicateurs permettant de décrire le sous-système support biophysique, mais aussi des indicateurs capables de révéler l'implication des acteurs dans le système territorial au travers notamment d'indicateurs permettant de décrire l'organisation du système territorial (Ohresser, 2006) (Ohresser et Al, 2009).

Pour que le projet d'aménagement soit réalisé, il doit correspondre aux attentes de l'air du temps et en cela, doit correspondre à un projet d'aménagement durable. Pour Mager (Mager, 2008) l'aménagement doit répondre aux besoins des générations actuelles et futures tout en respectant l'environnement naturel, sa diversité et l'utilisation durable des ressources. Il se fera en fonction des besoins de la population, de la nécessité d'assurer la qualité des espaces ruraux et urbains et d'une économie en mutation. C'est pourquoi Mager soutient que dans cette perspective, un système d'indicateurs territoriaux²⁹ durable doit prendre part au système de projet et de permettre le renforcement des liens entre le projet et le

²⁹ « La plupart des SIT classiques, d'ordre plutôt gestionnaire, concernent : des réalités, préalablement structurées (par exemple un cadastre) et dont les perceptions sont de ce fait relativement consensuel ;
– des objectifs explicités (contrôler l'extension et la productivité d'une culture) qui fondent l'utilité sociale d'une conception quasi entièrement préalable, faisant souvent appel à une rationalité explicite, préalable, et pré défini dans le temps, l'espace et les thématiques, reposant enfin sur un projet délimité ;
– des acteurs institutionnellement affectés (un échelon de l'Etat, un fermier de réseau) qui conduisent une action régulière, voire normative ;
– le plus souvent des territoires techniquement ou administrativement délimités (une communauté de communes, un réseau d'irrigation...), dont la pertinence est préalablement, « scientifiquement » ou administrativement déterminée ; une tâche régulière (gestion spatiale du droit constructif) et souvent de durée déterminée (suivi de mise en œuvre d'aménagements) »(Ceylan, 2002).

développement économique et pour la protection de l'environnement. Plus concrètement, un système d'indicateurs territoriaux durable doit être construit sur les trois axes de réflexion du développement durable répondant à trois défis majeurs multidimensionnels, soit la durabilité économique, sociale et environnementale. « La multi-dimensionnalité d'un système d'indicateurs territoriaux durabilistes est donc une nécessité incontournable, mais elle n'est pas la seule ». Nous proposons de recourir au modèle Homme Espace Décision (H-E-D), pour guider notre évaluation des sous-systèmes territoriaux étudiés (Rolland-May C., 2000). Le modèle H-E-D est un modèle sémantique permettant la représentation de la structure du système territorial. Le principal intérêt du modèle H-E-D est qu'il permet la représentation au temps t de l'évaluation, l'état du système territorial étudié. Il intègre les éléments du développement durable dans le processus de conception.

H-E-D constitue une approche simplifiée de la complexité des systèmes géographiques par le biais d'une étude ciblée des indicateurs composant le système afin d'en dégager les objets et les relations qui le caractérisent. Nous avons déjà testé ce modèle dans de précédents travaux (Ohresser et Al., 2008) et soutenons son efficacité pour révéler les caractéristiques d'un territoire et notamment sa sensibilité à un phénomène précis.

Pour l'auteur, (Rolland-May, 2000) le modèle H-E-D permet d'appréhender le système territorial dans sa complexité et dans sa totalité à partir de l'étude systématique de trois ensembles (Hommes, Espace, Décisions). Dans ce cas, la structure du système territorial est notée :

S = (H, E, D)

H = « Hommes », ensemble des structures humaines.

E = « Espace », ensemble des structures spatiales.

D = « Décisions », ensemble des structures décisionnelles officielles « DO » et officieuses « Do ».

Conclusion de partie

Pour conclure, cette seconde partie, nous proposons le tableau d'organisation des indicateurs tels que proposé par H-E-D. Chaque thème est ensuite décomposé en sous-structures, nommées (dans le tableau 6) par une lettre, initiale de la sous-structure. Ces sous-structures rassemblent un ensemble d'indicateurs, renseignant selon des informations quantitatives et qualitatives sur les dynamiques des territoires. Leur contenu est développé dans la troisième partie.

Tableau 6 : De la modélisation à la caractérisation de l'information requise

Source d'après Christiane ROLLAND-MAY, In *Évaluation des territoires, concepts, modèles et méthodes* - 2000 ; p.116.

Thèmes généraux	Sous-structures	Caractérisation
<i>Hommes</i>	P	Structures de population peuplement
	Ec	Structures économiques et dérivées
	C	Structures communautaires
<i>Espace</i>	G	Espace géographique dit "naturel" et environnement
	O	Espace "organisé" selon les fondements technologiques, économiques...
	T	"Territoire" vécu, perçu, approprié par une communauté
<i>Structure Décisionnelles Officielles (SD0)</i>	EL	Echelle locale, Echelle supra, Echelle infra
	EP	
	EG	
<i>Structures décisionnelles officieuses (Sdo)</i>	EL	Echelle locale, Echelle supra, Echelle infra
	EP	
	EG	

3. LA GRILLE D'ÉVALUATION DES SYSTÈMES TERRITORIAUX : UN OUTIL A DESTINATION DES PROCESSEURS DU SYSTÈME DE PROJET

Au final, nous proposons une grille de 40 indicateurs qui, mis en relation, révèle la structure du système territorial et qui porte à la connaissance du processeur des informations pertinentes pour le système de projet.

Cette partie est présentée sous forme de fiches présentant successivement :

- les informations qu'on cherche à obtenir sur une sous-structure du système territorial, le questionnement induit par la sous-structure par rapport à l'objectif du système d'aménagement,
- les indicateurs idéaux correspondants, c'est-à-dire l'information telle qu'on aimerait la trouver
- et au final, les indicateurs qui s'ils sont associés tendent vers la mise en évidence d'une tendance.

3.1 Principes de l'outil pour assurer le transfert de connaissance sur le territoire à destination des processeurs du système de projet

L'objectif du système d'information territorial est de faire monter le système de projet en connaissance sur le système territorial, afin que cette connaissance puisse être utilisée comme une ressource actualisée dans le système de projet. Pour ce faire, nous proposons au processeur du système de ce projet d'identifier des informations structurées grâce à la grille d'analyse des territoires présentée ci-dessous.

→ **Un guide**

L'intérêt de recourir au modèle H-E-D est de guider le choix des indicateurs à retenir pour l'appréhension du territoire en tant que réceptacle du système de projet. Il s'agit plus précisément de créer une grille d'indicateurs renseignant le processeur du système de projet sur la structure du territoire d'accueil du projet et la complexité des relations qui l'animent.

Notre contribution s'attache à rendre opérationnel le modèle pour le concepteur afin de lui permettre d'intégrer les logiques territoriales relatives au territoire visé par le système de projet, qu'à l'adapter à la thématique d'extension portuaire.

Pour réaliser ce projet, nous posons deux objectifs pour retenir les indicateurs, propres à l'approche territoire : détecter les conflits d'aménagements potentiels, identifier les dynamiques sur lesquelles le système de projet peut s'appuyer.

→ **Une grille d'information sémantique modulable par et pour les utilisateurs**

L'approche territoire prend la forme d'une grille sémantique, qui correspond à une liste d'indicateurs ordonnée selon le modèle H-E-D et qui prend sens selon l'objectif énoncé par chaque sous-partie du modèle.

Le modèle est ouvert, c'est-à-dire que si les structures du territoire qu'il permet de révéler sont insuffisantes, l'utilisateur peut y apporter ses propres briques, c'est-à-dire un ensemble organisé d'indicateurs.

Le tableau présenté (tableau 8) ci-dessous explicite les concepts présentés dans le tableau 7, et contenu ici dans la première colonne, en exposant les logiques qu'il prend en compte (colonne 2) et en les illustrant par des indicateurs (colonne 3) qui combinés sont capables de retraduire l'idée de la colonne 2.

Tableau 7 : *Éléments explicatif pour lecture du tableau d'indicateurs à partir de l'exemple*

<i>Sous-structures</i>	<i>Informations recherchées</i>	<i>Indicateurs possibles</i>
<p>↓</p> <p>Ec : structures économiques dérivées</p>	<p>↓</p> <p>Sur quels éléments reposent l'économie locale ? Autour de quel centre de vie sont tournées les pratiques de vie quotidienne ?</p>	<p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> - Part de la population active ayant un emploi dans le secteur AGRICULTURE - Part de la population active ayant un emploi dans le secteur INDUSTRIEL (%) - Taux de chômage local (%) - Nombre d'emplois disponibles sur la commune - Actifs ayant un emploi dans la zone

		- Présence de zone d'activité autre que la Zone Industrielle Portuaire (...)
--	--	---

3.2 La grille

3.2.1 L'information attendue sur la brique « Hommes »

Les indicateurs de **H** définissent la place de l'homme dans le système territorial (population, emploi, trajectoires). Les indicateurs retenus répondent au questionnement sur :

- P : la structure du système du point de vue de la démographie et de la population,
- Ec : la structure du système du point de vue de l'économie, des entreprises,
- C : la structure des communautés humaines du système territorial.

Les indicateurs retenus doivent être révélateurs des valeurs partagées par un ou des groupes explicites ou implicites.

Informations attendues
<p>P = Sous Structures « population, économie et structure communautaire »</p> <p>Il s'agit d'appréhender la structure du système du point de vue de la démographie et de la population.</p> <p><i>Les données récoltées sont quantitatives et qualitatives.</i></p>
Quel questionnement induit sur le système ?
<p>Quel projet pour quelle population ?</p> <p>Mieux connaître la population du territoire d'accueil, quel intérêt la population trouve ou non dans le projet.</p> <p>Quel accueil du projet ?</p>
Indicateurs idéals correspondants

	<ul style="list-style-type: none"> - Structures CSP de la population - Niveau d'études de la population - Implication de la population dans le territoire
Indicateurs qui mit en relations sont susceptibles d'apporter l'information recherchée	
01	Population totale au dernier recensement
02	Évolution de la population depuis 1982
03	Solde migratoire moyen annuel depuis 1982
04	Taux de chômage chez les jeunes actifs
05	Présence de structure de formation professionnelle (lycée...)

Informations attendues	
<p>Ec = La structure du système est abordée du point de vue de l'économie, des entreprises (...).</p> <p><i>Les données récoltées sont quantitatives et qualitatives.</i></p>	
Quel questionnement induit sur le système ?	
<ul style="list-style-type: none"> - Quel dynamisme économique pour le système ? - Quel fondement pour l'économie locale ? Quelles retombées directes du projet sur l'économie locale ? - Autour de quels centres de vie sont tournées les pratiques de vie quotidienne ? 	
Indicateurs idéals correspondants	
<p>Importance du secteur primaire, secondaire, tertiaire (apport de la taxe professionnelle)</p> <p>Existence de zone d'activité</p> <p>Liens avec le secteur primaire : exploitants agricoles</p> <p>Type d'entreprise implantée sur le territoire (artisanale, internationale)</p> <p>Importance en termes d'emploi, secteur d'activité, ressource locale recherchée par les entreprises.</p> <p>Activité de la population par genre et par secteur économique notamment agricole</p>	
Indicateurs qui mis en relations sont susceptibles d'apporter l'information recherchée	

- | | |
|----|--|
| 06 | Part de la population active ayant un emploi dans le secteur AGRICULTURE |
| 07 | Part de la population active ayant un emploi dans le secteur INDUSTRIEL |
| 08 | Taux de chômage local |
| 09 | Nombre d'emplois disponibles sur la commune |
| 10 | Actif ayant un emploi dans la zone |
| 11 | Présence de zone d'activité autre que la Zone Industrielle Portuaire (ZIP) |
| 12 | La commune peut-elle être considérée comme un centre de vie ? |
| 13 | La commune est-elle un bassin d'emploi ? |
| 14 | Pérennité des activités dans la ZIP / existence de projet de fermeture |

Informations attendues
C = Déterminer les caractéristiques des communautés humaines du système territorial. Des indicateurs révélateurs des valeurs partagées par un ou des groupes explicites ou implicites peuvent être retenus. <i>Les données récoltées sont quantitatives et qualitatives.</i>
Quel questionnement induit sur le système ?
<ul style="list-style-type: none"> - Quelles sont les appartenances politiques et sociales de la population ? - Conditions ou organisation de défense de la nature. - Différentes visions de la nature selon l'appartenance à un groupe social.
Indicateurs idéals correspondants
<p>Quelles sont les appartenances politiques et sociales de la population et par déduction leurs sensibilité par rapport à l'activité économique et la défense de l'environnement ?</p> <p>Conditions ou organisation de défense de la nature.</p> <p>Différentes visions de la nature selon l'appartenance à un groupe social.</p>
Indicateurs qui mit en relations sont susceptibles d'apporter l'information recherchée
<p>15 Part du vote à l'équipe municipale sortante</p> <p>16 Part du vote écologique</p> <p>17 Présence d'association locale de défense de la nature ou de riverains</p> <p>18 Antécédent de mobilisation en faveur de l'environnement</p> <p>19 Antécédent de mobilisation en faveur de l'emploi</p>

Au final, la sous-structure territorial **H** est renseignée par 19 indicateurs correspondants à :

$$H = P(i_5), Ec(i_9), C(i_5)$$

3.2.2 L'information attendue sur la brique Espace

Les indicateurs de **E** décrivent l'espace, ils renseignent l'utilisateur sur les caractéristiques naturelles de l'environnement de la commune, puis sur l'espace en tant que support de l'activité anthropique. Les indicateurs retenus répondent aux questionnements sur :

- G : les milieux naturels,

- O : l'espace organisé, c'est-à-dire l'espace sur lequel l'homme a imposé un certain ordre, une logique spatiale, une cohérence,
- T : les espaces appropriés par une communauté humaine.

La nature des relations entre les indicateurs contenus dans E et la nature des relations entre H et E favorisent les conditions de l'émergence d'un conflit d'aménagement.

Informations attendues
<p>G = Sous structures «espace géographique, espace organisé, territoire».</p> <p>Connaître l'inscription géographique du village par rapport à son environnement et se renseigner sur les mécanismes de diffusion de l'urbanisme.</p> <p><i>Les données récoltées sont quantitatives et qualitatives.</i></p>
Quel questionnement induit sur le système ?
<p>Quelles sont les informations sur le système naturel à prendre en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence de milieux naturels sensibles ou originaux, - Présence d'espèces protégées, - Mesures nécessaires à leur maintien, - Milieux susceptibles d'accueillir les mesures de renforcement à proximité au titre des mesures compensatoires. <p>Identifier les zones de conflits et les zones en reconversion possible</p> <p>Indicateur permettant d'évaluer la qualité des milieux naturels à proximité</p>
Indicateurs idéals correspondants
Zones classées, zones similaires, zones à proximité du fleuve libres de contraintes en vue de son aménagement pour accueillir d'éventuelles compensations
Indicateurs qui mis en relations sont susceptibles d'apporter l'information recherchée
<p>20 Présence de milieu naturel classé</p> <p>21 Nature des espèces végétales ou animale nécessitant les mesures de classement</p> <p>22 Présence de zones similaires à des classées mais non classées.</p>

Informations attendues
<p>O = Ensemble des indicateurs révélant la sous-structure relative à l'espace organisé, c'est-à-dire l'espace sur lequel l'homme a imposé un certain ordre, une logique spatiale, une cohérence.</p> <p><i>Les données récoltées sont quantitatives et qualitatives.</i></p>
Quel questionnement induit sur le système ?
<p>Quelles sont les dynamiques qui favorisent la circulation (ou non) des biens et des personnes?</p> <p>(Urbanisme et réseaux)</p>
Indicateurs idéals correspondants
<p>qualité du réseau de transport, qualité des nœuds, des connections</p> <p>capacité de croissance du réseau et surfaces disponibles pour l'accueil d'activité</p> <p>capacité multimodale</p> <p>flux de personnes vers les entreprises</p> <p>congestion</p> <p>transport de matières dangereuses</p>
Indicateurs qui mis en relations sont susceptibles d'apporter l'information recherchée
<p>23 Disponibilité d'espace dans le périmètre du port</p> <p>24 Présence de connexions multi-modales : route, eau, rail</p> <p>25 Nature de la desserte routière</p> <p>26 Infrastructures actuelles du port</p> <p>27 Qualité de la desserte vers l'Allemagne</p> <p>28 Possibilité de transit des convois exceptionnels</p> <p>29 Distance des habitations de la route servant au transit routier</p> <p>30 Desserte ferroviaire en activité</p> <p>31 Distance des habitations de la voie ferrée servant au transit routier</p>

Informations attendues
T = Il s'agit de définir des espaces appropriés par une communauté humaine.

<i>Les données récoltées sont quantitatives et qualitatives</i>	
Quel questionnaire induit sur le système ?	
Quelle identité rurale, périurbaine ? Intégration ou non à un réseau de ville, à une agglomération ?	
Indicateurs idéals correspondants	
Zones sous influence : échelle de l'influence, locale, régionale, internationale Quelle identité rurale, périurbaine ? Intégration ou non à un réseau de ville, à une agglomération ?	
Indicateurs qui mis en relations sont susceptibles d'apporter l'information recherchée	
32	Caractère de l'interlocuteur du projet (municipalité ou intercommunalité)
33	Distance à l'agglomération (temps et kilomètres)
34	Développement des lotissements
35	Niveau d'équipements commerciaux

Au final, la sous-structure territoriale **E** est renseignée par 16 indicateurs correspondants à :

$$E = G(i_3), O(i_9), T(i_{14})$$

3.2.3 L'information attendue sur la brique **Décision**

Les indicateurs de **D** décrivent les supra décisions qui sont susceptibles de modifier durablement la structure d'un territoire. Il s'agit de s'intéresser à « l'ensemble des structures qui permettent aux hommes, à partir d'un savoir, donc d'une maîtrise de l'information, de manifester un vouloir, donc de décider d'utiliser cette information dans une action déterminée, de s'appropriier légalement ou de façon illégitime un certain pouvoir, par le biais de compétences qui leur sont soit explicitement attribuées, implicitement reconnues et/ou accordées, non reconnues, mais néanmoins revendiquées et accaparées ». Les indicateurs retenus répondent au questionnaire sur :

- SDO : les structures administratives, politiques, judiciaires ayant compétences sur un territoire et qui sont actives dans ce sens. Les indicateurs sont organisés selon trois niveaux d'échelles que l'auteur qualifie de locales, supra et infra.
- Sdo : les structures décisionnelles officieuses (lobbies).

Informations attendues
SDO = Il s'agit d'identifier des structures administratives, politiques, judiciaires ayant compétences sur un territoire et qui sont actives dans ce sens. <i>Les données récoltées sont qualitatives</i>
Quel questionnement induit sur le système ?
Quelle identité rurale, périurbaine ? Intégration ou non à un réseau de ville, à une agglomération ?
Indicateurs idéals correspondants
Projets aux échelles locales régionales, nationales et européennes ? Points de vue des élus ?
Indicateurs qui mis en relations sont susceptibles d'apporter l'information recherchée
36 Existence de projet de développement économique 37 Contrat de plan état-région... / projets transfrontaliers ? 38 Volonté de reconvertir un site

Informations attendues
Sdo = Il s'agit d'identifier les structures qui détiennent une certaine autorité de fait. Les structures décisionnelles officieuses interviennent à trois niveaux d'échelles décrits précédemment. <i>Les données récoltées sont qualitatives</i>
Quel questionnement induit sur le système ?
Projets aux échelles locales régionales, nationales et européennes ? Points de vue des élus ?
Indicateurs idéals correspondants

Qui peut influencer des décisions sans avoir de vrai pouvoir : les entreprises, les lois du marché (les clients), les lobbies écologistes ?
Indicateurs qui mis en relations sont susceptibles d'apporter l'information recherchée
39 Projets d'extension ou d'implantation d'une firme
40 Projets de réserve écologique

Au final, la sous-structure territoriale **D** est renseignée par 5 indicateurs correspondant à :

$$D = SDO(i_3), Sdo(i_2)$$

CONCLUSION DE SECTION

L'approche systémique permet au chercheur de matérialiser des relations entre éléments abstraits et qui jusqu'alors n'étaient que trop peu intégrés dans le système décisionnel.

De la même manière, les systèmes d'informations apportent une aide pour récolter, traiter et restituer des informations dans la recherche d'informations de natures diverses.

S'interroger sur la composition sociale d'un territoire alors que l'objectif du système d'aménagement est de conduire à la réalisation d'un équipement portuaire est une idée déjà imposée par la loi sur les études d'impacts de 1976.

Cependant, il ne s'agit pas ici dans la réalisation de notre SIT de déterminer les retombées positives liées à l'implantation de l'aménagement pour le système territorial, mais d'aider à anticiper comment la population locale conçoit son territoire et par effet induit, comment elle perçoit l'implantation d'un projet à l'heure où la thématique de l'environnement et du développement durable font évoluer les mentalités. Il s'agit bien en amont des phases techniques de doter le système de projet d'un niveau de connaissance « utile » sur le système territorial support. Il ne s'agit pas non plus d'évaluer l'impact environnemental du projet mais de donner des informations au porteur de projet sur la manière de concevoir le projet en respectant au mieux le milieu local impacté.

Nous exploiterons, dans le chapitre 4, les résultats de la grille d'analyse du système territorial, nous verrons également comment ces éléments sont restitué dans le logiciel d'accompagnement à la décision et enfin, à partir des représentations des dynamiques territoriales et de l'exploitation des contradictions nous élaborerons des stratégies d'aménagement différentes dont l'objectif est de donner le choix au processeur du système de projet.

CONCLUSION DU CHAPITRE

Dans la conclusion du chapitre 2, nous soutenions la nécessité d'entreprendre une approche multi-critères pour répondre à notre problématique. Pour cela, nous avons développé trois approches : l'approche « territoire », l'approche « projet » et l'approche « agent ». Pour l'instant nous n'avons développé que les deux premières. Ce qu'il faut en retenir est que ces deux approches doivent être menées en même temps, et donc ne pas céder à la tentation de l'évaluation du territoire après l'élaboration de la stratégie. En effet, tomber dans ce travers équivaldrait au raisonnement actuel et donc à réaliser une première version allégée de l'étude d'impact du projet.

La grille d'analyse du territoire propose des indicateurs basiques donc faciles à renseigner mais surtout guide l'utilisateur sur la manière dont il doit appréhender le système territorial. Elle permet au processeur, en quelques sorte, d'acquérir des réflexes d'analyse des dynamiques des systèmes territoriaux. Enfin, le caractère restreint du nombre des indicateurs retenus est un autre avantage, un ensemble de systèmes territoriaux pouvant bénéficier d'investigations similaires dans un même temps donné, sans toutefois exagérer les coûts de l'étude.

Le territoire perçu comme un système fait partie intégrante du système de projet. Entrer dans l'élaboration du projet par une approche exclusivement projet, c'est-à-dire sans mener de

front l'approche territoire et l'approche projet peut conduire à l'émergence de contradictions, qui sont néfastes au système de projet et conduisent à son retard ou à son échec.

C'est pourquoi, le quatrième chapitre proposera les résultats des démarches explicitées ici et surtout traitera de la dernière approche, approche englobante, l'approche « agent ». L'approche agent est construite comme un outil capable d'illustrer, c'est-à-dire de donner à voir, donc d'aider, le processeur et le transducteur à prendre conscience de l'interaction entre le système territorial et le système de projet et donc de tester virtuellement différentes stratégies.

CHAPITRE 4.

L'APPORT DE LA CONCEPTION PRELIMINAIRE POUR LE PROJET D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

INTRODUCTION DE CHAPITRE

Le troisième chapitre présentait la première brique de notre contribution : la démarche de conception préliminaire. Nous y avons explicité la démarche et ses fondements en étayant notre hypothèse selon laquelle la trame de projet gagnerait en efficacité si elle était dotée d'une étape supplémentaire dite de « conception préliminaire ». Dans ce quatrième chapitre, nous présentons le produit de la conception préliminaire des aménagements portuaires en milieux écologiquement sensibles. Il s'agit au fur et à mesure des sections de ce dernier chapitre de proposer :

- D'abord, **une montée en connaissance du système de projet** sur le système fluvial rhénan depuis son échelle globale jusqu'au niveau micro local (section1), cette connaissance est issue d'un mécanisme de raisonnement spécifique au système d'information territorial construit à l'aide du modèle H-E-D.
- Ensuite, en s'appuyant sur le cas de l'extension actuelle du port de Lauterbourg et les résultats de la simulation informatique réalisée sur le logiciel Netlogo³⁰, **nous proposerons de changer la stratégie actuelle principalement** à cause de la rareté et la qualité des espaces à proximité de la voie d'eau, mais aussi à cause de la concurrence entre l'empreinte spatiale des usages. (section 2).
- **Enfin, nous proposerons une lecture complète des contradictions à l'échelle découlant des stratégies globales et se déclinant à l'échelle régionale et micro locale** (section3) et **proposerons des stratégies permettant leurs résolutions**, c'est-à-dire la formulation des solutions (section 4).

Il s'agit au travers de ce chapitre quatre de répondre à la problématique industrielle qui s'intéresse aux conditions d'acceptation des projets portuaires et à la problématique scientifique qui pose la question de en quoi la conception préliminaire peut conduire à intégrer et à préciser des stratégies qui jusqu'ici étaient laissées en marge du système de projet. Les résultats de la simulation isoleront les espaces virtuels qui sont susceptibles d'accueillir les extensions portuaires selon la stratégie classique, or nous verrons qu'ils ne

³⁰ Netlogo est un logiciel de simulation des phénomènes naturel et humain sur des environnements virtuels. Il a été développé pour la première fois en 1999 par Uri Wilensky qui depuis poursuit son développement au Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling.

font que confirmer que cette stratégie est confrontée à un problème d'espace. C'est pourquoi, nous proposons de rechercher des stratégies alternatives. En somme l'étape de conception préliminaire constitue un carcan méthodologique dont l'objectif est de tester différentes stratégies d'aménagement possibles sur un territoire donné.

Il s'agit dans ce quatrième et dernier chapitre de « dérouler » la brique de la conception préliminaire et d'en isoler les résultats c'est-à-dire de donner la forme du projet d'aménagement pour atteindre son objectif de concrétisation. Il en résulte un ensemble de solutions qui prise de manière individuelle contribue à résoudre des problèmes spécifiques et l'émergence d'une solution qui si elle peut être mise en œuvre doit répondre à l'objectif d'accroissement du trafic fluvial.

L'ensemble des résultats forme « la conception préliminaire des stratégies d'extension portuaire », appliquée au cas des ports sur le Rhin, en cela ils contribuent à définir les grandes lignes du projet final.

SECTION 1. « L'APPROCHE TERRITOIRE »

DES LOGIQUES SYSTEMIQUES TERRITORIALES QUI INFLUENT SUR LE SYSTEME DE PROJET

Dans cette première section, nous présentons les résultats de la première étape de la conception préliminaire : la caractérisation multi-scalaire des territoires grâce à l'extraction des données du système d'information territorial (SIT). Cette étape appelée « approche territoire » constitue le premier élément d'élaboration des stratégies d'aménagement portuaire et doit permettre de donner aux acteurs du système de projet, les informations nécessaires pour évaluer la complémentarité du projet avec le territoire d'accueil. Pour cela il faut aider à organiser l'information, la traiter et la restituer dans un cadre opérationnel. L'objectif du SIT est de donner à comprendre les mécanismes territoriaux, en donnant du sens aux dynamiques territoriales.

La logique suivie par le SIT nous a permis de définir des dynamiques systémiques à trois échelles différentes :

- d'abord globale, de Bâle en Suisse à Rotterdam aux Pays-Bas,
- ensuite régionale, le long du Rhin entre Bâle et Karlsruhe en Allemagne,
- puis locale, autour des sites portuaires alsaciens.

Enfin, nous proposons une lecture des fonctions du port à l'échelle micro locale.

Il en résulte une caractérisation des dynamiques territoriales à chaque niveau de système ainsi qu'une caractérisation de l'articulation entre ces différents niveaux.

Les informations sur le territoire sont sélectionnées en fonction d'un objectif opérationnel, pour résumer HED nous aide à nous poser le bon questionnement quant aux choix des indicateurs selon un objectif précis. L'ensemble du SIT est construit afin de mieux connaître le fonctionnement du territoire d'accueil et ne plus faire du projet un projet amené à servir des logiques exogènes mais en faire un projet de territoire, un projet d'aménagement pour un territoire spécifique.

Globalement le système fluvial rhénan est organisé autour de l'exploitation de la force motrice du Rhin, mais l'intensité de la relation entre les sociétés et le fleuve semble moins étroite à mesure qu'on s'inscrit dans une échelle ascendante du local vers le global. En effet, l'échelle spatiale, qui se mesure en centaines de kilomètres, conditionne des distances trop élevées et entraîne ponctuellement un éloignement entre certaines régions et le corridor rhénans et ses hub. Pourtant ces régions constituent les hinterlands qui constituent des marchés économiques, dont une partie de la dynamique dépend des échanges permis dans le corridor rhénan et d'une valorisation économique de ces marchandises (Charlier & Lavaud-Letilleul, 2004). L'échelle géographique se mesurant en centaines de kilomètres, les régions éloignées du delta du Rhin perdent plus souvent de vue le rôle structurant du fleuve pour leur territoire, surtout que dans certains cas, comme l'Alsace, le fleuve est en marge de son territoire, une frontière, une limite. Et pourtant l'identité rhénane semble se construire à une échelle plus globale que locale. C'est dans ses déclinaisons locales, qu'elle assoit ses actions et assure la cohérence de ses objectifs. À mesure qu'on passe du global au local, les objectifs d'exploitation s'amplifient, les logiques systémiques régionales contribuant à organiser cette nécessité économique.

Le système de projet doit se construire avec des acteurs appartenant à la fois à différents niveaux d'échelles spatiales, ayant des représentations divergentes de ce qu'est le fleuve et des relations entre la société et ce fleuve.

Cette première section du chapitre 4 est organisée en quatre parties. Successivement, grâce à l'approche territoire nous caractérisons les échelles territoriales et montrons comment le fleuve exerce une force centripète au sein de l'espace rhénan (partie 1). Puis nous mettrons en évidence comment les acteurs se sont organisés pour réguler les usages à l'échelle régionale (partie 2). Ensuite nous nous recentrons sur l'échelle locale et mettrons en évidence la distance qui s'installe dans les relations avec le fleuve (partie 3). Pour finir, nous nous appliquerons à l'analyse fonctionnelle du système portuaire (partie 4).

1. LA FORCE CENTRIPETE DU SUPER SYSTÈME RHÉLAN

Le système rhélan est un super-système qui s'étend sur un espace géographique longitudinal au cœur duquel coule le Rhin. Le fleuve est le support d'un système de peuplement, auquel il a permis activité agricole et relations commerciales, comme éléments historiques constitutifs d'un système de civilisation rhénane. Le système rhélan, dans sa forme actuelle, trouve son unité au travers de l'exploitation du corridor ouvert dans l'espace par le lit du fleuve, mais aussi son unité au travers de l'adoption de l'objectif de préservation de cette ressource en tant que ressource nourricière.

Nous verrons dans ce premier point que le super système rhélan est à la fois système de civilisation (§1), au sens de l'héritage commun, système d'exploitation économique (§2), au sens de l'espace et de ressources partagées aujourd'hui par les systèmes de peuplement et qu'il constitue un super-système à la force centrifuge.

1.1 Un système de civilisation

Au-delà des frontières nationales, le système de civilisation persiste au XXIème siècle et est principalement identifiable par le rôle fédérateur que les nations riveraines ont su jouer au sein de la constitution d'instance de gestion commune. Première instance constituée autour du Rhin et de ses pays limitrophes et dans un objectif de libération des échanges commerciaux : l'Union Européenne. Seconde instance, la Commission Internationale pour la Protection du Rhin, elle utilise les institutions internationales pour préserver sa ressource nourricière.

Les deux instances au-delà d'objectifs généraux différenciés travaillent toutes les deux à la valorisation de cette ressource et à sa préservation.

Le «système civilisation» (noté SC) désigne les composantes démographiques, de développement économique et culturel autour du fleuve. Plus généralement, ce système correspond à ce qu'on appelle la civilisation rhénane c'est-à-dire l'unité autour du bassin versant du Rhin Supérieur. Cette unité se manifeste au travers de relations de proximité entre les territoires autour de la langue allemande comme ciment d'une même civilisation,

cette langue étant pratiquée soit de manière officielle au travers des langues étatiques (Allemagne et Suisse), soit une adaptation nationale comme le néerlandais, soit une résurgence dialectique comme le dialecte parlé en Alsace.

Le système civilisation se compose de différents objets (noté On) tels que des villes fluviales, les milieux écologiques spécifiques liés aux fleuves (prairies et forêts) et les cours d'eau affluents, d'acteurs organisant les territoires, noté An et de relations (noté Rn).

$$SC = \{On, An, Rn\}$$

Le système civilisation exerce une force centrifuge, capable de concurrencer des systèmes d'attractivité de type métropole comme Paris ou Hambourg (Figure ci-dessous). C'est un système attractif construit autour d'un réseau d'agglomérations moyennes et qui est capable d'attirer vers lui des flux de marchandises et de personnes à l'échelle européenne et dans le sens Nord-Sud ou Sud-Nord.

1.2 Le système d'exploitation économique

Le «système d'exploitation économique» (noté SEE) désigne l'organisation socio-économique autour de l'utilisation du «système civilisation». Il est caractérisé par l'objectif commun des usagers d'exploiter le premier l'objet fleuve appartenant au système civilisation (exploitation de la ressource et du milieu et usages de loisirs). Il est composé d'objets écosystémiques transformés, noté On, (gravières, forêts exploitées), d'objets artificiels (ports, barrages, zones industrielles) d'acteurs, noté An, (entrepreneurs, industriels, compagnies de transport et consommateurs) et de relations, noté Rn. Ce sous-système relève d'une logique générale d'usage.

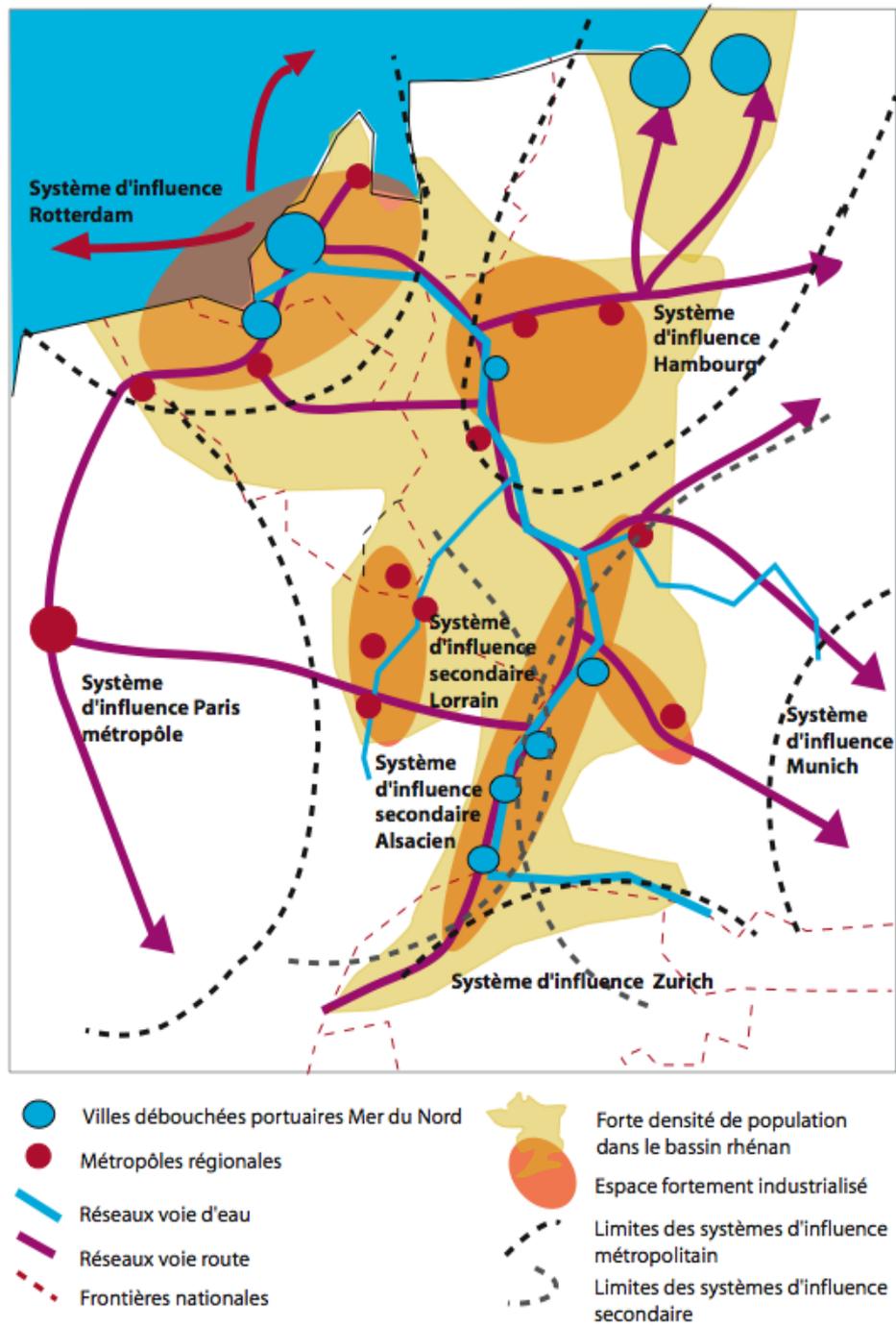
$$SEE = \{On, An, Rn\}$$

Ces deux systèmes sont en interactions extrêmement fortes et servent l'objectif commun de développement d'une société localisée dans l'espace autour du Rhin. Chaque système du méta-système développe ses propres logiques en fonction de son objectif spécifique. La principale distinction entre les deux logiques systémiques étant la relation commerciale qui différencie le système d'exploitation économique du système civilisation.

1.3 Un super-système qui exerce une forte attractivité en son centre et qui vide ses marges

Le super-système rhénan est un système ouvert, en échange avec les systèmes qui l'entourent. C'est également un système capteur de flux, la vallée Rhénane permet le transit des flux de marchandises aussi bien sur la voie d'eau que sur les autoroutes. En plus de capter, il transforme et redistribue les marchandises au sein de sous-systèmes productifs locaux. C'est un système réseau, il met en relation différents systèmes européens et est un concentrateur vers les échanges internationaux (Figure 19). Enfin c'est un système centrifuge qui attire en son centre et vide ses extrémités. Ainsi les densités de population sont élevées en son cœur et s'amointrissent en ses franges. Par conséquent, les sous-systèmes locaux doivent développer des stratégies pour se rapprocher de son centre afin de s'assurer le bénéfice de la force, du dynamisme et de l'attractivité du super-système rhénan.

Figure 19 : Empreinte spatiale du super système fluvial Rhénan



Le système fluvial rhénan trouve son unité à travers la dynamique des flux qui le traversent. Le fleuve, le Rhin est situé en son centre. Le système rhénan est un système qui est directement en concurrence avec des systèmes nationaux comme celui de Paris ou de Munich. Les sous-systèmes qui le composent sont concurrents les uns des autres, mais doivent pourtant pour assurer la dynamique du niveau supérieur être reliés par des barreaux, des spokes permettant de faciliter la circulation des échanges.

Aujourd'hui, de nouveaux enjeux apparaissent, il ne s'agit plus seulement de s'assurer de la performance des relations au sein de ce super-système, il s'agit aussi de s'ouvrir, notamment vers l'est de l'Europe, afin de réintégrer des flux et de la production de richesse dans ce super-système dont l'unité est avérée depuis des siècles et qui aujourd'hui de par l'absence de vision autour du Rhin, notamment du côté alsacien est plus fragile à la concurrence venant des pays de l'est de l'Europe. En effet, la notion de partage des ressources et de Rhin comme élément fédérateur, si elle est évidente à l'échelle globale, s'estompe à mesure que l'on descend d'un niveau d'échelle.

Conclusion de partie

Néanmoins, le système rhénan le système le plus dynamique d'Europe, l'objectif porté par le système de projet est d'être un élément de connexion à ce super-système, mais aussi de renforcer sa position au sein du système. Le système de projet devrait à la fois renforcer les liens déjà existants, mais aussi créer des spokes vers l'est de l'Europe, au travers de connexions routière ou ferroviaire permettant son intégration dans des flux d'Est en Ouest.

2. À L'ÉCHELLE RÉGIONALE UNE ORGANISATION SPÉCIFIQUE EN VUE DE LA RÉGULATION DES USAGES

Nous proposons une lecture du système du Rhin Supérieur, c'est-à-dire, que nous sommes descendus d'un niveau d'échelle. La région du Rhin Supérieur est considérée comme la région naturelle constituée entre les montagnes des Vosges et de Forêt-Noire, elle commence au sud, par Bâle, et se termine au nord par Karlsruhe.

Le système du Rhin Supérieur intègre une grande variété de phénomènes physiques et sociaux dont les interactions avec le supersystème rhénan construisent un système dynamique, décomposable, lisible à différentes échelles spatio-temporelles, structuré et organisé. Sur cette base, nous avons identifié trois sous-systèmes. Cette partie est organisée en deux points :

- nous verrons d'abord, le rôle intégrateur, du système du Rhin supérieur, des logiques du supersystème,
- puis nous aborderons son organisation spécifique en trois sous-systèmes dont l'objectif est de réguler les usages.

2.1 Une intégration globale des enjeux du méta-système

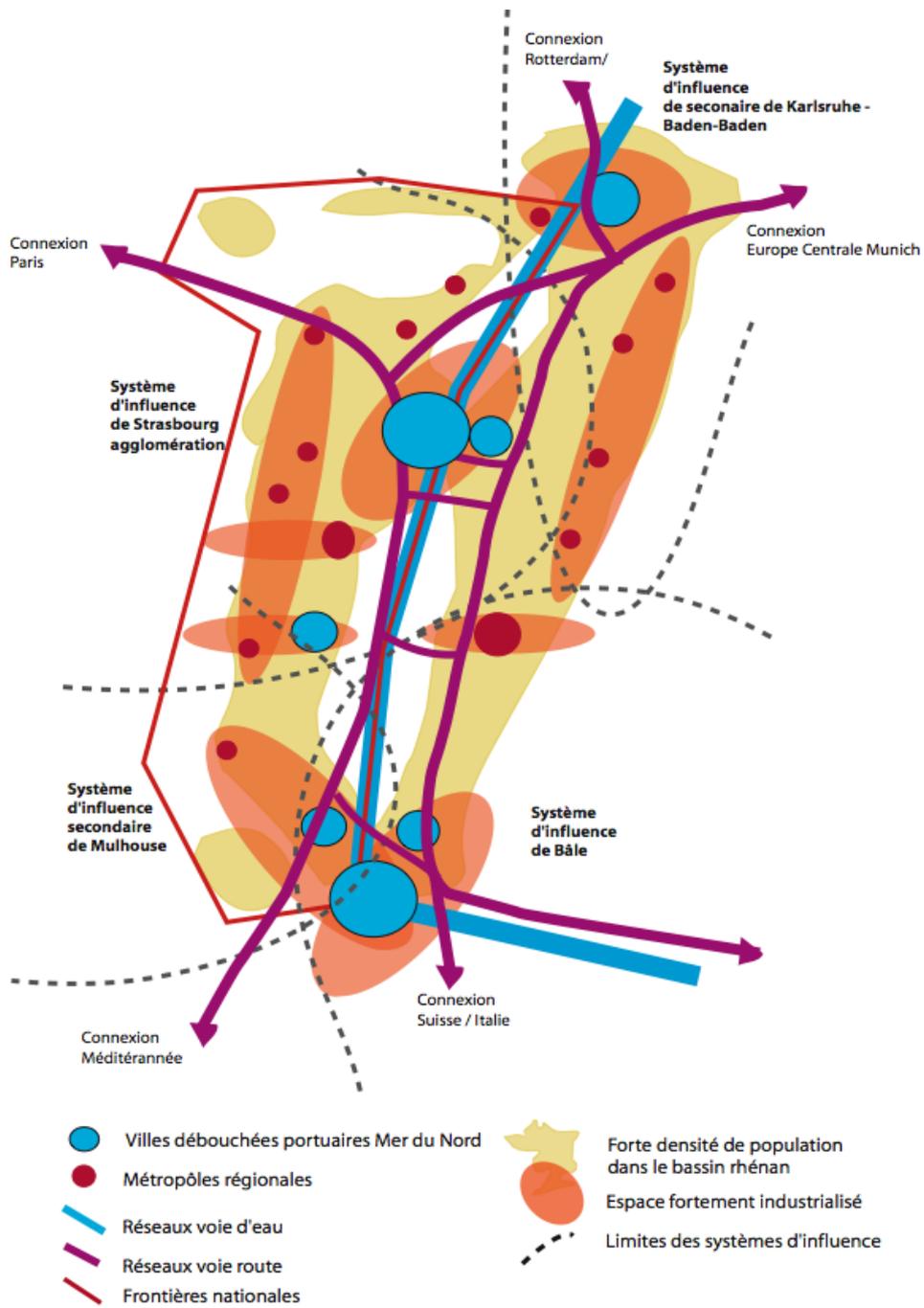
À l'échelle régionale, on distingue trois sous-systèmes desservant chacun à leur manière l'objectif du système du Rhin Supérieur qui est de tendre à la valorisation du potentiel du territoire et ce grâce, à l'exploitation des ressources locales qu'elles soient géographiques, matérielles ou humaines.

Ainsi la position de la vallée rhénane entre Bâle et Karlsruhe nommée Rhin Supérieur constitue un atout de compétitivité mais aussi d'attraction de main-d'œuvre. Cette position et les savoir-faire qui s'y sont développés ont favorisé l'émergence de plusieurs agglomérations qui se font concurrence du système du Rhin supérieur, mais dont Strasbourg et Bâle semblent être les chefs de fil. Ces deux agglomérations ont un développement qui a tendance à évoluer vers une logique de métropole, néanmoins la saturation de l'espace les

limites dans ce mouvement, autant que la concurrence de système de villes secondaires, qui marque fortement l'organisation du territoire (schéma ci-dessous). C'est l'ensemble de la région qui a bénéficié du « boom » industriel rendu possible grâce à la présence de la force motrice du fleuve et de ses affluents.

Les agglomérations à la tête d'un système d'influence ont besoin d'un port pour faire pénétrer la marchandise sur leur territoire et alimenter l'activité économique et notamment industrialisée contenue dans les pôles industriels. Chaque agglomération a développé ses propres infrastructures supports de leurs activités économiques et une ville comme Colmar, pourtant distante du fleuve s'est doté d'un port sur le Rhin. Chaque ville d'importance secondaire est à la tête de son propre système d'influence, lesquels se livrent concurrence entre eux (Figure 20).

Figure 20 : Les logiques d'influences des agglomérations au cœur du système du Rhin Supérieur



À l'échelle du Rhin Supérieur, les villes sont des hubs sur le réseau des flux qui traversent le super-système Rhénan. Mais leurs visions conditionnent des programmes d'actions intégrateurs des logiques du super-système retraduit à leur niveau de système. Les résultats en sont des programmes communs d'aménagement à l'échelle de plusieurs cantons, comme l'Euro-District entre Strasbourg, Kehl et Offenbourg par exemple ou de préservation des paysages par exemple. Il ressort de ces programmes que des logiques nécessaires à la dynamique du super-système, mais difficilement réalisables, le sont à ce niveau de système, comme la création de barreaux transversaux.

À mesure qu'on s'éloigne du Rhin, les systèmes locaux perdent l'enjeu du Rhin, comme voie de communication, de leur centre d'intérêt. Ceci révèle qu'il existe une relative coupure entre les hinterlands commerciaux que constituent les villes débouchées de vallées vosgiennes, les villes du Piémont des Vosges et qui, dans la premier chapitre, sont pourtant identifiées comme représentant un fort marché économique. Le Rhin n'est plus au centre des pratiques économiques de ces espaces. Elles aussi connaissent des problématiques de congestion, de pollution locale et de recherche de performance sur le marché. Leur ambition est d'être connectées à la banane bleue ou au système d'influence parisien par l'arrivée de nouvelles autoroutes sensées réduire les distances avec les marchés économiques, pourtant elles ne sont qu'à 40 kilomètres d'un port fluvial en moyenne.

La relation des systèmes de peuplement avec le fleuve est plus forte à mesure qu'on se rapproche de lui, d'abord parce que le Rhin a façonné des paysages et des modes de cultures, les Rieds, ensuite parce que le Rhin est une menace maîtrisée mais dont ses crues restent dans la mémoire collective, enfin le Rhin est l'opportunité de se développer économiquement autour de son exploitation. Les bassins d'emplois isolés dans des zones rurales le long du Rhin correspondent en réalité à l'implantation des zones industrielles portuaires.

Entre le Piémont et les sites portuaires, le dynamisme économique est plus relatif. La solidarité entre ces territoires pourtant très proches n'est pas évidente et l'ensemble de la région autour du Rhin gagnerait peut être en efficacité dans la gestion de ses flux commerciaux si le fleuve était un élément plus central. Aujourd'hui tout se passe dans les dynamiques spatiales alsacienne et badoise comme si le Rhin était une frontière plutôt qu'une voie de communication pacifiée depuis plus de 60 ans.

2.2 L'organisation des systèmes sur le Rhin Supérieur

Afin de poursuivre son objectif de valorisation de ses ressources, le système du Rhin Supérieur s'est organisé en trois sous-systèmes que nous présentons ci-dessous.

2.2.1 Le « sous-système écosystème »

Le « sous-système écosystème » (noté SsE) désigne les composantes physique, chimique et biologique du fleuve. Plus généralement, ce sous-système correspond à ce qu'on appelle l'écosystème aquatique c'est-à-dire le bassin versant du Rhin Supérieur. Il se compose de différents objets (noté On) tels que la nappe phréatique, le fleuve, les milieux alluviaux (prairies et forêts) et les cours d'eau, et de relations (noté Rn).

$$\text{SsE} = \{\text{On}, \text{Rn}\}$$

2.2.2 Le « sous-système usages »

Le « sous-système usages » (noté SsU) désigne l'organisation socio-économique autour de l'utilisation du « sous-système écosystème ». Il est caractérisé par l'objectif commun des usagers d'exploiter le premier sous-système (exploitation de la ressource et du milieu et usages de loisirs). Il est composé d'objets écosystémiques transformés, noté On, (gravières, forêts exploitées, ports, barrages), d'objets artificiels (industries, villes), d'acteurs, (noté An), (entrepreneurs, collectivités, riverains et consommateurs) et de relations (noté Rn). Ce sous-système relève d'une logique générale d'usage.

Cependant chaque usage se décline en sous-groupes monofonctionnels qui définissent leur logique propre autour d'un usage spécifique du fleuve.

$$\text{SsU} = \{\text{On}, \text{An}, \text{Rn}\}$$

2.2.3 Le « sous-système régulateur »

Le troisième sous-système est le « sous-système régulateur ». Il est défini par les acteurs, (noté An), et l'ensemble des relations entre acteurs, (noté Rn), visant à organiser la gestion des objets contenus dans les deux précédents sous-systèmes.

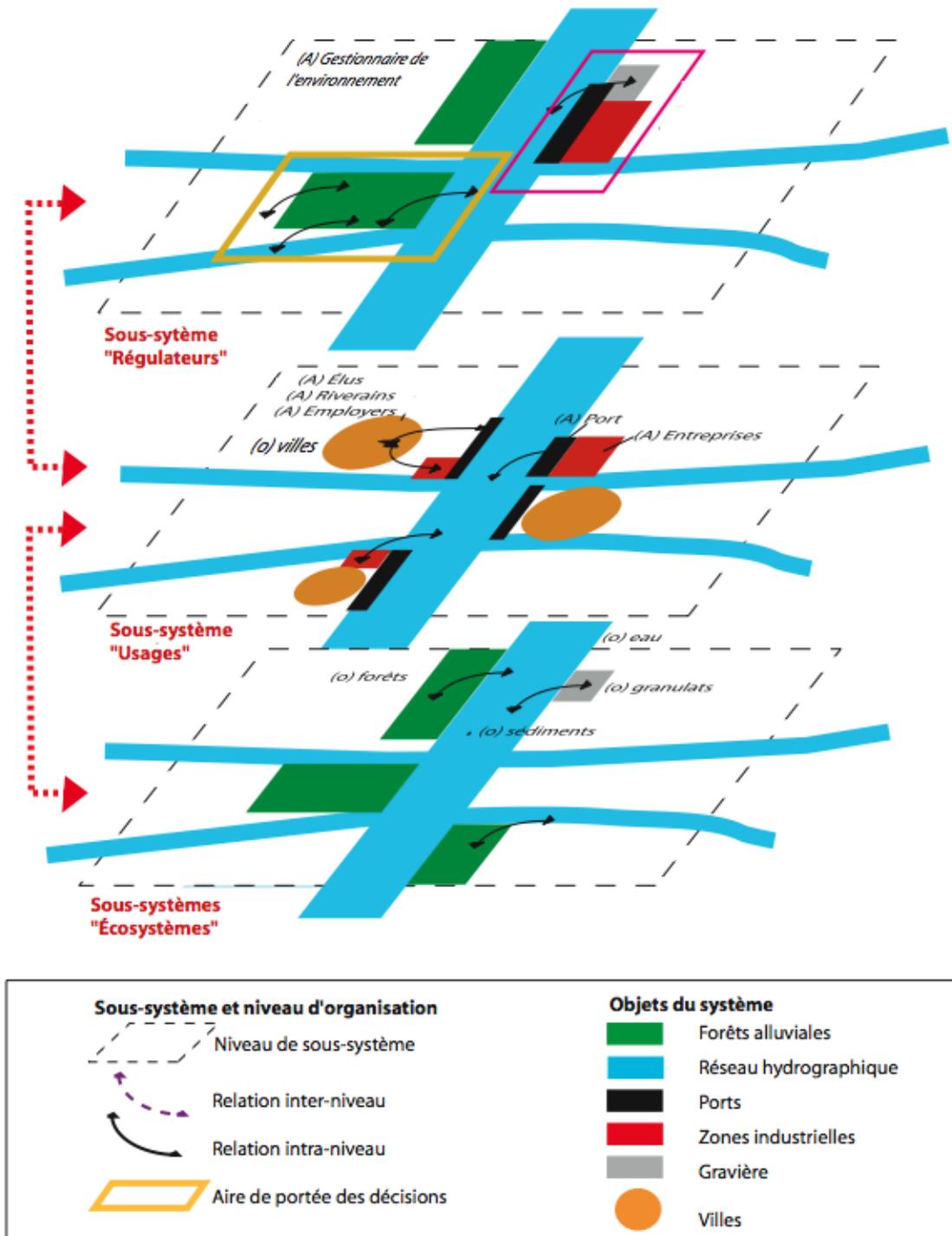
Son objectif est d'organiser le système, selon sa logique propre, afin de maintenir la cohérence des usages avec les ressources. Face à un élément de crise, il peut modifier sa stratégie et produire des règles dépassant les frontières des pays. Ce système produit les nouvelles règles encadrant les usages.

$$SsR = \{An, Rn\}$$

Conclusion de partie

Ces trois sous-systèmes sont en interactions plus ou moins fortes, selon leurs logiques d'exploitation et de régulation, mais aussi selon les informations échangées entre les acteurs afin de préserver la qualité des fonctionnalités, du système Local (Figure 21).

Figure 21 : Représentation multi-scalaire des systèmes rencontrés à l'échelle du Rhin Supérieur



Le système du Rhin supérieur paraît plus unifié, plus réel, plus palpable dans l'espace, que le supersystème Rhénan qui est un système clairement reconnu. À l'échelle du Rhin supérieur, le sentiment d'appartenance est plus nuancé et la perception du Rhin comme voie de communication n'est partagée que par les systèmes locaux limitrophes.

Les ports du Rhin Supérieur se livrent une concurrence entre eux, jouant sur l'éventail de services autant que sur la qualité des liaisons intermodales. Les clients des ZIP des ports rhénans français sont souvent des industries allemandes.

À l'heure actuelle la concurrence entre ports est la norme, sauf peut-être à Bâle, le port dans la ville est saturé, pour s'étendre, son système de projet convoite des espaces situés sur la rive allemande.

Cette logique de port « transnational » n'est pas encore intégrée par les systèmes de projet porté par des processeurs français, pourtant la piste mériterait d'être affinée, surtout dans ce contexte spécifique au Rhin Supérieur où l'espace est rare et de qualité.

Chaque pays demeure souverain et les projets d'extension portuaire ne bénéficient pas de dynamisme, de fond, ni de gestion franco-allemande.

3. L'ECHELLE LOCALE : UNE RELATION DE PLUS EN PLUS FORTE ENTRE LE TERRITOIRE ET SON PORT A MESURE QU'ON S'ELOIGNE DE LA ZONE D'INFLUENCE DES AGGLOMERATIONS

L'échelle intermédiaire que constitue la région du Rhin Supérieur pourrait être une échelle extrêmement opérationnelle et pourtant l'organisation actuelle favorise plus la concurrence entre les ports et la rupture des dynamiques avec les territoires de l'hinterland. Cette dynamique est à son tour réintégrée par les systèmes territoriaux constitués autour des ports rhénans.

Ainsi, les systèmes de projet portuaire sont construits en fonction de ces stratégies et c'est toujours cette logique qui détermine le niveau d'équipement à adopter pour concurrencer le port voisin.

À l'échelle locale émergent des nouveaux systèmes de projet, les acteurs du système décisionnel s'impliquent plus à mesure que les retombées potentielles semblent être localisées.

3.1 Des systèmes locaux dont la dynamique est assurée par les ports

Les systèmes territoriaux des ports de Marckolsheim et Lauterbourg sont des territoires ruraux, l'agriculture y est encore très présente, même si les agriculteurs de professions habitent dans les communes voisines.

L'activité industrielle est essentiellement liée à l'activité des ports. C'est la concentration d'usines qui permet :

Le maintien de population dans ces zones : Marckolsheim situé à 40 minutes de Strasbourg, à 25 minutes de Colmar conserve un solde migratoire positif, ce qui n'est plus le cas pour Lauterbourg située à moins de 50 minutes de l'agglomération strasbourgeoise.

D'offrir à la population locale des débouchés professionnels en quantité massive (entre 1500 emplois à 2300 emplois pour chaque système, ce qui situe le taux de chômage local bien en-dessous de la moyenne : 8,7% à Drusenheim, 10, 5% à Lauterbourg, seul Marckolsheim s'inscrit dans la moyenne nationale avec 13% de chômeur).

Ces systèmes locaux subissent plusieurs aires d'influence (Figure 22). Les systèmes de Marckolsheim et de Lauterbourg sont des systèmes qui sont moins sous influence de l'agglomération strasbourgeoise, la part des actifs ayant un emploi dans cette agglomération est moins nombreuse. Les actifs travaillent principalement soit dans la zone industrielle portuaire ou sont des travailleurs transfrontaliers, c'est-à-dire qu'ils exercent leur emploi dans des centres industriels allemands (Rastatt-Karlsruhe pour Lauterbourg, Fribourg-Edingen pour Marckolsheim). Les habitants de systèmes territoriaux portuaires entretiennent des relations très fortes avec le port perçu comme le moteur de l'économie locale, le poumon économique. Ces communes sont favorables à l'augmentation de l'activité du port et ne sont pas initiatrices des mouvements ou des conflits environnementaux.

Le système territorial de Drusenheim est plus contrasté, en effet celui-ci est un système périurbain sous influence strasbourgeoise. Le port comme poumon économique y est moins développé, néanmoins l'existence d'un centre industriel au statut non portuaire, mais étant à la recherche de ressources apportées par la proximité de la voie d'eau permet au système une certaine autonomie en termes d'emplois du système local face au système de l'agglomération de Strasbourg. Les jeunes actifs sont de plus en plus souvent diplômés mais la demande d'emploi locale avoisine les 23 %.

C'est un territoire plus contrasté, la protection de l'environnement au sens de cadre de vie est un sentiment plus partagé, on note de nombreuses initiatives de nettoyage des milieux accueillant des pratiques de loisirs, organisées par les associations.

Dans les isochrones des trente minutes de Strasbourg, le système local est perçu par l'agglomération comme son environnement immédiat et les projets de transformation des milieux naturels y sont moins bien acceptés : en cause aussi bien la pression de l'agglomération que les citoyens ayant établis domicile au sein du système.

3.2 Un système à la double fonction : périurbaine et réserve de biodiversité

Pour les trois systèmes territoriaux étudiés, on constate que la diffusion spatiale de l'habitat s'est faite de manière polycentrique, le « noyau villageois » étant l'un de ces centres. D'autres

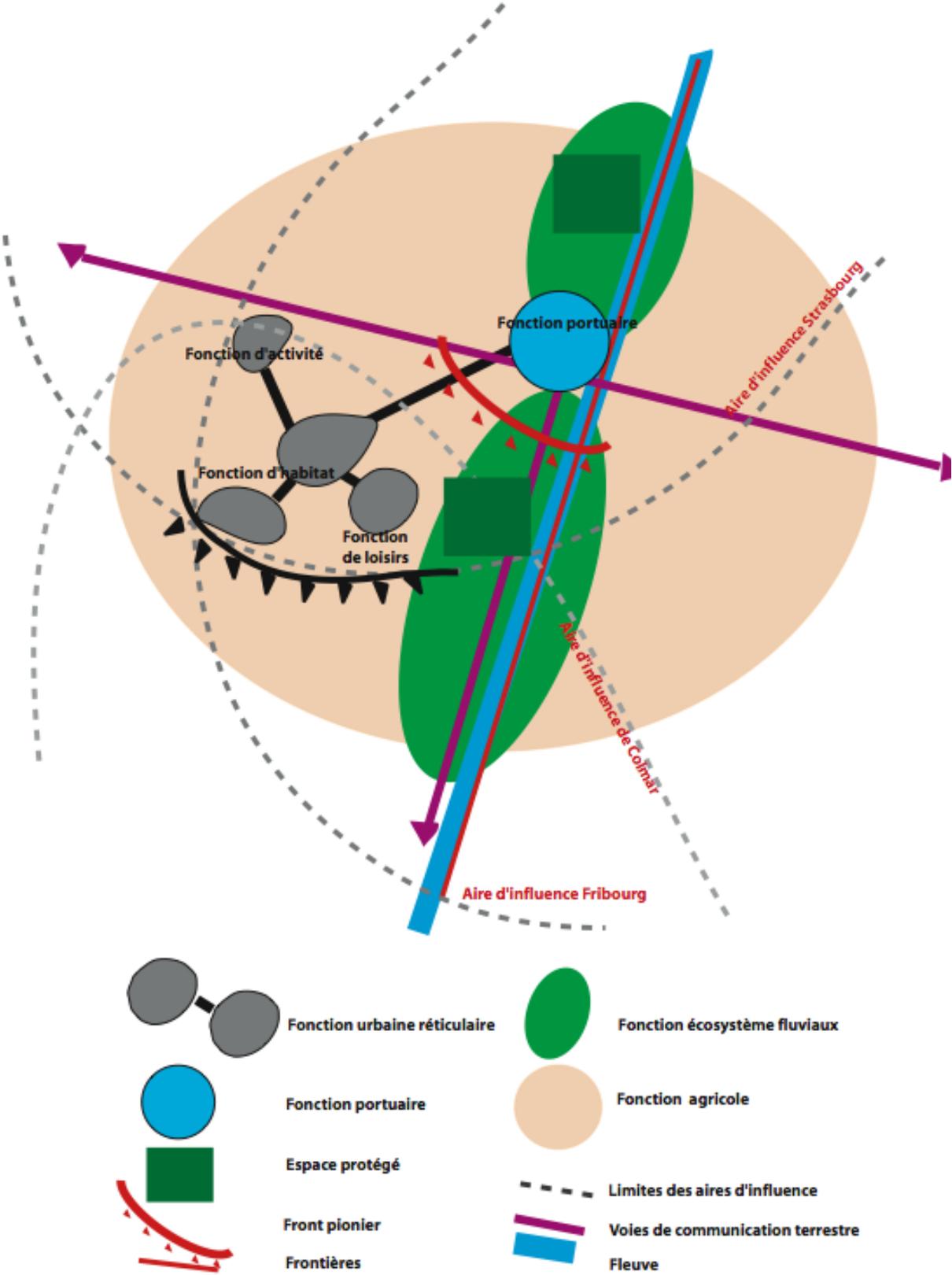
centres s'étant développés autour de la zone commerciale et les zones pavillonnaires, il existe des espaces, des creux entre chacun de ces centres (Figure 22).

Il est intéressant de mesurer les distances entre ces centres et la ZIP ou les infrastructures routières qui la desservent. Le système de Lauterbourg est le plus exposé aux nuisances, d'abord parce que de nouveaux lotissements bordent sa principale voie de desserte, ensuite parce que des zones pavillonnaires plus anciennes sont à proximité immédiates des premières usines installées sur le périmètre du port. C'est au sein de ces zones que sont susceptibles d'émerger des conflits, de type nimby.

Les trois systèmes territoriaux sont connectés au réseau de transport routier allemand. Néanmoins, le gabarit de la route change au passage de la frontière. Les systèmes territoriaux de Marckolsheim, Drusenheim et Lauterbourg dispose d'un accès facile côté français, alors qu'il n'existe pas de vrai pont vers l'Allemagne. En effet, ce sont les barrages hydroélectriques qui remplissent ce rôle, rendant le passage possible dans les deux sens mais étroit et marqué par des virages à angle droit, ce qui ne facilite pas la circulation des camions (Figure 22).

La préservation de l'espace est également organisée, au sein de chaque système territorial étudié. Des espaces classés pour leur qualité et leur rareté écologiques sont présents dans chaque système local. Dans certains cas, comme Marckolsheim et Drusenheim, il existe des sites aux caractéristiques proches, mais qui ne font pas l'objet de mesure de classement. Ces sites susceptibles d'accueillir les projets d'extension portuaire sont également susceptibles d'être l'objet des conflits environnementaux. C'est dans le système de Lauterbourg, qu'on trouve le plus de mesure de classement. Le document de présentation du SCOT de la Bande Rhénane Nord évoque un « mille feuilles » de protections (Natura 2000, ZNIEFF, arrêté de biotopes ...) ce qui traduit de l'importance du patrimoine biologique du territoire (Figure 22).

Figure 22 : Le système territorial de Marckolsheim



Au niveau des logiques décisionnelles qui font évoluer les systèmes locaux, il est d'abord intéressant de souligner l'implication dans les projets portuaires des élus, d'abord parce qu'ils participent, en tant que membres au conseil d'administration du PAS, mais aussi parce qu'ils interviennent comme des lobbies. Dans ce sens, ils font le nécessaire afin de faciliter l'installation sur leur territoire de nouvelles entreprises. Le développement des ports est toujours repris aux échelles intercommunales et est inscrit au SCOT respectif, mais, dans ces documents, la concentration des moyens doit se faire en réseau et en complémentarité :

« En développant un projet de pôle logistique s'appuyant sur les potentialités multimodales de ce territoire et notamment son port à Marckolsheim (valorisation de la voie d'eau), et ses infrastructures ferroviaires, en complément de la plate-forme départementale de Dambach-la-Ville » (Scot de Sélestat et sa Région). Enfin, les maires soutiennent des projets d'extension portuaire « fléchés » pour des entreprises particulières qui souhaitent soit s'implanter soit s'agrandir.

Conclusion de partie

Les systèmes territoriaux autour des ports sont des systèmes ruraux, dont les pratiques ont évolué grâce à l'implantation des ports. De menace, le fleuve est devenu source de richesse économique pour les communes qui entretiennent des relations de dépendance avec le port. L'appropriation du port par les systèmes territoriaux locaux se traduit dans le système de projet par une capacité à mobiliser la population pour faire accepter le projet et à proposer des stratégies pour atténuer les contraintes. C'est de cette manière, qu'en 1990, le Port de Marckolsheim fut retenu pour accueillir l'usine de glucose JBL, dont l'implantation sur une forêt alluviale suscita un conflit opposant écologistes et pro-implantation. L'issue du conflit était les accords de Marckolsheim statuant sur le gel des destructions des forêts alluviales en échange de l'installation de l'usine. En effet, en juillet 1989, près de 6000 personnes³¹ soutenues par les élus locaux et le maire de la ville de Strasbourg avaient manifesté leur soutien à l'implantation. Le résultat étant d'une part l'autorisation de l'implantation avec le soutien de la population locale et d'autre part la signature des accords de Marckolsheim.

L'éloignement des bassins d'emplois et en particulier des agglomérations renforce la

³¹ Source interview de l'ancien maire de Marckolsheim

dépendance entre le système territorial et le port. Par conséquent, le système territorial excentré des dynamiques économiques est le meilleur allié du système de projet. Même si en son sein, les opposants écologistes du système de projet peuvent trouver des alliés soit pour durcir, soit pour envenimer le conflit.

La partie suivante s'intéresse de manière exclusive à l'organisation du port au sein du périmètre portuaire.

4. À L'ECHELLE MICRO LOCALE : DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU « SYSTEME PORTUAIRE »

Les fonctions du système portuaire desservent différents niveaux d'échelles depuis le niveau local, au niveau global. L'objectif du système portuaire est d'exploiter la ressource fluviale, d'y faire transiter des objets spécifiques, de les valoriser et de les réexpédier en utilisant cette ressource ou une autre.

Ce paragraphe met en avant les différentes fonctions du système portuaire et les interactions des systèmes environnement.

Dire que la fonction du port est de permettre un accès à la voie d'eau est réducteur de l'enjeu, autrement dit le port n'est pas qu'une voie de communication vers le réseau navigable. En effet, on peut prétendre que les fonctions exercées par le port ne recouvrent qu'une fraction de l'avantage qu'il procure à la collectivité. Par cela nous entendons que la navigation commerciale n'est plus l'activité majeure qui justifie le maintien des ports. Il n'en demeure pas moins que la vocation du réseau navigable reste centrée sur l'activité de transport de marchandises et il reste alors à savoir quelle proportion des flux chemine effectivement sur les canaux.

4.1 La fonction industrielle

Le port est un périmètre au sein duquel différentes fonctions interagissent. Le port est une interface entre deux réseaux, les marchandises y entrent pour y être réacheminées. Les marchandises y sont souvent transformées. Les industries recherchent la force motrice du fleuve ainsi que ces capacités de refroidissement du fleuve. L'eau est alors un élément essentiel du processus industriel. C'est la place de l'eau dans le processus industriel qui justifie les zones industrielles portuaires.

Dans l'espace, la fonction industrielle est fortement consommatrice d'espace. Sur l'ensemble de la surface du port de Marckolsheim, la zone industrielle représente près de 90% du périmètre portuaire. Les industries implantées dans les ports de Marckolsheim et

Lauterbourg ont recours à la voie d'eau lorsqu'elles travaillent dans la pétrochimie, l'agroalimentaire. Mais, ce recours n'est pas automatique, il existe des entreprises implantées dans les ZIP qui elles n'utilisent pas ces surfaces, c'est notamment le cas à Marckolsheim et l'argument est régulièrement avancé par les acteurs écologistes qui expriment leur mécontentement à l'idée de devoir sacrifier de nouveaux espaces écologiques alors qu'ils ne sont pas forcément utilisés à bon escient.

La fonction industrielle du port met en relation différents systèmes. Elle est un instrument du système « commerce globalisé », basé sur l'exploitation du système « rhénan », c'est un élément du système « usages » dont l'objectif est de produire de la richesse.

4.2 La fonction de marché

Le port est un lieu de passage, d'échanges et de stockage de marchandises.

Dans ce sens, le port ne fait pas qu'expédier la marchandise d'un mode de transport à un autre, il doit permettre le stockage temporaire des marchandises et sa manutention. Pour cela l'espace portuaire dégage des surfaces attenantes aux quais des entrepôts. Ces entrepôts font partie des services proposés par les gestionnaires du port ou par les armateurs à leurs clients. La fonction de marché, au sein du port, permet de donner de l'impulsion aux échanges de flux de marchandises, mais aussi de la fluidité : trier les marchandises en fonction des besoins. Elle impose des moyens de manutention, notamment dans les ports de transit, et de magasinage spécialisés dans les ports à marchés.

La fonction de marché est un objet du système « commerce globalisé » au sein du système « usages ».

4.3 La fonction de transbordement

La fonction de transbordement facilite l'interconnexion avec les autres flux de marchandises, quel que soit le choix modal, sur les voies dirigées vers l'hinterland. Or la surface du port dépend des fonctions qu'on souhaite y trouver. Traditionnellement, « l'idéal » portuaire

réunit les trois fonctions afin de permettre à la marchandise transitant sur le port de prendre de la valeur ajoutée. L'implantation des sites portuaires à vocation industrielle doit cependant réunir bon nombre de conditions spécifiques comme des réserves foncières disponibles importantes, la possibilité de recevoir des navires vraquiers de grandes dimensions, une distribution en énergie et en eau industrielle importante, et des supports commerciaux et tertiaires de qualité. Au vue des stratégies de développement des dernières décennies, ces contraintes ont été surmontées par la force des choses pour satisfaire le système « commerce globalisé ».

Conclusion de partie

Historiquement, on a créé les zones industrielles en arrière des quais en assainissant les terrains proches des plans d'eau par drainage ou remblaiement. On peut aussi gagner ces terrains sur l'eau par endigage et mise en dépôt de matériaux de dragage.

La fonction de transbordement, mais aussi les fonctions industrielles et de marché nécessite des zones fonctionnelles destinées aux services des clients :

Les voies routières comportent : les voies-bord à quai et en arrière quai, les voies de circulation générale et les aires de stationnement des véhicules. Les voies ferrées portuaires comportent : des voies bord à quai et d'arrière quai. Elles se raccordent au réseau ferroviaire local et des faisceaux d'échange et de triage permettent aux wagons de manœuvrer. Les embranchements de desserte des zones industrielles s'établissent en deuxième zone.

Le rôle des zones fonctionnelles est de permettre la circulation des marchandises et des personnes et donc l'articulation entre le système commerce globalisé et le système usage.

CONCLUSION DE SECTION

Le système de projet est élaboré selon une logique de filière. En son sein, la notion de gouvernance comme règle du système est difficile à appuyer. En effet, les relations de dépendances très fortes qui existent entre le système de portuaire et le système territorial local ne permettent pas d'engager des négociations, ni de favoriser des valeurs comme la préservation de l'environnement ou du cadre de vie. Les systèmes en présence forment un mille-feuilles dont les logiques ne sont lisibles qu'en changeant d'échelle de raisonnement. L'approche systémique est un atout dans l'analyse des territoires, elle nous permet de récolter de l'information ciblée, de la traiter et de la restituer sous forme d'analyse des dynamiques systémiques qui s'entrechoquent.

L'organisation des territoires locaux, aujourd'hui, ne remet pas en cause la logique de gestion par filière, le territoire est un élément de ce processus décisionnel, c'est pour cela que les conflits n'apparaissent que très rarement en son sein ou qui s'ils apparaissent sont réglés en interne. Par contre, la demande de gouvernance vient, elle, d'un échelon supérieur, de l'échelle régionale par exemple. Il est plus aisé de comprendre à cette échelle la notion de congestion de l'espace et la nécessité de le préserver.

Le diagnostic de territoire est un moment privilégié de construction d'une vision commune du territoire. Il rapproche les différents points de vue des acteurs au sujet d'un territoire qu'ils s'approprient tous et pour qu'ils partagent un même avenir. Le système de projet est donc tout autant l'occasion que le moyen pour des acteurs d'horizons divers de travailler ensemble, afin de coordonner leurs actions. Comment alors faire accepter la participation des acteurs du niveau d'acteurs par exemple au système décisionnel ? Est-ce que l'accompagnement informatique est le plus pertinent, est-ce qu'il n'est pas un leurre destiné à endormir les réactions des plus influençables ?

Le diagnostic de territoire ne peut se suffire d'expertises extérieures ni d'expériences accumulées ; il ne peut être un « prêt-à-porter » ni une recette à suivre (Lardon, 2005) qui considère qu'il correspond à un apprentissage collectif et, qu'à ce titre, il doit être approprié par les acteurs.

La section suivante est consacrée à l'analyse de la stratégie jusqu'ici mise en œuvre par le système de projet.

SECTION 2. « L'APPROCHE PROJET » ET « L'APPROCHE AGENT »

LA NECESSITE DE ROMPRE AVEC LA STRATEGIE EXISTANTE

Le projet d'aménagement est le produit « collectif » du système de projet. Dans le premier chapitre de thèse, nous faisons référence à la notion d'imprinting pour expliciter la manière dont les acteurs interprètent une question et construisent une réponse. Cette notion se décline également au projet, chaque acteur participe au système de projet avec son imprinting spécifique et le processeur guidant le système fait progressivement adhérer les autres acteurs à son propre imprinting, de sorte que les imprintings spécifiques s'effacent devant un imprinting commun. Cet imprinting partagé favorise la stratégie classique d'aménagement qui perdure au sein du système de projet.

Le système de projet est façonné par les logiques qui découlent du super-système « commerce globalisé » (section 1, partie 1 et 2) et tient un rôle d'intégrateur des logiques et objectifs propres à l'imbrication des systèmes en présence (section 1, partie 3 et 4). Dans ce contexte, la stratégie « classique » d'aménagement permettant de répondre à l'objectif d'accroissement du trafic sur le fleuve découle de ces différentes logiques d'influences.

L'objectif de cette section est d'obtenir une lecture de l'efficacité de la stratégie classique sur un territoire virtuel, caractérisé à partir des informations sur les systèmes territoriaux obtenues par le SIT, afin d'observer l'adéquation de la stratégie et ce territoire virtuel grâce à la simulation multi-agent.

Dans cette section, il s'agira d'expliquer le scénario d'aménagement classique (partie 1), à partir de l'étude d'un cas concret l'aménagement de la ZAC³² du port de Lauterbourg. À partir de cette stratégie et de sa mise en œuvre nous isolerons la contradiction principale émergeant de ce scénario classique (partie 2). Enfin nous représentons un système local virtuel composé d'acteurs, d'objets et d'environnements et observons les interactions entre les éléments du système afin de permettre la réalisation de la stratégie d'aménagement. À la

³² ZAC : zone d'aménagement concertée

lumière de la simulation informatique, orientée agent, nous expliciterons le résultat qui souligne la situation d'impasse dans laquelle se trouve la stratégie classique.

1. LE SCENARIO CLASSIQUE D'AMENAGEMENT « DESTRUCTION, TRANSFORMATION, COMPENSATION »

La première étape de cette section réside dans la restitution de la stratégie classique d'aménagement.

Le produit du système de projet, c'est-à-dire le dossier technique de présentation du projet est soumis à autorisation auprès des services instructeurs de l'état. La mise en œuvre du projet est prévue selon le scénario suivant : il s'agit d'abord de dégager l'espace, en le détruisant (étape 1) pour permettre sa transformation (étape 2) et enfin de compenser les destructions (étape 3). Nous avons choisi de présenter le scénario d'aménagement à partir de l'étude d'impact de la Z.A.C du port de Lauterbourg, réalisée en 2008 par le bureau d'étude OTE (OTE, 2008).

1.1 Étape 1 du scénario classique : la destruction

Le choix du site retenu pour l'implantation de l'infrastructure sur la commune de Lauterbourg a été fait en raison de sa proximité d'avec la voie d'eau et du peu d'empreinte que va laisser le projet sur les milieux impactés.

« À Lauterbourg, la zone retenue pour accueillir de nouvelles activités, essentiellement composée de terrains à vocation céréalière (maïs dominant), ne recèle pas de richesses écologiques remarquables.

L'analyse des impacts présentée ci-après répond d'elle-même à la prise en compte de l'environnement et au souci de limiter les éventuels impacts de la future Zone d'Aménagement Concerté sur la qualité environnementale du site et de ses abords.

Le projet crée de fait une incidence sur l'environnement, à partir du moment où la vocation et la qualité physique de la zone se trouvent modifiées, conformément d'ailleurs aux perspectives

d'occupation des sols inscrites aux documents d'urbanisme en vigueur (schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la Bande Rhénane Nord, plan d'occupation des sols).

Mais cette modification qui entre dans une logique de développement économique d'intérêt général, n'affecte pas la qualité patrimoniale et naturelle des espaces qui intègrent l'environnement de la zone étudiée. » (Extrait de l'étude d'impact du projet, p148- OTE, 2008)

Ainsi les milieux naturels détruits par le projet seront limités : « Le projet de ZAC ne conduira ainsi pas à la disparition d'espèces ou de biotopes remarquables au droit même de ce site. En revanche, il pourrait contribuer à perturber les équilibres écologiques présents sur l'ensemble d'un secteur, où le site Aeckerle proprement dit s'inscrit en tant que zone végétale de transition entre deux massifs boisés remarquables, le bois de Rueckenwald et celui de Mothern. » (p 148)

Ensuite les experts du bureau d'études évaluent deux types d'impacts dus à la destruction de ces écosystèmes :

- Des impacts directs : il s'agit de la disparition des espèces :

*[Celles] « qui accomplissent la totalité de leur cycle vital dans le site sont éliminées. Cela est valable autant pour les végétaux comme *Cosolida regalis*, *Lathyrus aphaca*, *Mentha pulegium*... que pour des espèces animales, comme certains oiseaux qui nichent dans les haies et les pré-vergers. » (p.153)*

- Des impacts indirects :

Il s'agit « d'autres espèces qui utilisent partiellement le site, par exemple pour la recherche alimentaire [qui] sont handicapées et (ou) doivent réorganiser leur comportement. Cela peut aller jusqu'à des modifications territoriales avec des répercussions sur la démographie de l'espèce. Il s'agit là, déjà, d'impacts plus indirects.

Ce type d'impacts indirects est le plus abouti dans le fractionnement accentué des espaces naturels par suite du projet d'urbanisation.

En regard de la richesse des écosystèmes aquatiques et forestiers de ces bois qui abritent des biotopes divers et intéressants assurant la reproduction d'espèces pouvant être assez rares (certains amphibiens en particulier), le projet de ZAC s'est entouré de mesures qui visent à garantir la conservation de zones tampons sur ses marges, notamment au Sud le long du Kabach et à l'approche de la Darse, à l'Ouest dans l'emprise ferroviaire et routière. » (p. 153)

De l'avis de beaucoup d'acteurs représentés au sein du comité de suivi de cette étude³³, si le projet de la Z.A.C de Lauterbourg peut se réaliser aujourd'hui, c'est parcequ'il est réalisé sur un site présentant un faible intérêt écologique et qu'il a mis en œuvre un processus de

³³ dont la liste est donnée en Annexe C

concertation imposée par le montage du projet en Z.A.C facilitant l'acceptation du projet par la population locale.

1.2 Étape 2 du scénario classique : la transformation

Le processeur du projet, le gestionnaire du port a une fonction de maître d'œuvre dans le système de projet. Ainsi, « *la réalisation et la viabilisation de la ZAC sera menée et financée par le Port Autonome de Strasbourg, avec une participation financière de collectivités territoriales dans le cadre de leur action pour favoriser le développement des plate-formes d'activités.*

La gestion de la zone sera assurée par le Port Autonome selon un schéma proche de celui de la circonscription strasbourgeoise qui fonctionne depuis 1926.» (p. 137)

Ainsi il est prévu de remettre en gestion :

- le réseau d'adduction d'eau au gestionnaire du réseau AEP de Lauterbourg.
- le réseau Eaux Usées "domestiques" (raccordé à la station d'épuration de Lauterbourg) au gestionnaire du réseau d'assainissement de Lauterbourg

« Ces remises feront l'objet de conventions avec les collectivités ou organismes concernés fixant les conditions d'entretien, de renouvellement et d'extension de ces réseaux.

L'entretien et l'exploitation de la voirie et du réseau d'évacuation des eaux pluviales seront assurés par le Port Autonome. » (p. 137)

Le rôle du gestionnaire portuaire dans cette opération d'aménagement est de procéder à la mise en état du site afin de permettre l'installation d'entreprises sur son périmètre et de dégager des revenus de l'amodiation des parcelles ainsi concédées. Le niveau réseau d'acteurs participe au financement de la mise en œuvre de la ZAC.

1.3 Étape 3 : les mesures compensatoires envisagées pour réparer la destruction

Afin d'atténuer un maximum les impacts de la destruction des milieux naturels, des mesures compensatoires sont proposées pour atténuer les effets de la transformation du site, elles sont ensuite soumises aux autorités compétentes.

Le processeur avance des actions pour intégrer le site dans le paysage, renforcer la protection des espaces remarquables, renforcer les continuités écologiques (Figure 23) :

Première mesure : Traitement paysager du site

« La zone d'activités projetée fera l'objet d'un traitement paysager qui visera à :

- atténuer le caractère urbanisé du site,
- isoler virtuellement et physiquement la zone d'activités des milieux naturels périphériques,
- garantir une qualité architecturale dans les constructions et atténuer l'impact visuel par le traitement des zones naturelles maintenues en périphérie de la ZAC. » (p. 188)

Deuxième mesure : Protection des espaces remarquables

« Les espaces les plus remarquables du site sont aujourd'hui insuffisamment protégés. Une mesure conservatoire peut consister à améliorer la protection de ces espaces. Il est proposé que le Port Autonome acquière ces espaces et s'assure de leur pérennisation en tant qu'espace naturel dans le cadre de la réalisation de la ZAC (zonage faisant apparaître les espaces naturels de la ZAC par un classement en zone naturelle). » (p. 190)

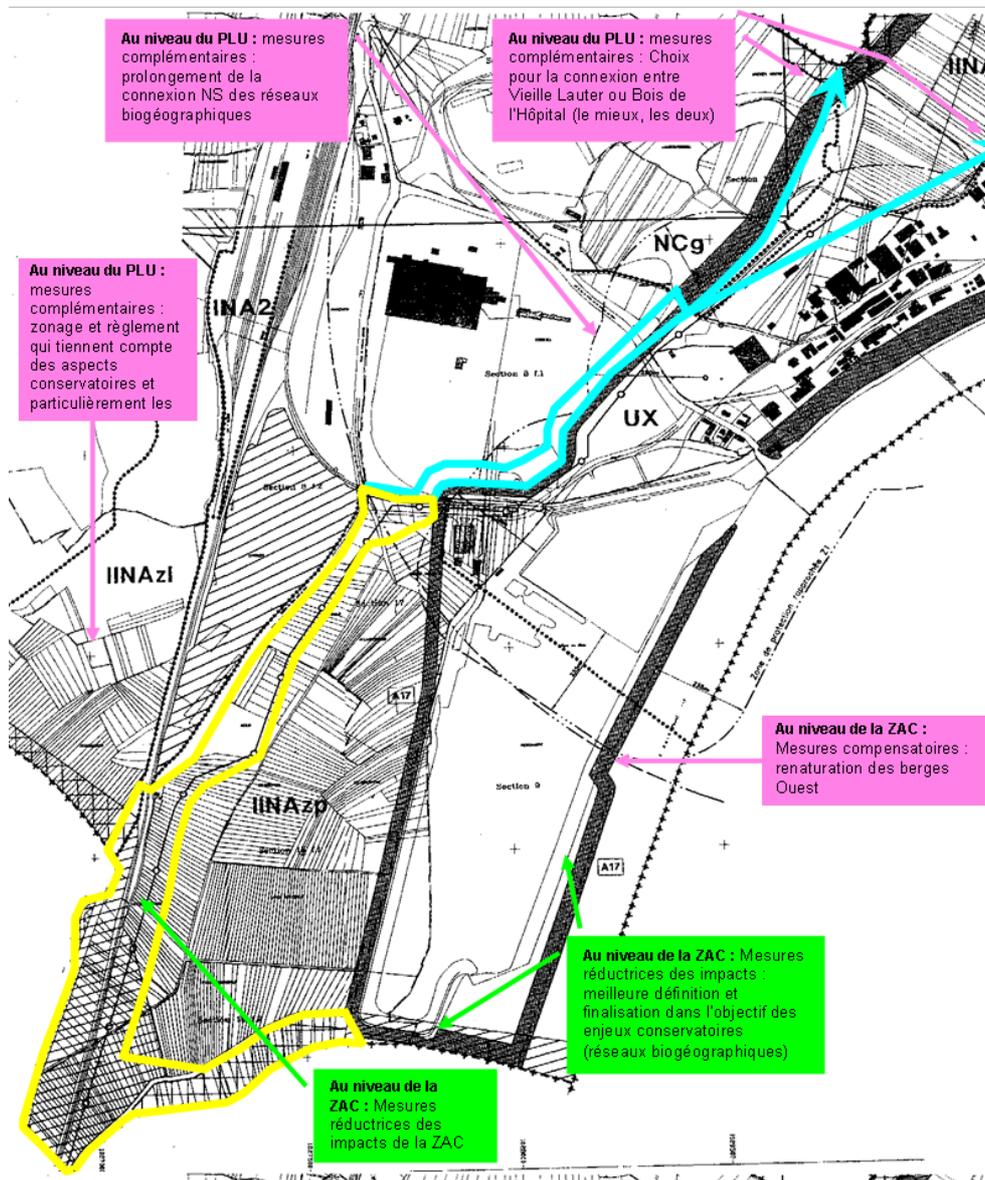
Troisième mesure : Création d'un corridor écologique

« Un corridor écologique peut être réalisé en interne à la ZAC par un traitement par le génie écologique. Le maître d'ouvrage de la ZAC peut assurer ce traitement dans le cadre des mesures de réduction des impacts. Il convient d'acheter le foncier pour maîtriser l'objectif écologique. » (p. 191)

Quatrième mesure : des mesures compensatoires dans l'espace de la ZAC

« L'objectif est l'amélioration écologique d'un secteur actuellement peu fonctionnel. Il s'agit de réaliser un traitement topographique (pente douce) d'une partie de la berge de la darse pour créer un habitat favorable à l'installation de groupements palustres et aquatiques. Les choix de la localisation et du linéaire sont fonctions des impératifs techniques du port. Cette mesure est basée sur l'idée d'une "rentabilisation" en habitats plus naturels dans des milieux anthropiques utilisés partiellement. Cela est par exemple possible pour la berge Ouest de la flèche de terre entre la darse et le Rhin (environ 1 000 mètres de linéaire Nord-Sud). » (p. 194)

Figure 23 : Localisation des mesures compensatoires (Source : étude d'impact de la ZAC de Lauterbourg, OTE ingénierie)



Les mesures compensatoires proposées sont de différentes natures ont l'objectif d'agir sur différentes dimensions :

- à l'échelle du territoire local, il s'agit de favoriser l'intégration paysagère du site,
- à l'échelle des écosystèmes locaux, il s'agit de d'encourager la réapparition d'habitats,
- à l'échelle régionale, il s'agit de reconstituer des continuités écologiques afin de permettre la circulation des espèces mais aussi de reconnaître la qualité des espaces les plus remarquables du périmètre en procédant à leur classement.

Conclusion de partie

Nous avons extrait du document de présentation du projet d'extension de la ZAC portuaire à Lauterbourg les éléments permettant de restituer le scénario d'aménagement retenu et par conséquent soumis à autorisation, constituant la première étape de cette section.

Nous soulevons ici les limites de l'étude d'impact actuelle et de la gestion du projet d'aménagement :

L'étude d'impact évalue les impacts de la destruction des écosystèmes et de sa transformation par le Maître d'Ouvrage. Elle prévoit de compenser ces impacts.

L'étude d'impact ne doit pas évaluer les pollutions générées par la suite par les industries qui s'implanteront. En effet, le Maître d'ouvrage ne connaît pas au moment de la mise sur le marché de son produit ses clients et la nature exacte des activités qu'ils y mèneront. Ce qui a pour conséquence sur le système de projet que d'un côté l'autorisation est faite sur le fait de détruire et de transformer et qu'une série d'actions portées par la suite par les clients du port seront menées pour obtenir les autorisations à s'implanter dans le cadre des procédures d'ICPE (Installations Classées Pour l'Environnement).

Or, en ce qui concerne les difficultés des mises en œuvre du projet, c'est souvent la nature de l'industrie qui s'implante qui exacerbe le conflit ; c'était notamment le cas à Marckolsheim, en 1976, puis en 1989. Sans compter que les gestionnaires des ports alsaciens sont pour certains propriétaires d'une réserve foncière qui au moment de l'acquisition a été défriché et dont le non aménagement a conduit au repeuplement spontané de la zone. Aujourd'hui obtenir de nouvelles autorisations pour des aménagements sur ces zones est devenu difficile et ce fait est souvent mal compris par les gestionnaires portuaires.

De l'avis de nombreux acteurs, la mise en œuvre du projet de Lauterbourg est rendu possible car c'est une des dernières « zones en bordure du fleuve aptes à accueillir des zones

d'activités portuaires bien desservies par le fer et la route » (OTE, 2008) dont l'environnement n'est pas protégé.

Il s'agira dans la deuxième étape de la section d'isoler la contradiction générée par la stratégie « destruction, transformation, compensation ».

2. LA CONTRADICTION DE LA STRATEGIE CLASSIQUE

La deuxième étape de l'analyse de la stratégie existante réside dans la formulation de la contradiction. L'idée développée ici est que par la formalisation de la contradiction le processeur se rend à la fois compte de l'impasse dans laquelle se trouve sa stratégie actuelle, mais aussi que cette contradiction est le fruit du système de projet dans son ensemble.

C'est grâce à l'isolement de la contradiction principale, à partir du cas de Lauterbourg, que nous mettons en lumière le résultat développé ci-dessous.

La première partie de la contradiction vient de la définition du terme de port. Communément, un port est un abri aménagé pour recevoir les bateaux, pour assurer le débarquement et l'embarquement de leur chargement. D'un point de vue géographique, le port est une interface entre la mer et la terre ou entre le fleuve et la terre, le port ouvre la porte d'un réseau de transport capable de faire transiter des flux de marchandises venant ou partant outre-mer (Vigarié, 1979). D'un point de vue technique, le port est équipé d'un ensemble d'installations conçues et exploitées en vue d'assurer ces échanges. Le port est donc une interface, une aire de contact entre les deux domaines de la circulation terrestre et de la circulation maritime (Lavaud, 2007).

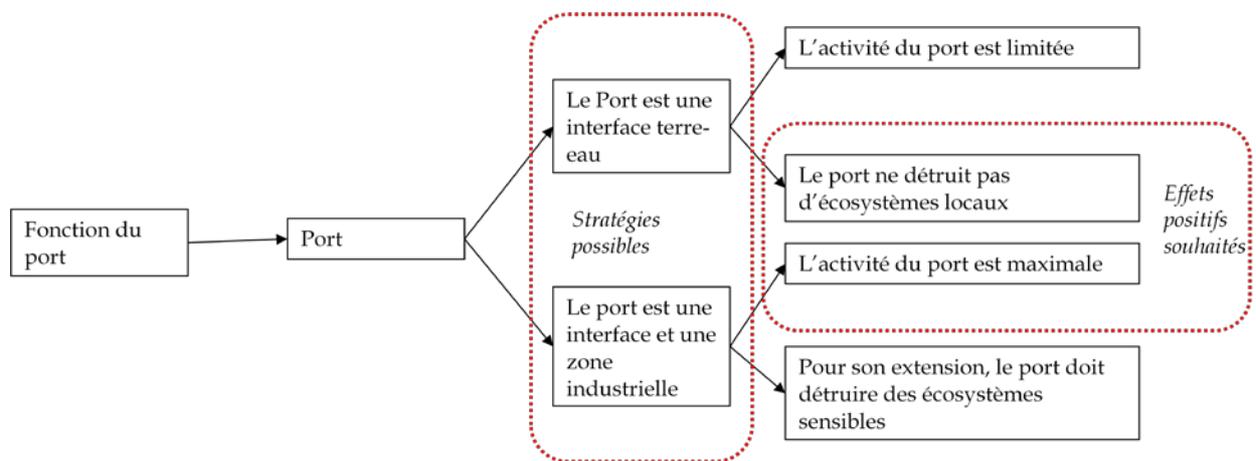
De fait, les gestionnaires des ports ont la double mission d'assurer l'activité de transbordement et d'équiper et amodier des parcelles pour l'implantation d'activités industrielles ou tertiaires. Le gestionnaire du port assure des fonctions de dockers et des fonctions d'aménageur d'espaces industriels (Gartiser, 2009).

Le développement du projet portuaire est le résultat du système de projet. Dans le cas de l'extension du Port Autonome de Strasbourg sur le site de Lauterbourg, le scénario retenu est celui de l'équipement d'une zone d'activité à proximité de la voie d'eau.

Le PAS retient ce scénario car celui-ci lui permet de dégager des revenus de l'amodiation des parcelles par des entreprises clientes, c'est-à-dire de la mise en location des parcelles pour une longue durée.

La deuxième contradiction émerge par le choix effectué par le système de projet classique. En effet, le scénario retenu et mis en œuvre en 2008 pour la ZAC de Lauterbourg repose sur une volonté d'accroître l'activité du PAS au moyen de l'extension du site de Lauterbourg. Pour atteindre cet objectif, le port a le choix entre deux stratégies déjà présentées dans la première contradiction : augmenter son activité uniquement grâce à l'accroissement de transbordement ou augmenter son activité également grâce aux revenus de l'amodiation des parcelles.

Figure 24 : Contradiction n°2, la contradiction du scénario classique



Par conséquent la contradiction réside dans la perception de ce qu'un port doit remplir comme fonction et engendrer comme bénéfice.

Si le port est une interface, c'est-à-dire qu'il remplit uniquement des fonctions de transbordement et de marché, l'effet positif attendu est que la destruction des écosystèmes attenants au fleuve est limitée, l'effet négatif attendu est la croissance des activités du port ne repose que sur l'activité de transbordement.

Par conséquent, si le processeur du système de projet choisit la seconde stratégie, c'est-à-dire l'action de transbordement et d'amodiation, il peut augmenter son activité à la fois par le transbordement de marchandises et par l'activité d'amodiation. L'effet positif attendu est que le port dégage des revenus de l'implantation d'entreprises nécessitant de grandes

surfaces pour s'implanter. L'effet négatif attendu est que le port transforme des surfaces de milieux naturels plus importantes que celles juxtaposées à la voie d'eau.

Alors, le produit du système de projet tel qu'il est mis en œuvre dans l'extension du site de Lauterbourg est la formulation de l'engagement du système de projet dans son ensemble en faveur de la seconde stratégie. Afin de trouver une solution à l'effet négatif de la mise en œuvre de son projet, le processeur active les mécanismes de compensation (cf. partie 1.3 ci-dessus). Jusqu'ici cette stratégie permet d'obtenir des résultats, c'est-à-dire la concrétisation, mais au terme d'un processus long et incertain.

Conclusion de partie

La stratégie classique d'aménagement, telle qu'elle est réalisée actuellement sur le site de Lauterbourg, se résume sous la forme de contradiction quand à la stratégie retenue par le gestionnaire du port. Dans le cas de Lauterbourg, il conçoit un projet alliant desserte de la voie d'eau et espace de production. Le gestionnaire du port espère ainsi augmenter le report de trafic vers le fleuve et dégager des revenus de l'amodiation des parcelles mises à dispositions des entreprises.

Or, la réalisation de l'extension du port de Lauterbourg est possible car c'est l'un des derniers endroits en Alsace, à proximité de la voie d'eau « libre » de la contrainte environnementale. Cette réalisation occulte d'une certaine manière le problème de la rareté de l'espace sans contrainte comme le révèle la simulation orientée agent dans la partie suivante.

3. LA NECESSITE DE ROMPRE AVEC LE SCENARIO EXISTANT

Après avoir défini les enjeux territoriaux (section 1) et avoir dans les deux premières parties de la deuxième section présenté le scénario classique d'aménagement et la contradiction qu'il génère, il s'agit maintenant de représenter les relations entre acteurs sur un système territorial local virtuel afin d'observer les espaces qui peuvent retenir pour l'accueil d'extension des sites portuaires. L'objectif de la simulation, sous le logiciel Netlogo, est de caractériser les zones aménageables et d'aider à comprendre que la situation, si elle paraît limitée peut évoluer, si les acteurs acceptent des replis stratégiques ou un élargissement de leurs compétences. Pour cela, nous présentons l'implémentation des interactions actions entre acteurs, décrivant un système de projet classique, avec des typologies de réactions classiques dans le logiciel Netlogo.

L'objectif de cette dernière partie est d'accompagner dans sa compréhension des limites du système de projet. Dans cette partie, nous nous intéressons dans un premier point au positionnement de la simulation, puis aux éléments nécessaires à la modélisation, aux agents, aux objets et à l'environnement représenté, enfin dans un dernier point, nous présenterons les résultats obtenus.

3.1 Le positionnement de la modélisation

Nous souhaitons positionner notre travail, dans celui de la modélisation d'accompagnement, partageant en cela le point de vue de Etienne pour qui la modélisation correspond autant à une méthodologie d'usage de modèles pour des systèmes complexes qu'à une éthique de la modélisation (Etienne, 2010) (Etienne et Bousquet, 2009) (Etienne et Le Page C., 2004). En effet, la modélisation n'a de sens qu'en fonction de l'objectif qu'on lui confère. La modélisation et sa simulation n'a pas pour but d'apporter une vérité opérationnelle, c'est-à-dire que la réponse ne vient pas de l'outil informatique, mais de la compréhension des interactions entre acteurs et environnement au cœur du processus de modélisation. C'est

pourquoi, nous situons nos travaux dans un processus de modélisation cyclique (Bousquet et al. 1999 ; Bousquet et al. 2002) faisant alterner trois étapes :

- « terrain : travail d'enquêtes ou de bibliographie de littérature grise permettant de se constituer une représentation des processus en œuvre ;
- modélisation : cette représentation est traduite en hypothèses de fonctionnement permettant de constituer un modèle (artefact) utilisable pour traiter de questions posées, par les chercheurs et/ou par les acteurs, sur le terrain ;
- simulation : analyse et discussion par les chercheurs et/ou les acteurs des résultats de simulation avec le modèle avec remise en cause éventuelle des hypothèses du modèle et renvoi à la première étape d'un nouveau cycle » (Barreteau, 2005).

Par conséquent, nous conférons à la simulation orientée agent les deux buts suivants :

- caractériser les espaces et les conditions pour lesquels, dans le système de projet classique, le processeur est susceptible d'obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation du système de projet,
- à la vue des résultats, donner à comprendre aux acteurs du système décisionnel pourquoi il est nécessaire de faire évoluer ses choix et ses stratégies d'aménagement.

3.2 Les éléments nécessaires à la simulation

On représente dans la simulation sous le logiciel Netlogo, les différents agents, objets, espaces qui ont été repérés dans « l'approche territoire » et dans « l'approche projet » afin de rechercher les zones susceptibles d'être aménagées par le système de projet. On cherche à reproduire les actions des agents dans leur environnement.

De manière volontaire, l'environnement retenu est fictif, il reconstitue un territoire situé à proximité du fleuve et qui rassemble l'ensemble des contraintes spatiales caractéristiques de ces territoires. Nous représentons un système territorial autour d'un port sur lequel on trouve des éléments surfaciques comme une zone industrielle portuaire, sur lequel on trouve des communes, mais aussi une friche industrielle, des infrastructures routières, des forêts alluviales, des zones agricoles. Dans la simulation, les acteurs entretiennent des relations en chaîne à partir de la volonté de l'acteur gestionnaire du port d'acquiescer la propriété de nouvelles surfaces et d'obtenir le droit de les transformer.

Nous présentons ci-dessous les éléments interagissant dans la simulation en explicitant le vocabulaire spécifique qui lui est associé.

On trouve aussi des objets *patches*, qui sont en quelques sortes des acteurs « non humains » mais qui ont des propriétés comme une contrainte urbanistique, c'est le cas d'une zone de captage d'eau potable. La simulation vise à représenter les interactions possibles entre les acteurs du système de projet qui sont ici des agents et plus précisément, en langage Netlogo des « turtles ».

3.2.1 Les éléments modélisés

Netlogo propose à l'utilisateur deux éléments de représentation : les *patches* et les *turtles*. Ces éléments nous servent à intégrer à la simulation des environnements, c'est-à-dire des portions d'espace ; des agents c'est-à-dire des agents et des espèces animales, végétales ; des objets, c'est-à-dire des infrastructures contraignant l'espace.

D'abord, on représente **un environnement**, celui-ci est composé de « *patches* » qui sont un ensemble de pixels qui représentent une surface à laquelle on attribue une fonction spécifique. Ces environnements sont des espaces, c'est-à-dire des superficies. On a représenté six environnements distincts :

- des environnements urbains (ZU),
- des environnements industriels (ZI),
- un environnement portuaire (ZIP),
- des environnements alluviaux (F),
- des environnements agricoles (A),
- des environnements voies d'eau (E).

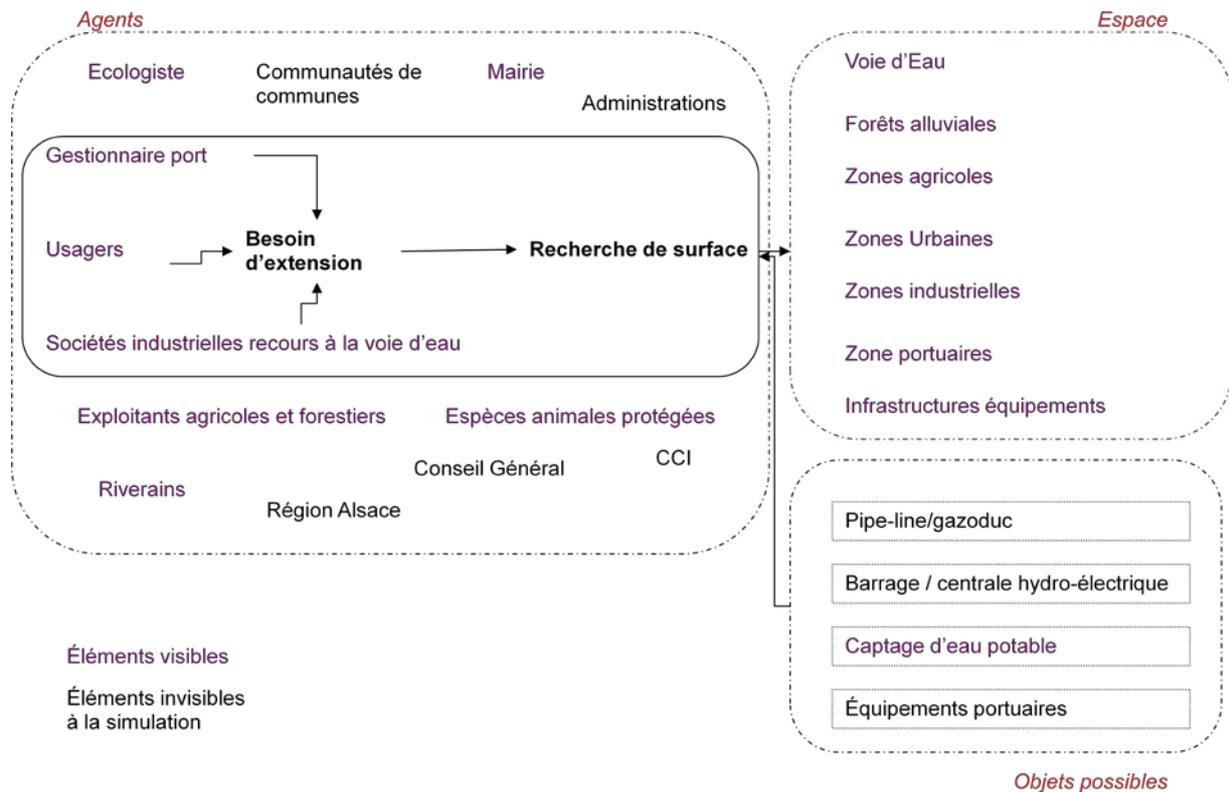
Puis, on représente des objets. **Un objet** est une *turtle* sans opérations, c'est-à-dire que c'est un agent qui a des propriétés, mais qui n'a pas la possibilité d'interagir avec d'autres agents. Il n'est pas capable d'opérations. Il est géo-localisé dans l'espace, sa position est fixe. Par contre un objet peut contraindre les agents dans leur évolution à cause de la nature de ces

propriétés. Les objets sont un pont, un captage d'eau potable, ils contraignent l'aménagement du territoire mais n'interagissent pas avec les acteurs.

Ensuite, on trouve **des agents**. Les agents sont des turtles avec opérations. On les utilise pour représenter des acteurs, des groupes de personnes, des animaux dont des espèces protégées qui interagissent entre eux sur le territoire. Ils sont enregistrés dans des dictionnaires d'agents et sont définis par des propriétés et des typologies d'opérations (Figure 26).

Enfin, interviennent les **interactions** entre les turtles agents et les turtles objets. Elles sont spécifiques à la stratégie d'aménagement simulée. La nature des relations entre acteurs a été identifiée grâce au travail de terrain est restituée dans un dictionnaire de relations. La figure, ci-dessous, représente le modèle de la simulation, il met en évidence, par groupe, les acteurs et objets turtles et les environnements patches qui interviennent dans la négociation pour la réalisation du projet (Figure 25).

Figure 25 : Schéma de synthèse des environnements, des objets et des agents dans la simulation



L'approche territoire nous a permis d'identifier les logiques de lobbies où du moins de déterminer les territoires sur lesquels il y a des systèmes de projet qui répondent à des besoins précis d'un et/ou d'un groupe d'acteurs. Chaque agent est décrit par des propriétés et des relations. À chaque agent³⁴ correspond une fiche sur le modèle de la fiche présentée ci-dessous :

Figure 26 : Exemple de fiche agent « espèce protégée » et « gestionnaire portuaire »

<i>Nom de l'agent</i>	<i>Propriétés</i>	<i>Opérations</i>
<u>Espèce protégée</u>	Environnement spécifique pour survivre	Se déplace autour de son habitat ou dans des habitats identiques
<u>Gestionnaire du port</u>	Est attaché à un environnement à proximité de la voie d'eau	Ne vend pas son environnement Recherche des environnements similaires Est en relations avec des agents financeurs, des lobbies, des décideurs

3.2.2 La nature des relations simulées

Il existe une difficulté technique à représenter les relations. En effet, les relations réelles sont complexes, leurs représentations dans Netlogo sont simplifiées aux actions qui en découlent. Ce qui a pour conséquence qu'un certain nombre de relations, comme celles d'influences, peuvent que difficilement être représentées. C'est pourquoi, nous faisons dans la simulation référence à des éléments visibles et des éléments non visibles. Ces éléments « non visibles »

³⁴ 1- Les acteurs représentés dans la simulation ont été interviewés. Entre septembre 2007 et juillet 2009. Depuis certaines administrations ont fusionné comme la DREAL, les personnes ayant été interviewés sont issues de la DIREN Alsace et de la DRE Alsace et officient aujourd'hui au sein de la DREAL.

2 - Les interviews ont servi à établir les comportements des acteurs dans la simulation.

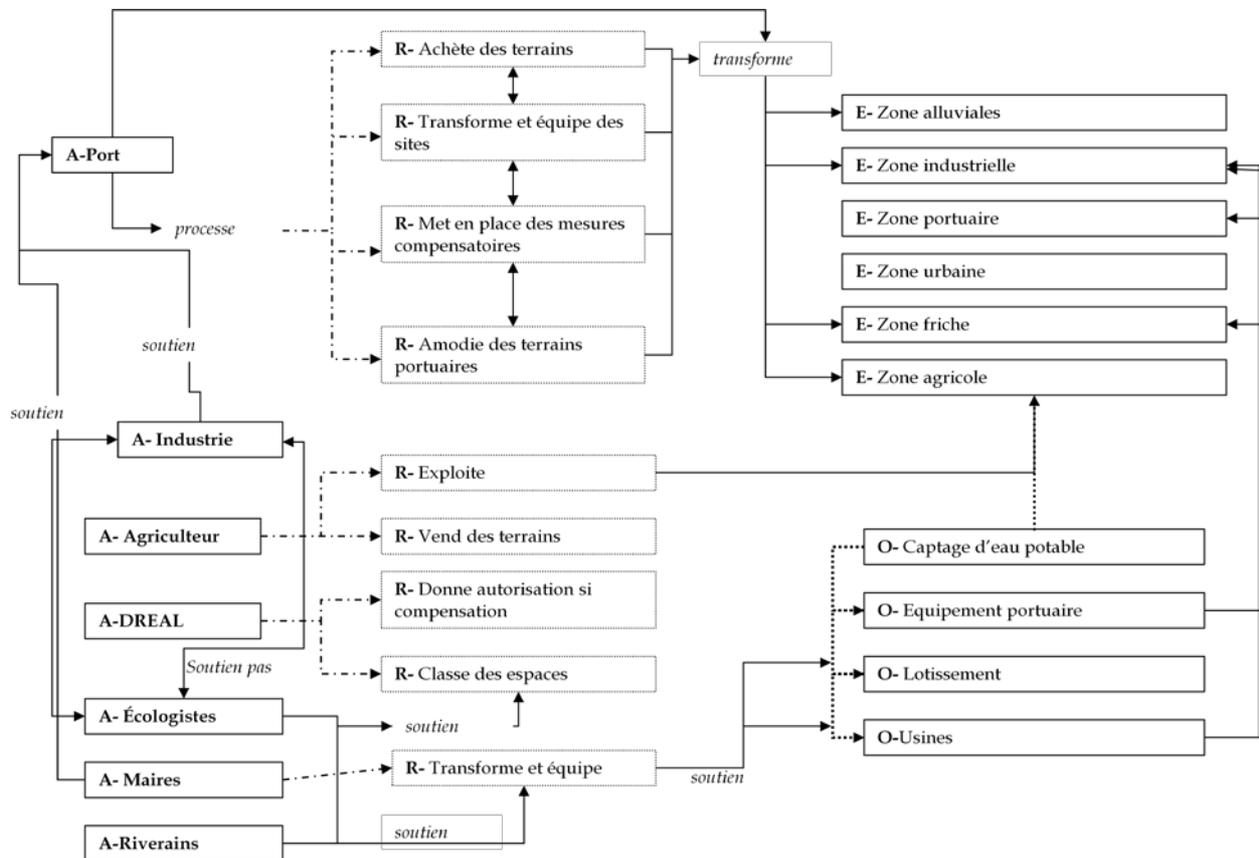
3 - La liste des personnes interviewées ainsi que les interviews non confidentielles sont données en annexe A.

sont en général des acteurs qui ont recours à des logiques de lobbying et dont les actions n'ont pas de concrétisation matérielle, sinon la manifestation d'un soutien logistique ou financier indirect.

Par conséquent, il existe un égard entre la nature des relations officielles, la nature des relations réelles et les possibilités de retranscription des relations au sein du logiciel.

La figure présentée ci-dessous résume des relations entre agents, agents et objets, objets et environnement, objets et agents telles qu'issues du travail d'interview.

Figure 27 : Modélisation des relations entre agents, objets et environnement au sein de Netlogo



La nature des relations est de quatre ordres :

- D'abord les relations sont hiérarchiques, par exemple, un agent respecte les décisions d'un autre agent et s'exécute.

- Les relations sont partenariales, par exemple, les agents élaborent ensemble des actions, ils se soutiennent mutuellement.
- Les relations sont commerciales, par exemple, les agents échangent de l'argent ou des surfaces.
- Les relations sont d'opposition : par exemple, les agents s'opposent, des autorisations ne sont pas accordées, d'autres agents ne soutiennent pas un agent.

Dans le paragraphe suivant nous verrons comment les agents et les objets évoluent sur l'environnement qui forme le système territorial local virtuel autour d'un port.

3.3 La simulation

La simulation permet d'observer l'attribution des usages des environnements suite aux relations entre agents et entre agents et objets. Il s'agit de restituer la stratégie classique (partie 1) et d'observer les espaces qui sont susceptibles d'accueillir les extensions portuaires.

3.3.1 L'interface utilisateur

L'espace représenté ne correspond à aucun sous-système local réel et cela pour que les destinataires, les acteurs du système décisionnel ne se focalisent pas sur la forme mais le fond du projet d'aménagement en tant que produit du système de projet.

L'espace est segmenté en zones « environnements » chaque couleur indique une fonction spéciale dans l'espace (Figure 28). On y retrouve les environnements urbain en violet, l'environnement agricole en jaune, l'environnement sylvicole en vert, l'environnement eau en bleu, l'environnement port en gris, l'environnement infrastructure en rouge foncé, l'environnement industriel en rouge clair, l'environnement espace protégé en vert clair et l'environnement friche en vert kaki.

Des agents occupent l'espace (maire, riverains, le gestionnaire du port, une espèce protégée) et sont capables de mouvement ; on distingue des agents physiquement présents, des agents

physiquement absents, mais qui pourtant prennent des décisions pour le territoire (c'est le cas des agents de la DREAL et des industriels par exemple).

Figure 28 : Les éléments du système territorial et du système de projet représenté dans la simulation



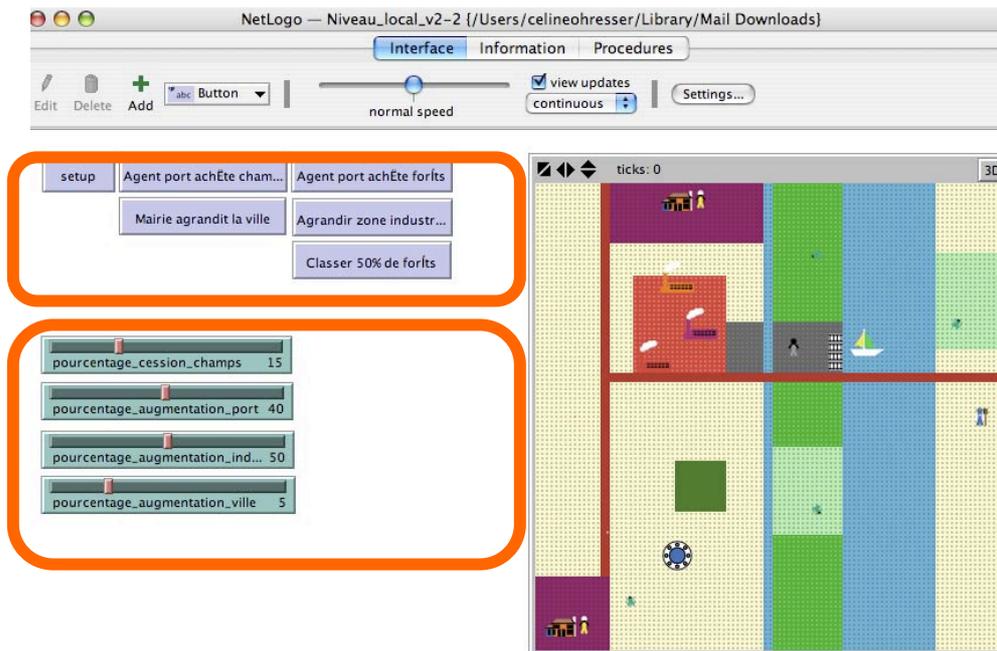
Les actions des agents simulées sont les interactions qu'on retrouve dans le système de projet classique :

- L'agent port achète des champs à côté de sa surface 50% de la surface agricole à plusieurs agents agriculteurs. Il se peut que certains agriculteurs refusent de vendre.
- L'agent port achète de l'environnement forêt à côté de sa surface à un agent exploitant forestier.

- L'*agent port* travaille avec l'*agent maire* afin de permettre l'implantation d'une activité économique.
- L'*objet captage d'eau potable* interdit toute implantation à moins de 1500 mètres.
- L'*agent industrie* qui veut s'implanter amodie à l'*agent port* de sa surface. Il se peut que l'*agent industrie* achète de la surface de l'*environnement friche* si celle-ci existe à l'*agent maire*.
- L'*agent riverain* refuse l'implantation du port à moins de 2 km.
- L'*agent maire* veut agrandir sa commune, donc l'*environnement urbain*.
- L'*agent DREAL* autorise l'achat d'*environnement forêt* sans *agent espèce protégé*, par l'*agent port*, si l'*agent port* trouve la surface équivalente pour compenser. Dans ce cas, l'*agent port* achète de l'*environnement agricole* à l'*agent agriculteur* ou à l'*agent exploitant forestier* pour compenser.
- L'*agent écologiste* refuse la transformation de l'*environnement forêt*, il interagit avec l'*agent maire* et auprès des *agents collectivités*, qui elles peuvent décider de classer de l'*environnement forêt* en zones protégées.

Pour permettre la mise en relation des agents, des agents et d'objets, des agents et de l'environnement au sein du logiciel, nous avons utilisé des boutons d'actions. Ces boutons d'actions permettent d'augmenter l'intensité des relations entre agents, agent objets et agents environnement. Concrètement, ces actions ont pour conséquences la transformation de « surfaces d'environnement » et l'augmentation de la quantité d'objets présents sur le système territorial (Figure 29).

Figure 29 : Les boutons d'action



La partie suivante est consacrée à l'observation de l'évolution du système territorial local virtuel dès que l'agent gestionnaire du port lance son action pour étendre son environnement.

3.3.2 Caractériser les surfaces sur lesquelles les agents peuvent organiser leurs activités

La simulation sert à entremêler l'ensemble des contraintes auxquelles sont soumis les acteurs sur le territoire choisi par le système de projet. Le logiciel nous permet de dérouler les actions classiques menées au sein du système de projet sur le système territorial. Il s'en dégage deux éléments : l'espace libre est rare et l'espace utilisable est partagé. Sur un même système territorial, des logiques de développement portées par différents systèmes de projet s'affrontent et limitent considérablement l'extension du système portuaire.

L'observation de la simulation, nous permet d'observer les difficultés avec lesquelles le système de projet portuaire évoluent et le fait qu'il entre en concurrence avec des stratégies similaires portés par de nouveaux acteurs, enfin la simulation souligne, si besoin était, l'importance de la rareté de l'espace sur l'évolution du système de projet.

Les stratégies d'extension portuaires

Le port, processeur du système de projet, entame d'abord des démarches auprès des agriculteurs possédant des parcelles situées au plus près de la voie d'eau.

Les agriculteurs ont le choix entre vendre ou ne pas vendre. Les agriculteurs sont d'accords pour vendre, si les terres qu'ils continuent d'exploiter sont suffisantes pour la viabilité économique de leur exploitation. Les agriculteurs vendent plus facilement si ce sont des « doubles actifs », c'est-à-dire exerçant un autre emploi (Figure 30).

Figure 30 : Le port acquiert des espaces sans contraintes urbanistiques, malgré la proximité d'une forêt protégée

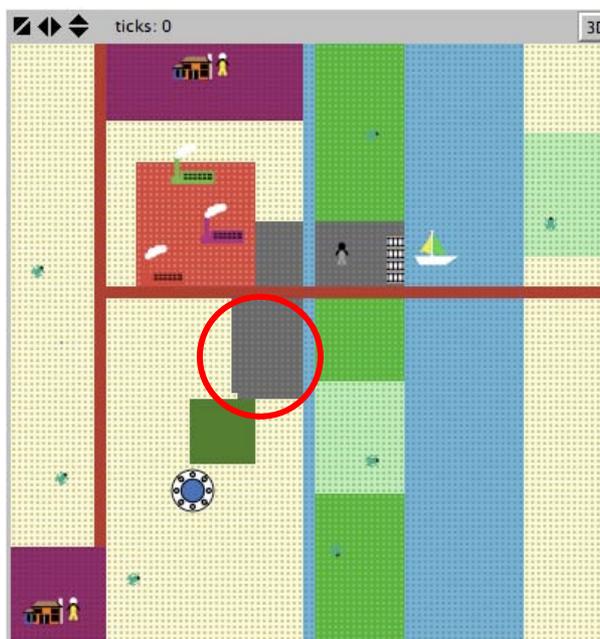


Figure 31 : Le port doit compenser sur son domaine la destruction d'environnement forêt



Parallèlement le port cherche à se rapprocher toujours plus de la voie d'eau, il entame des démarches pour acquérir des *environnements*, en vue de les transformer en *environnement portuaire*. Il sait que s'il veut obtenir des autorisations, la forêt ne doit pas abriter d'agent *espèces protégées*, il sait aussi qu'il devra compenser ces *environnements* détruits, dans un espace proche capable d'acquérir la faune et la flore détruite.

Dans ce cas, le scénario qui se dégage de la simulation est que le port compense la destruction de forêt sur les terres agricoles nouvelles acquises (Figure 31).

La simulation met en avant le mécanisme d'obtention des autorisations : la compensation.

Ce qui est détruit par l'action de l'homme doit être compensé, c'est-à-dire recréé dans l'espace afin de réparer autant que possible par l'action des conditions similaires.

En matière de défrichement, il s'agit de compenser pour des surfaces équivalentes. En matière de perte de fonction comme l'infiltration des eaux par exemple, il s'agit de recréer les conditions de la fonction en aménageant des bassins d'infiltration par exemple.

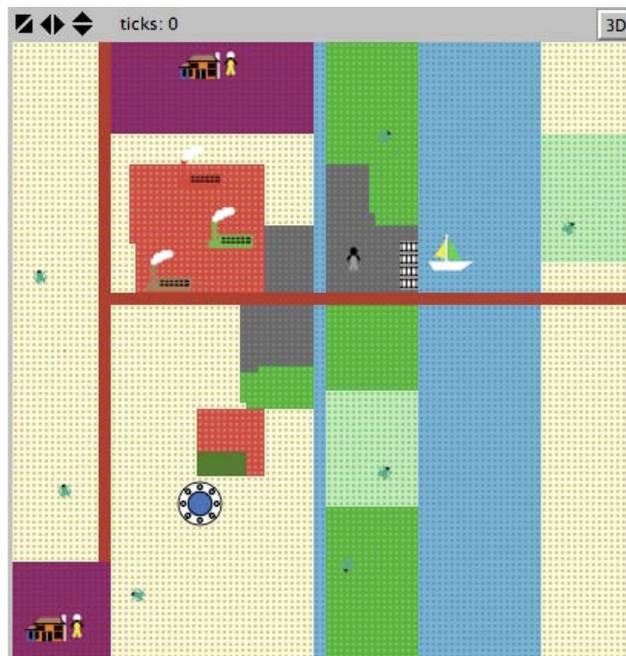
Les stratégies d'extension de la ville et de la zone industrielle indépendante

Dans certains cas, il peut exister sur le système territorial des zones industrielles indépendantes du port, c'est-à-dire que le porteur de projet est un processeur différent du port.

Dans ce cas, on peut parler de concurrence en matière d'espace pour les deux systèmes de projet. La simulation illustre cette concurrence (Figure 32) :

D'une part, elle met en avant les ambitions du système local de s'étendre dans l'espace, d'autre part, elle montre qu'en portant des logiques différenciées du port, c'est-à-dire en cherchant à acquérir des terrains offrant de grandes surfaces sans être à proximité de la voie d'eau, les zones industrielles sont des concurrentes des zones portuaires si elles se trouvent dans le même secteur.

Figure 32 : L'extension du système portuaire limité par des logiques locales concurrentes



Enfin la simulation met en évidence des environnements « où rien ne semble se passer ». Il s'agit d'espace agricole situé à l'ouest de la ville, au sud de la friche mais aussi à l'est du fleuve (Figure 33).

Ces environnements sont contraints :

- à l'ouest de la ville ces environnements sont des habitats d'un *agent espèce protégé*, ils ne peuvent donc pas être transformés sans trouver de nouvelles zones de compensation ;
- au sud de la friche, il y a un *objet captage d'eau potable* qui rejette systématiquement toutes tentatives de transformation afin de préserver la qualité des eaux.
- Enfin, il existe une zone au sud est du Rhin sur laquelle il n'y ni forêt, ni espèce protégée. Or cet environnement n'est pas colonisé par le processeur, car situé de l'autre côté de la frontière, il n'entre donc pas dans la stratégie retenue.

Figure 33 : L'extension du système portuaire limité par les fonctions naturelles



Conclusion de partie

La simulation met en évidence les problèmes auxquels est confronté le système de projet dans sa forme actuelle : congestion spatiale, obligation de compenser, rencontre d'intérêts divergents, protection de l'environnement. Les résultats ne sont pas étonnants au vue des éléments déjà rassemblés par » l'approche territoire ». « L'approche agent » souligne d'abord les éléments de contraintes majeures que le système de projet doit éviter : les espaces contraints par des captages d'eau potable, la présence d'une espèce protégée non déplaçable, la proximité de l'urbanisation. Ensuite, la simulation permet de suggérer des solutions d'évitement. En effet, le port n'a pas intérêt à vouloir acquérir de la forêt pour la transformer, sa transformation est devenue trop délicate au regard des procédures environnementales, par contre il a intérêt à en acquérir pour se constituée une réserve de biodiversité. Cette réserve volontaire peut servir à démontrer sa bonne foi dans le processus de négociation, elle peut par exemple, comme c'est déjà le cas de réserve constituée par les collectivités locales, être confiée au Conservatoire des Sites Alsaciens, association dont l'objectif est la gestion et l'entretien des milieux naturels remarquables. Le port a également intérêt à se porter acquéreur des espaces en friches pour ses fonctions industrielles.

Enfin, la simulation met en évidence l'émergence d'une nouvelle problématique : celle de la concurrence entre différents types de zones industrielles. Le gestionnaire du port n'est pas le seul aménageur de zone industrielle sur le territoire, ce qui conditionne une nouvelle piste dans le raisonnement de cette thèse, laquelle piste est mise en évidence par la formulation des contradictions dans la section 3 à venir.

CONCLUSION DE SECTION

Cette simulation sert à expliciter l'existant, à montrer ces limites et à aller vers l'ouverture du système de projet tant vers de nouveaux acteurs, que vers des stratégies différentes. Elle peut permettre si elle est utilisée dans des groupes de projet d'aider à prendre conscience que la stratégie classique débouche à une impasse et qu'il faille désormais accepter un changement de stratégie. Dans ce sens, le rôle de la simulation peut cependant aider à aller au-delà, en acceptant d'être proposé aux acteurs du système de projet élargi, elle peut être un support pédagogique, un support de dialogue.

Cependant, il ne faut pas en attendre des solutions miracles, la simulation est la représentation de point de vue, celle que nous proposons a été faite sur la base d'un long travail de terrain, une vingtaine d'interviews ont permis sa réalisation. Les acteurs techniques du projet ne doivent pas l'utiliser comme une preuve mais comme un support. Comme le souligne Barreteau dans le cas de systèmes complexes, dynamiques et en situation d'incertitude, la recherche d'outils permettant de trouver les bonnes solutions à un problème de décision collective donné est vaine (Barreteau, 2005). Non seulement la validité de tels outils est au minimum difficile à prouver, mais elle n'apporterait rien à la question de la légitimité des « bonnes solutions » qui en sortiraient. Whitworth a montré que les outils informatiques sont de bons générateurs de décision mais pas nécessairement de confiance dans leur usage nominal (Whitworth et Al., 2000), il est important qu'un niveau de confiance minimal entre les parties prenantes existe quant à l'utilisation de l'outil. Or, dans ces contextes, la légitimité des décisions et l'accord des parties prenantes au sein du système décisionnel dépendent plus du processus qui y a mené qu'à sa valeur relative par rapport à d'autres alternatives (Funtowicz *et al.* 1999). C'est l'idée que nous exploitons. Il s'agit de favoriser l'interaction, entre le travail du chercheur, du modélisateur et du processus de décision. Ceci nous conduit à considérer cette simulation comme un outil qui doit servir au dialogue, partie à laquelle notre travail de recherche ne prend pas part. Les résultats mis en avant par la simulation multi-agent prennent sens au regard du public à qui il est destiné. Le système de projet des extensions portuaires est un système soumis à des conflits internes et externes.

La simulation informatique souligne une situation d'impasse pour y remédier, il faut changer de stratégie. C'est pourquoi, nous proposons de nous retourner vers « l'approche projet » et en particulier vers la résolution des contradictions pour formuler des stratégies alternatives.

SECTION 3 : L'APPROCHE PROJET – LA FORMULATION DES CONTRADICTIONS

L'approche territoire est une démarche dont l'objectif est de produire de la connaissance sur les systèmes territoriaux. Cette connaissance doit être réintégrée et appropriée par le système de projet afin de modifier des pratiques existantes qui prêtent à conflit, mais aussi de permettre la co-construction d'un projet impactant un territoire local. En effet, il ne s'agit pas uniquement de faire gagner en connaissance le système de projet mais aussi d'aider à formaliser l'intelligence au sein du territoire dans une logique de projet. La communication entre le système de projet et le système territorial doit être un élément intégré pour que de manière plus autonome, le système territorial soit capable à son tour de porter son propre système de projet.

L'approche agent a permis d'identifier des rôles au sein du système de projet, de montrer qu'il peut exister des systèmes de projet concurrents dont le but est également de se développer sur le territoire. Mais aussi elle a montré, une nouvelle fois, que le système de projet doit se recomposer afin d'être capable d'innovation dans sa façon de construire et de concevoir le projet. En effet, la solution des extensions des sites portuaires est mise à mal par un espace limité et des ambitions concurrentes.

L'approche projet est un outil qui permet de résoudre des problèmes et ce à partir de la mise en avant des contradictions inhérentes soit aux projets précédents, soit à la situation actuelle. L'approche projet permet de trouver une solution à un problème, le problème étant présenté sous la forme de contradictions. C'est en s'attachant à annuler les effets contradictoires et en résolvant les différents composants de la contradiction que la solution émerge.

Nous verrons dans cette troisième section la formulation des contradictions :

Pour parvenir à cet objectif affiché, nous présenterons d'abord, les modalités de construction des contradictions à part, puis les formulerons sous la forme de schémas explicités.

1. L'ELABORATION DES CONTRADICTIONS

Rappelons que la contradiction repose sur un postulat qui consiste à dire que les systèmes n'évoluent pas au hasard, mais dans le sens de résolution des contradictions (cf. encart 4). Autrement dit le système de projet portuaire a développé dans le passé des contradictions et son stade de développement actuellement doit, pour assurer sa pérennité et sa survie, résoudre ces contradictions. Ainsi, pour que le système puisse passer à un nouveau stade, à une nouvelle étape de son développement, il est nécessaire que le système de projet soit capable de formuler les problèmes qui l'empêchent d'évoluer.

L'apport de la Triz est d'obliger à formuler ce problème sous la forme de contradictions, c'est-à-dire d'opposer deux valeurs antagonistes d'un paramètre. Afin de préparer cette démarche, nous présentons la définition du système et de son évolution temporelle (première partie), puis les leviers qui vont servir pour résoudre les problèmes posés par les échecs antérieurs des systèmes de projet (partie 2).

1.1 Première étape : définition du système et son évolution temporelle

Avant de formuler les contradictions, il est nécessaire de procéder à une nouvelle définition du système, selon le vocabulaire associé à la Triz et cela dans un souci de cohérence scientifique. De manière générale, le système est ici perçu comme un ensemble d'éléments traversant un environnement dans le but d'atteindre un objectif. On y trouve donc les concepts génériques comme la frontière du système et l'environnement, les entrants, les extrants et des concepts spécifiques comme l'énergie, le moteur, un paramètre, une fonction principale utile.

1.1.1 Définition du système

Dans ce paragraphe, nous réalisons une description du système selon les principes de la Triz. L'intérêt de ce travail est d'assurer la justesse de notre raisonnement selon une démarche scientifique spécifique. Explicitement, nous n'apportons pas, dans ce paragraphe, d'éléments

nouveaux, mais nous effectuons un travail de recherche de correspondance ou plus justement dans la formulation de notions équivalentes dans le langage de la Triz. Il s'agit successivement de définir les notions représentées sur la figure 34 ci-dessous et qui sont utilisés dans la définition du système dans la Triz.

Première notion, la notion de paramètre influant sur le système :

Le trafic fluvial est caractérisé par le paramètre « quantité de marchandises transportées », c'est-à-dire que c'est la valeur de ce paramètre qu'on souhaite faire évoluer ou plus justement c'est l'objectif donné par les pouvoirs publics, lors du Grenelle de l'environnement, à VNF.

Deuxième notion, la valeur du paramètre :

C'est dans ce sens que s'inscrivent les recommandations du Grenelle (+ 25% dans les dix prochaines années). Le rôle du port et plus précisément de l'acteur gestionnaire du port (le Port Autonome de Strasbourg, les CCI de Colmar et de Mulhouse) est d'assurer et de faciliter le transbordement de marchandises principalement entre la voie d'eau et les voies terrestres. Le port doit permettre de changer la valeur du paramètre « quantité de marchandises transportées » en la faisant augmenter de 25 %.

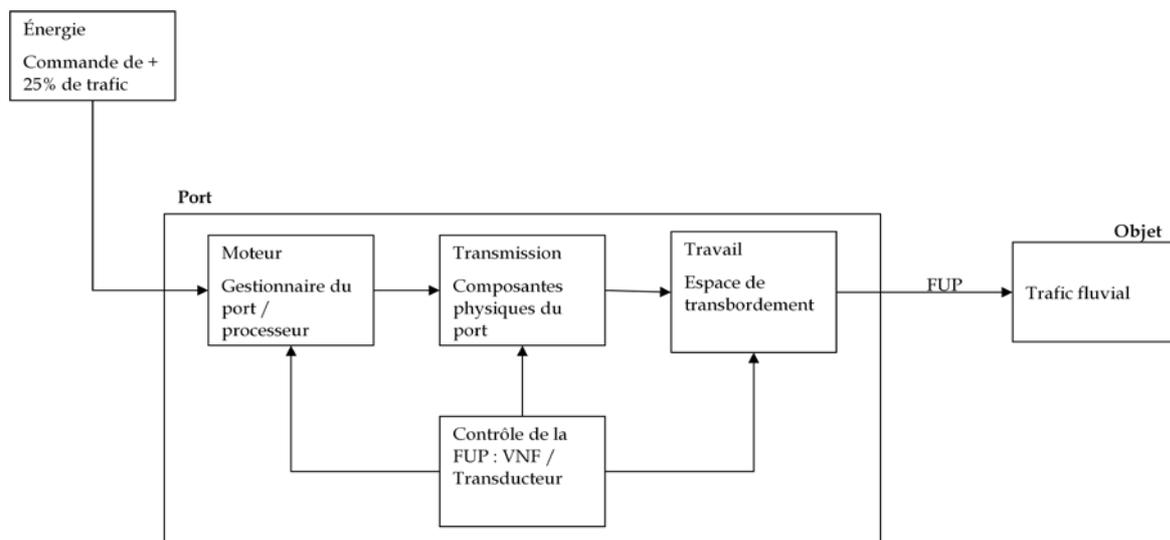
Troisième notion la fonction principale utile

À ce titre, le port représente l'enveloppe du système étudié dont la fonction principale utile (FPU) est d'assurer l'accès à la voie d'eau. Nous présentons ci-dessous le schéma de représentation de l'intégralité des parties, selon la TRIZ. Sur ce schéma, on peut lire que l'énergie du système, c'est-à-dire, ce grâce à quoi le système fonctionne, correspond à la commande d'augmentation de 25% du trafic. Le système repose sur un outil que nous identifions ici comme étant le *port* et dont la fonction (FPU) est de *changer*, au sens de développer, le *trafic fluvial*, qui correspond à l'objet. Pour réaliser ce projet, le port en tant qu'outil dispose successivement :

- d'un moteur, c'est-à-dire l'organe qui va utiliser et transformer l'énergie pour faire fonctionner le système : donc le gestionnaire, le porteur de projet ;
- d'éléments de transmission de l'énergie : des outils, des biens matériels qui aident à la réalisation de l'objectif,

- d'éléments de travail c'est-à-dire ceux qui vont réaliser la fonction et ainsi agir directement sur l'objet qui est le trafic fluvial.
- d'élément de contrôle dont la fonction est assurée par un acteur transduisant le système : VNF.

Figure 34 : Définition de la fonction utile du port



Cette nouvelle définition de ce qu'est un système portuaire, par rapport à celle proposée par (Gartiser, 2009), permet de mettre en évidence le flou qui existe autour du rôle du moteur du système. Ce rôle est tenu par l'acteur gestionnaire du port dont la fonction est d'augmenter l'objet trafic fluvial en développant des éléments, c'est-à-dire des outils de transmission et de travail différents que du rôle de la fonction exclusive de transbordement pour atteindre son objectif. Le gestionnaire du port intègre l'industrialisation du site et sa tertiarisation progressive en même temps qu'il cherche à faire valoir ses atouts en matière de transport multimodal. C'est de cet élément que découlent la plupart des contradictions présentées dans la partie 2 ci-après.

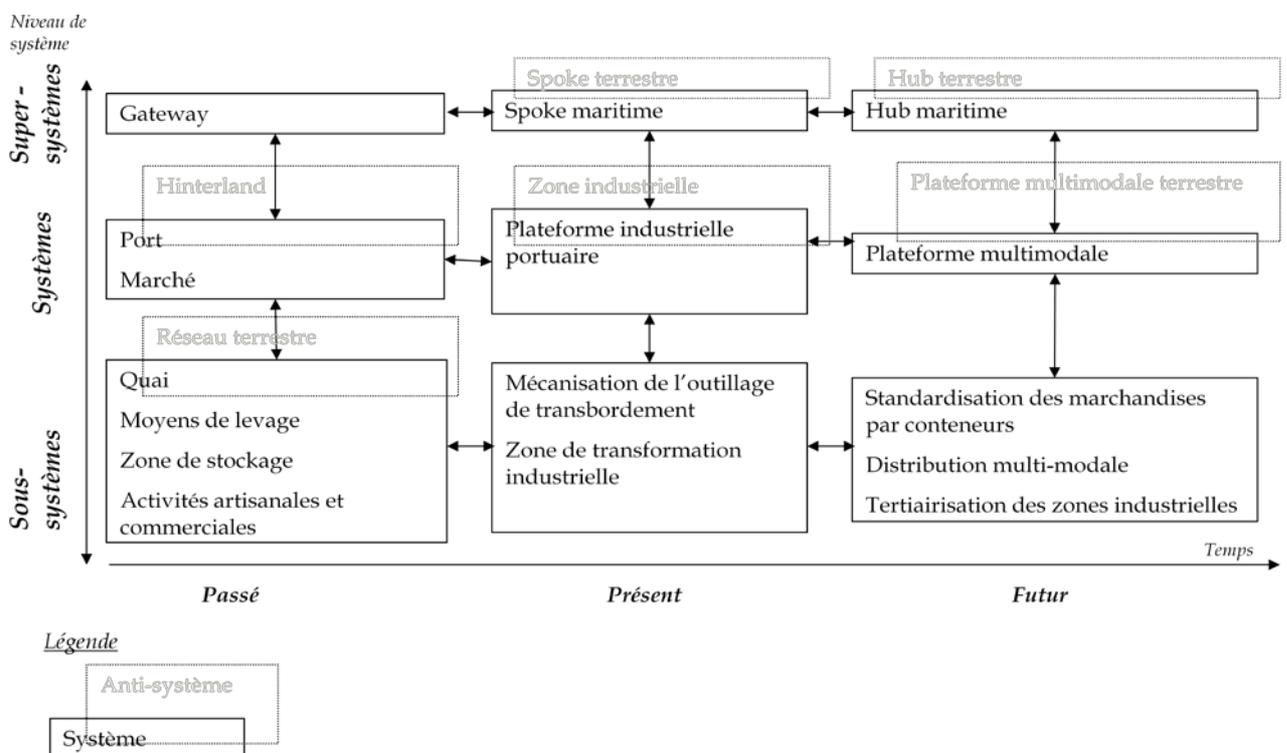
1.1.2 L'évolution du système pour aider à comprendre ses logiques et ses objectifs : l'apport du multi-écran

Le système s'inscrit dans des traces c'est-à-dire dans une histoire qui lui est propre. Par cette histoire, le système est façonné et c'est en fonction de son héritage qu'il évolue dans le présent et se construit son avenir.

La Triz a développé une représentation spécifique de l'évolution des systèmes associant aussi bien l'évolution temporelle que hiérarchique des systèmes.

La figure 35 ci-dessous présente l'évolution du système portuaire local selon une logique dite « multi-écran ». De manière plus commune, il s'agit de présenter différentes phases d'évolution du système fluvial afin d'aider à définir son avenir c'est-à-dire ce vers quoi on souhaite le faire évoluer.

Figure 35 : Le système port évolue dans le temps selon des logiques propres à chaque niveau de système



La figure 31 met en avant l'ancrage territorial du port. Reprenons des éléments déjà énoncés,

Nous abordons ci-dessous des points déjà présentés dans la section 1 du chapitre 4, à la lumière du multi-écran.

Le port est une porte, une clef d'entrée d'un territoire. Historiquement et depuis le Moyen-Âge, le Port de Strasbourg a participé à l'essor de son développement économique. La ville s'est développée autour du port avec l'augmentation du commerce par la voie maritime et sa connexion vers les ports tenus par la ligue de la Hanse. C'est ce contexte d'échanges et d'enrichissement, du Moyen-Âge à l'époque Moderne, qui servit de terreau à la révolution industrielle, le port est une entrée sur un réseau d'échanges déjà largement mondialisé (une gateway).

À l'époque industrielle, le port est sorti de la ville avançant vers le fleuve et externalisant les activités bruyantes et polluantes de l'époque de la révolution industrielle. Progressivement, le port s'est donc adapté à la nature des marchandises : d'un simple déplacement de produits consommables de leur origine (lieu de récolte ou d'extraction), l'industrie crée un besoin de transport de matières premières vers le lieu de transformation, puis vers le lieu de destination. Cette mutation a nécessité une adaptation des moyens, avec des charges beaucoup plus lourdes et encombrantes et un changement d'échelle dans les capacités à prendre en charge. Les sites sont arrivés à saturation des spécialisations se sont organisés dans l'espace et l'activité du port s'est diversifiée. Le port est à cette époque un rayon (un spoke) permettant une connexion à un réseau, le réseau maritime.

Aujourd'hui le port tend à se désolidariser de l'emprise industrielle de par les mutations même de l'industrie (beaucoup moins figée que par le passé, délocalisable). Les pressions sociales conduisent progressivement à une désolidarisation des interfaces portuaires de leurs zones industrielles historiques. De plus, la logique de temps l'emportant sur celle de la distance, l'intermodalité est devenue un élément indispensable dans la logistique marchande. Le réseau fluvial a ainsi transformé son champ d'interaction, en passant d'un statut de connecteur d'une agglomération à un statut de répartiteur des flux entrant et quittant un territoire. Le port s'affranchit de plus en plus de la logique urbaine, le port devient un outil réticulaire de l'agglomération en milieu périurbain ou rural, au même titre que la ville externalise une partie de ses fonctions d'habitats vers les communes qui l'entourent, la ville repousse hors de ses frontières les équipements qui consomment de

l'espace et dont l'activité gêne la qualité de vie de la ville. Le port est un concentrateur c'est-à-dire un hub sur un réseau de communication mondial. Cette organisation en étoile du réseau mondial « privilégie des logiques de concentration sur des ports pivots (hub) d'où s'organise la redistribution et l'éclatement des trafics par transbordement vers des ports secondaires » (Debrie et Al, 2005). L'ambition du processeur du projet est d'asseoir le port de Strasbourg dans ce rôle, en s'appuyant sur ses propres bases arrières, les ports de Lauterbourg, Drusenheim et Marckolsheim pour se développer. Le port de Strasbourg veut attirer, concentrer, redistribuer et surtout se distinguer des ports potentiellement concurrents. Le port répond à un besoin de polyvalence des contenants lié à la mutation du port, tourné davantage vers son arrière-pays que vers son arrière quai aux exigences spécifiques, ce qui a engendré une standardisation tenant aussi compte de la prise en charge multimodale des marchandises le long de leur parcours : ce sont les conteneurs multimodaux qui remplissent cette charge.

La lecture du système portuaire par la présentation multi-écran permet d'une part de tirer la problématique non plus exclusivement vers la question des impacts environnementaux mais aussi sur la relation du port avec la ville et en plus de faire émerger la notion d'antisystème, c'est-à-dire de système concurrent. Représentés en filigrane sur la figure 31, les anti-systèmes apparaissent comme les zones industrielles terrestres et les nouvelles plateformes multimodales terrestres et les hubs aériens de fret. Les anti-systèmes mis en valeur par (Gartiser, 2009) sont un élément d'analyse qui n'est pas indispensable de pousser selon la logique Triz, car nous disposons suffisamment d'éléments pour les identifier grâce à « l'approche territoire ».

1.2 Deuxième étape dans l'élaboration de la contradiction : définir les leviers d'actions

Riche d'une connaissance du terrain (systèmes territoriaux et système de projet), nous nous appuyons sur cette expérience pour définir les concepts qui vont servir de levier d'action pour résoudre les problèmes d'échec du système de projet portuaire en milieu écologiquement sensibles ; il s'agit des pistes de conception qui vont permettre de faire

évoluer le système de projet de manière positive, c'est-à-dire en conduisant à une acceptation du projet.

En premier lieu il convient d'interroger les différents leviers qui s'offrent à nous, de sorte à permettre l'émergence de contradictions. Ce travail préparatoire consiste en un rassemblement des différentes idées issues de la connaissance acquise sur le sujet et de réflexions propres. Le tout s'articule autour de notre définition multi écrans de l'évolution des différents niveaux de système (figure 35). Les leviers proposés doivent aider à atteindre les objectifs formulés (+25% de trafic sur la voie navigable). Notre travail s'inscrit désormais dans le champ de la conception active de solution pour l'aménagement du territoire.

1.2.1 Premier levier : Développer le port par les entreprises installées

L'offre immobilière du port doit être développée afin d'attirer de nouvelles entreprises sur le site. Ces implantations industrielles et/ou artisanales serviront, soit par l'importation soit par l'exportation de marchandises, à augmenter le trafic sur le fleuve. Pour augmenter la capacité immobilière une seule stratégie est possible : acquérir un nouveau domaine. En faisant cela, le gestionnaire du port maîtrise ainsi son marché de débouchés, par sa relation de proximité immédiate avec les entreprises et par son statut de gestionnaire foncier.

Ce nouveau domaine peut se constituer de deux manières : créer de l'offre en interne, c'est-à-dire transformer l'environnement existant, ou acquérir du domaine. C'est clairement, la stratégie déjà choisie par les gestionnaires du port.

Cependant, le trafic ne dépend que de la vitalité de quelques acteurs et de leur pérennité sur le site du port. L'important maillage en systèmes productifs locaux du territoire alsacien (cf., chapitre 1, section 2) constitue en outre un atout indéniable pour potentiellement s'affranchir des zones industrielles limitrophes.

1.2.2 Deuxième levier : Positionner le port par rapport à la concurrence

La concentration des flux est plus économique, plus rationnelle à partir de certaines distances, d'autant plus lorsque le coût de l'énergie (et donc du transport) augmente. Au cœur d'un réseau multiforme le port doit répondre au besoin croissant de passage d'un

mode de transport à l'autre dans la logique de déplacements accrus. L'opportunité d'attirer des flux commerciaux est actuellement saisie par deux anti-systèmes :

- le Conseil Général 67 qui développe une politique de plate-formes multimodales dont l'objectif est d'offrir à la fois une offre immobilière permettant d'accueillir des entreprises de grandes tailles et de permettre l'échanges des marchandises et notamment la distribution de ces marchandises entre transporteurs routiers, mais aussi vers le rail ;
- le fret aérien installé sur la base aérienne de Lahr en Allemagne, à moins de 30 km de Strasbourg.

Cette politique peut engendrer un effet de concurrence non souhaitable entraînant un transfert des flux vers le mode terrestre et aérien au détriment de la voie navigable.

C'est pourquoi, un levier d'action possible pour permettre l'accroissement du trafic fluvial par rapport à la concurrence des anti-systèmes serait de proposer une offre différencié en réinvestissant sur les atouts du fluvial et en s'appuyant, par exemple, sur le réseau fluvial secondaire comme les canaux.

1.2.3 Troisième levier : Structurer le réseau

Actuellement les ports de la façade Rhénane française tirent profit de la structure polycentrique du réseau, dans une logique territoriale forte. En effet, l'accès à chaque plateforme est aisé et de ce point de vue, l'attractivité de chaque antenne est conservée. La fonction nodale, c'est-à-dire la fonction interne au réseau, a été largement modifiée ces vingt dernières années par les pratiques des armements maritimes et des grands manutentionnaires. Dans une double logique d'économie d'échelle et d'envergure, les acteurs armateurs et manutentionnaires du réseau mondial ont subi une logique de concentration des acteurs au sein de grands groupes portuaires (Debie et Al, 2005).

Dans le cas des ports sur le Rhin, cette logique n'est pas encore vraiment intégrée et on peut tout de même se demander si le rendement faible du réseau portuaire n'est pas un frein à l'activité et une menace pour la pérennité. D'où l'idée d'une restructuration du tissu portuaire selon une logique de rentabilité forte qui reviendrait inévitablement à délaissé,

par abandon de certaines plate-formes portuaires pour se concentrer sur les plus efficaces et gagner ainsi en rentabilité.

1.2.4 Quatrième levier : Servir les clients du port

La particularité du port de Strasbourg est que sa direction est assurée par une même personne jouant à la fois le rôle de directeur du PAS et de la Direction Interrégionale de VNF, ce statut consiste en un service d'intérêt public au service de l'économie globale privée et publique. C'est pourquoi, le port comme la voie navigable doivent permettre l'accroissement des richesses pour eux-mêmes mais également pour leurs clients privés.

Par conséquent, le levier d'action pourrait être la création d'une valeur ajoutée intrinsèque au port, par une démarche qualité comme un élément indispensable afin de répondre aux attentes des clients usagers, lesquels rendraient en fidélité, dans un paysage régional où la concurrence entre les ports est une réalité.

1.2.5 Cinquième levier : Rayonner pour exister

Le port doit devenir une vitrine du point de vue de l'acteur économique « terrestre » (point d'appel vers le transport fluvial) ; les terminaux conteneurs sont les têtes du système portuaire, ils sont la matérialisation d'un haut niveau d'intégration logistique et d'investissement financier régulier. Sur le Rhin français, les ports dotés de terminaux conteneurs se livrent une concurrence acharnée, tous sont connectés à des terminaux ferroviaires et à des liaisons routières de qualité. Les entreprises installées sur le périmètre portuaire sont également la vitrine du dynamisme portuaire et leur image est à son tour réintégrer par le port. Mais la valeur ajoutée apportée par cette démarche engendre aussi une consommation de surface sensible. La fonction d'accès à l'eau devient de plus un prétexte du port au lieu d'être son but et la concurrence interne et les déséquilibres à l'échelle du réseau portuaire sont forts, au détriment d'une politique concertée.

1.2.6 Sixième levier : être attractif

Le port doit se distinguer de ses concurrents. La logique actuelle conduit à une surenchère qui entraîne des investissements massifs des différents gestionnaires portuaires pour continuer à être attractif. La logique sert avant tout les clients des ports qui n'ont pas besoin de se fidéliser pour trouver la même qualité de service de manutention. Un des leviers à explorer est de proposer des services recentrés sur la voie d'eau de manière plus massive avant de distinguer les ports les uns des autres. C'est notamment ce qu'a réalisé le port de Bâle avec un terminal exclusif pour les marchandises « bio ». Le port par cette démarche entraîne une nouvelle dynamique et devient le point d'entrée de la région.

Conclusion de partie

Comme déjà explicité plusieurs fois, l'objectif du report du trafic vers le fleuve est de permettre à l'échelle globale la diminution des émissions de CO₂ (contradiction n°1). Cependant le domaine géré par VNF sur le Rhin est restreint ce qui limite nos possibilités d'action à l'échelle locale voire régionale. Il s'agit pour nous de favoriser la rupture avec la stratégie du système de projet classique sur la base de la deuxième contradiction. Compte tenu de notre échelle d'intervention, nous proposons, sur la base des six leviers d'actions de formuler les contradictions inhérentes à la stratégie du système de projet classique afin de permettre l'accroissement des capacités de trafic sur la voie fluviale.

Les parties suivantes présentent successivement les contradictions liées au système de projet ainsi que leurs résolutions.

2. LA FORMULATION DES CONTRADICTIONS

Le gestionnaire du port se positionne en processeur, il fédère les acteurs de sa sphère de référence, au niveau du réseau d'acteurs. Il s'assure du soutien des élus locaux, active les mécanismes d'attraction territoriale favorisant la mise en relation avec les entreprises clientes potentielles du port auprès d'organismes comme les CCI, les agences de développement économique (en Alsace : l'ADIRA et le CAHR³⁵).

Le caractère fermé et confidentiel du système de projet a deux limites et empêchent l'émergence de deux niveaux selon notre système d'organisation des acteurs autour un projet :

- Il empêche la base d'adhérer aux objectifs du système de projet (niveau d'acteurs),
- Il empêche un acteur à la vision plus globale de porter le projet au titre d'intérêts convergents (niveau du transducteur).

Le système de projet évolue en vase clos et répète en quelque sorte, ces mécanismes de reproduction, seul moyen selon lui d'assurer sa survie.

C'est dans ce contexte que se sont développées les contradictions que nous présentons dans ce paragraphe. Pour cela, nous partons des leviers d'actions qui correspondent à ce qu'on appelle dans Triz les paramètres d'action. À partir d'un paramètre d'action, dont on peut accepter les valeurs V ou \bar{V} (valeur opposée de V), nous construisons la contradiction complète, c'est-à-dire les éléments positifs et négatifs liés à V et les éléments positifs et négatifs liés à \bar{V} (qui constituent les aspects de la contradiction technique). La situation désirée correspond aux deux éléments positifs.

2.1 Troisième contradiction, le processeur veut agir sur le paramètre « Développer le port »

La contradiction trouve son origine dans l'objectif porté par le processeur de développer le transport sur le fleuve par l'installation de nouvelles entreprises dans le périmètre du port

³⁵ ADIRA : Agence de développement économique de Bas-Rhin ; CAHR : Agence de développement économique du Haut-Rhin.

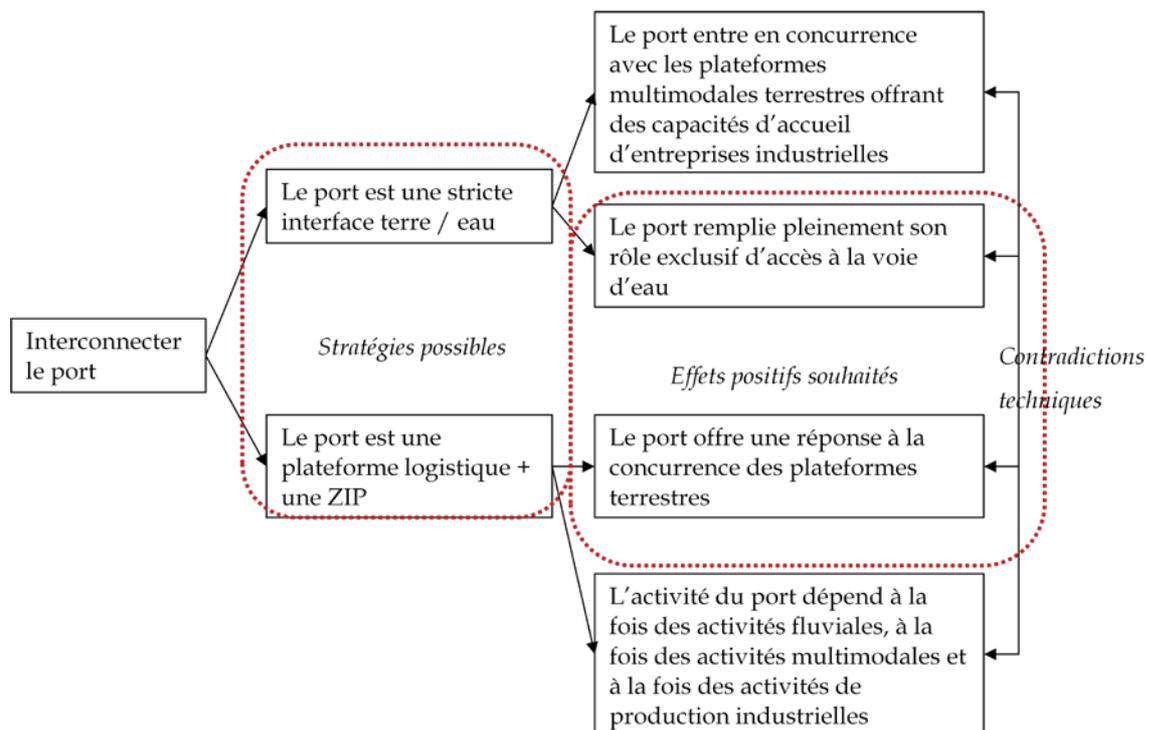
(Figure 36). Pour cela, le gestionnaire du port souhaite faire changer la valeur du premier paramètre « développer le port ». Pour atteindre cet objectif, le paramètre doit prendre les deux valeurs opposées suivantes :

- rechercher des clients en externe, en prospectant des marchés locaux,
- développer sa propre zone industrielle.

La première valeur recherchée est que le port augmente son activité commerciale grâce à la prospection des marchés locaux mais extérieurs au périmètre portuaire, dans ce cas l'effet positif attendu est que le port est indépendant de l'activité de sa zone industrielle. Par contre l'effet négatif est que le port dépend de logique dictant ses relations commerciales qu'il ne maîtrise pas.

La seconde valeur recherchée est que le port développe son activité par le biais de sa zone industrielle, dans ce cas, l'effet positif attendu est que la proximité entre ses infrastructures portuaires et les sites de production (usines) favorise de meilleures relations et donc des possibilités de développement in situ. L'effet négatif est que le gestionnaire du port est limité pour accroître son activité aux dynamiques de développement de sa zone industrielle et que si celle-ci est arrivée au maximum de son développement, la zone industrielle portuaire ne peut pas contribuer au développement de l'activité fluviale du port.

Figure 36 : La troisième contradiction celle de la stratégie de développement du port par rapport aux marchés



2.2 Quatrième contradiction : le processeur veut agir sur le paramètre « Interconnecter le port »

La contradiction trouve son origine dans la stratégie de positionnement du port par rapport à la logique de réseaux, c'est-à-dire de mise en relation vendeurs acheteurs de marchandises. Le gestionnaire du port en tant que processeur s'appuie sur le réseau d'acteur constitué en partie de ses clients pour définir sa stratégie de développement et pour cause. Sa stratégie consiste à répondre aux besoins de ses clients (Figure 37). Pour cela, le gestionnaire du port souhaite faire changer la valeur du deuxième paramètre « positionner le port ». Pour atteindre cet objectif, le paramètre doit prendre les valeurs opposées suivantes :

- le port est une interface terre/eau,
- le port est une interface et une zone industrielle.

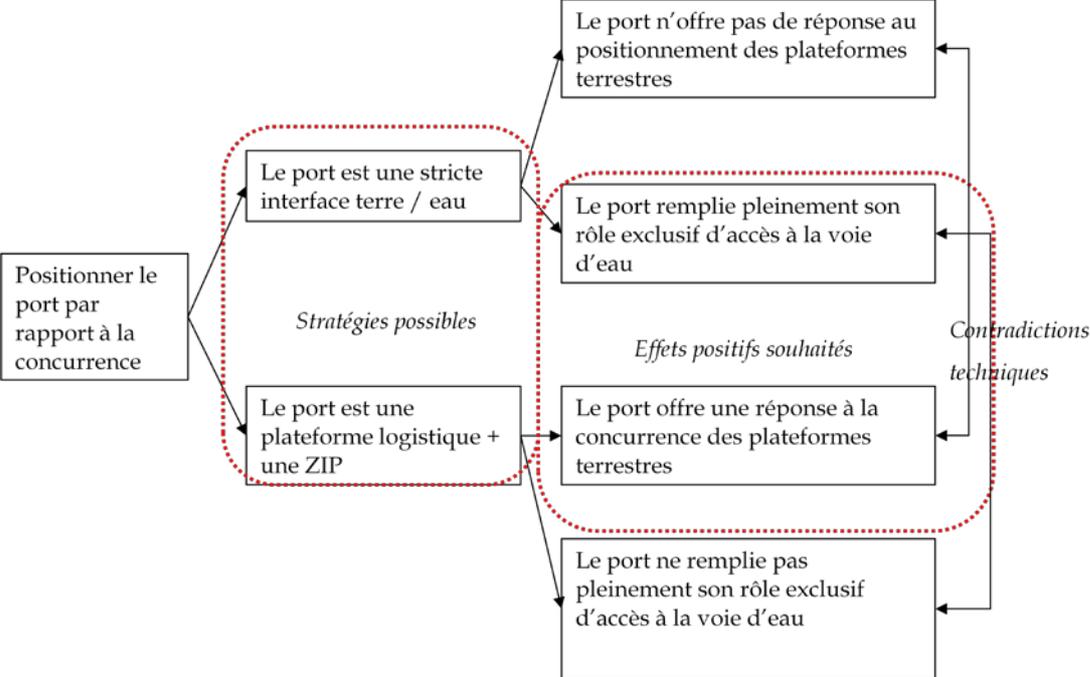
La première valeur recherchée est que le port se positionne de manière exclusive sur le réseau fluvial, en étant une stricte interface terre/eau, dans ce cas l'effet positif attendu pour le processeur est que le port est performant dans son rôle, sur lequel tout son investissement est concentré. Par contre l'effet négatif est que le port ne captera qu'une faible partie de l'échange des flux de marchandises face à la concurrence des plate-formes terrestres³⁶.

La seconde valeur recherchée est que le port fasse le choix d'un développement jouant à la fois sur la connexion du port aux réseaux terrestres et au réseau fluvial en tant que plate-forme logistique complète. Dans ce cas, l'effet attendu pour le processeur c'est qu'il choisit de développer une offre permettant de répondre à la concurrence des plateformes terrestres. Par contre l'effet négatif est que le port doit faire face à deux types de concurrence : la concurrence portuaire et celle des plateformes départementales, porté par le Conseil Général.

³⁶ Cette politique, que nous nommerons « plateformes départementales », vise à organiser les implantations industrielles dans la plaine et à mutualiser les moyens financiers. Ces aménagements sont organisés selon différents niveaux. Deux niveaux sont susceptibles de concurrencer la zone industrielle portuaire :

- la plateforme départementale pour la concentration des activités logistiques et des activités de production,
- les ports ayant exclusivement développé l'interface terre/eau.

Figure 37 : La quatrième contradiction, celle du positionnement du port par rapport à la concurrence



2.3 Cinquième contradiction : le processeur veut agir sur le paramètre « structurer le réseau »

La contradiction est issue d'une stratégie de gestion des ports sur le Rhin français, liée à la présence sur le département du Bas-Rhin d'un gestionnaire unique, le Port Autonome de Strasbourg et à deux gestionnaires spécifiques dans le département du Haut-Rhin, la CCI de Colmar et la CCI de Mulhouse (Figure 38).

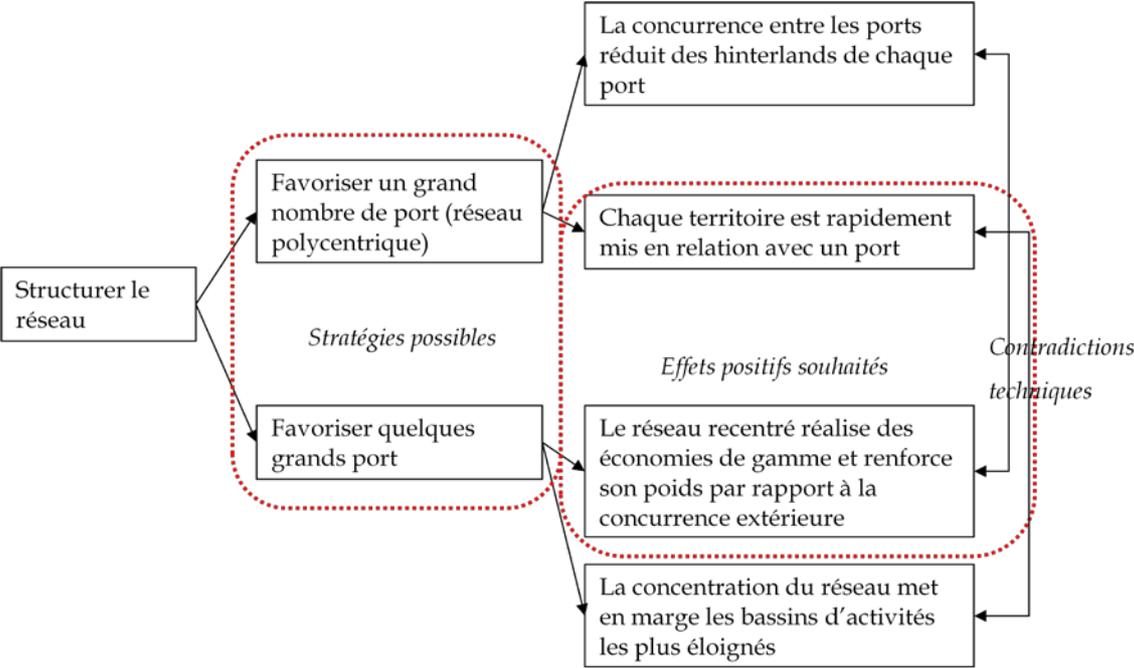
Cette organisation contraint l'espace et explique le maillage très serré des ports rhénans français ainsi que les logiques de concurrence qui émergent. Le paramètre sur lequel le processeur peut agir est « structurer le réseau ». Pour atteindre cet objectif, le paramètre doit prendre les valeurs opposées suivantes :

- favoriser quelques grands ports
- favoriser l'ensemble des ports.

La première valeur recherchée est que le réseau portuaire alsacien est structuré en réseau polycentrique, c'est-à-dire autour de plusieurs centres comme c'est le cas actuellement. Dans ce cas, l'effet positif est que la densité du réseau permet de desservir rapidement de nombreux territoires en Alsace. L'effet négatif est que la concurrence entre les ports réduit les zones d'influences de chaque site et donc les hinterlands.

La seconde valeur recherchée est que le réseau portuaire alsacien est organisé autour d'un nombre réduit de ports qui se font concurrence. Dans ce cas, l'effet positif est que les gestionnaires de port réalise des économies de gamme, l'effet négatif est que des territoires sont mis en marge des services portuaires car trop éloignés.

Figure 38 : La cinquième contradiction, celle de l'organisation régionale des ports



2.4 Sixième contradiction : le processeur veut agir sur le paramètre « Positionner le port dans le flux marchand »

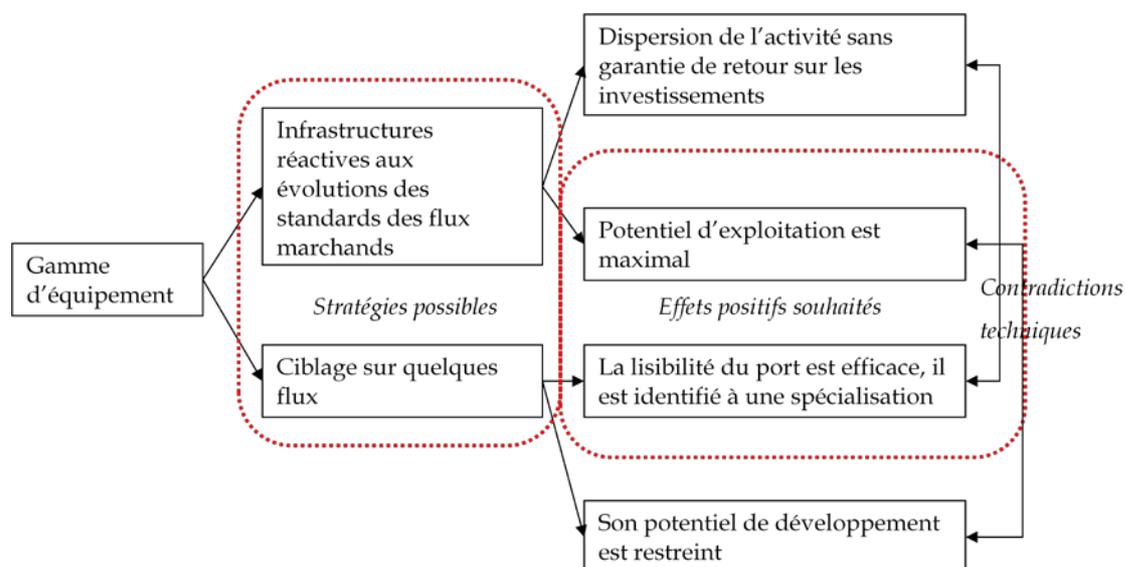
La contradiction est issue d'une stratégie de positionnement d'offre de services d'équipements tel que pouvant être envisagé par les gestionnaires ports sur le Rhin Français. En effet, les gestionnaires de ports alsaciens souhaitent faire changer la valeur du paramètre « positionner le port dans le flux marchand ». Pour atteindre cet objectif, le paramètre doit prendre les valeurs opposées suivantes (Figure 39) :

- les infrastructures doivent être capables d'accueillir l'ensemble des flux transitant sur la voie d'eau,
- les infrastructures ciblent des flux précis.

La première valeur recherchée est que le port développe une stratégie qui consiste à opter pour des infrastructures qui permettent d'être réactives quelques soient les évolutions marchandes et ainsi de diversifier son action, dans ce cas, l'effet positif attendu est que le potentiel d'exploitation est maximal, par contre l'effet négatif est que la dispersion des activités est sans garantie de retour sur investissement.

La seconde valeur recherchée est que le port cible un nombre restreint de flux, dans ce cas l'effet positif attendu est que la lisibilité du port est efficace, il est identifié par rapport à sa spécialisation, par contre l'effet négatif attendu est que la rentabilité de ces différents équipements n'est pas identique.

Figure 39 : La sixième contradiction, celle de la stratégie de captage des flux marchands



2.5 Septième contradiction : le processeur veut agir sur le paramètre « Servir la voie navigable »

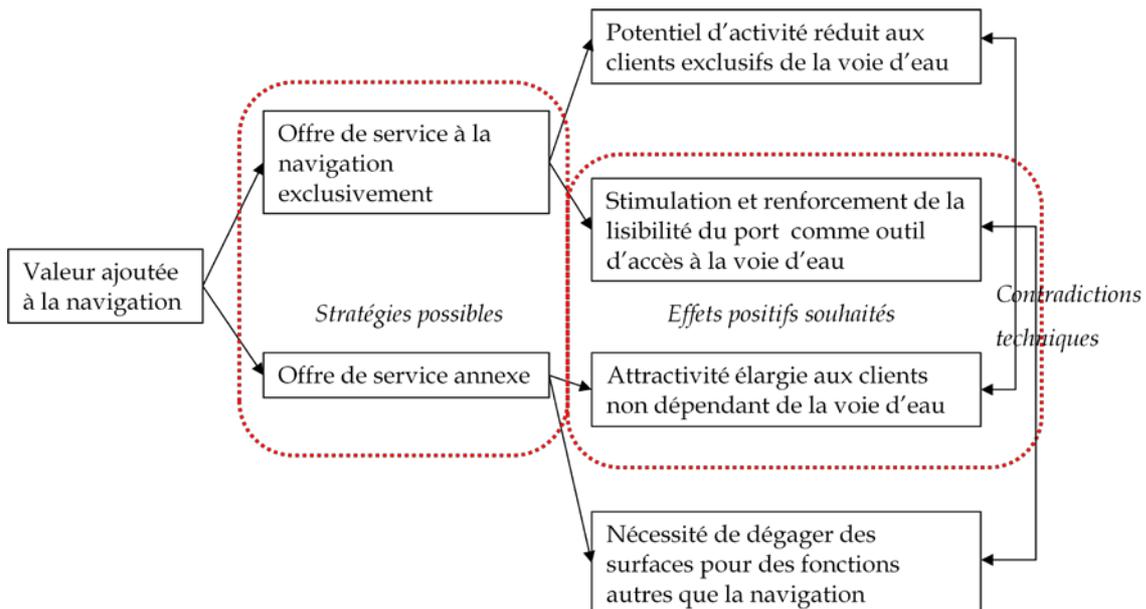
La contradiction est issue de la valeur que veut faire prendre le processeur au paramètre « valeur ajoutée de la fonction portuaire ». Le gestionnaire du port souhaite faire changer la valeur du paramètre (Figure 40). Pour atteindre cet objectif, le paramètre doit prendre les valeurs opposées suivantes :

- il développe exclusivement les services à la navigation
- il développe des services annexes.

La première valeur recherchée est que le gestionnaire du port concentre son offre sur les services à la navigation. Dans ce cas, l'effet positif attendu est que l'ensemble des surfaces est exclusivement mobilisé en faveur de la voie d'eau, l'effet négatif attendu est que la clientèle du port est limitée aux seuls usagers de la voie d'eau.

La seconde valeur recherchée est que le gestionnaire du port ne considère pas la voie d'eau comme la seule valeur ajoutée et développe des services annexes à la navigation. Dans ce cas, l'effet positif est que le port bénéficie d'une stimulation en termes d'images et de segment de marché, l'effet négatif est que pour bénéficier de ces nouveaux marchés, il faut s'équiper et donc dégager des nouveaux espaces, qui ne sont pas tournés vers la voie d'eau.

Figure 40 : La septième contradiction, celle de la stratégie de la valeur ajoutée de la navigation



2.6 Huitième contradiction : le processeur veut agir sur le paramètre « servir les entreprises du port »

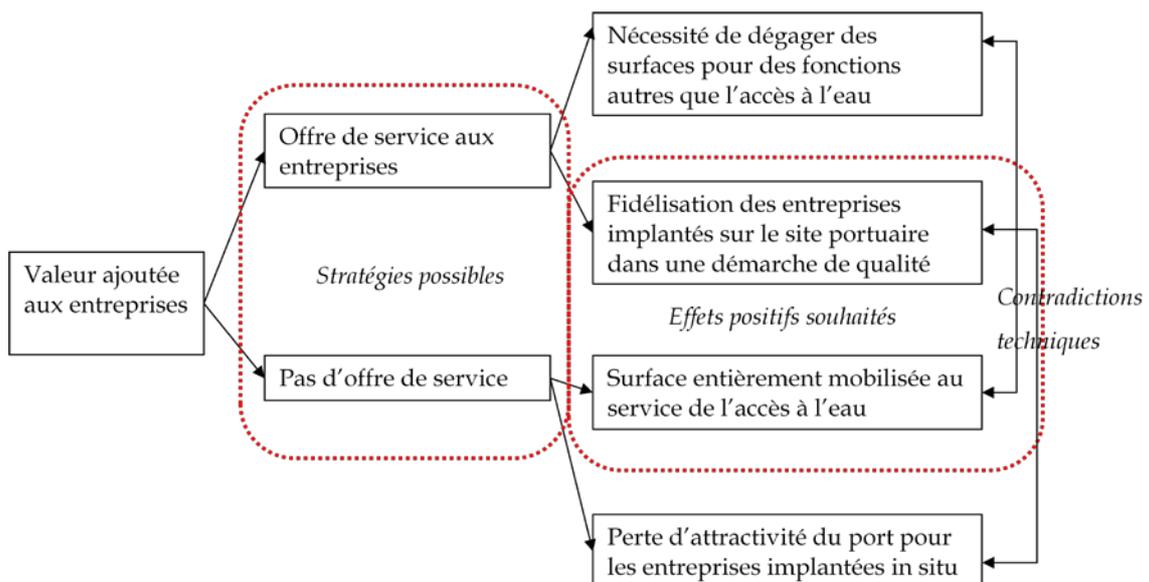
Le processeur, le gestionnaire du port veut agir sur le paramètre servir les entreprises du port. Pour atteindre cet objectif, le paramètre doit prendre les valeurs opposées suivantes (Figure 41) :

- développer l'offre de services aux entreprises
- ne pas développer d'offre.

La première valeur recherchée est que le port, le gestionnaire, développe son offre de service aux entreprises, dans ce cas l'effet positif attendu est que il y a une logique de fidélisation des entreprises implantées sur le site portuaire dans une démarche de qualité, l'effet négatif est que cela nécessite des besoins fonciers, sur lesquels le port maîtrise l'emprise, non destinés à la voie d'eau.

La seconde valeur recherchée est que le gestionnaire ne développe pas son offre de service. Dans ce cas, l'effet attendu est que l'ensemble des surfaces est exclusivement mobilisé en faveur de la voie d'eau, l'effet négatif est que cela peut entraîner une perte d'attractivité du port auprès des entreprises implantées in situ.

Figure 41 : La huitième contradiction, celle de la stratégie de la valeur ajoutée des services



Conclusion de partie

La formulation des contradictions générées par les stratégies retenues dans le système de projet actuel a permis un éclaircissement et une simplification des enjeux. Cette simplification fait que les solutions envisagées pour remédier aux contradictions, n'ont pas besoin de recourir à des inventions spécifiques. On ne parle pas dans la suite de la recherche de processus de résolution de problème, car la formulation du problème sous la forme de contradictions à suffit à donner du sens aux problème à résoudre. Grâce à l'approche territoire, qui est fortement basée sur le travail de terrain, nous avons eu suffisamment d'informations pour faire émerger des solutions à partir des informations des acteurs et du terrain.

CONCLUSION DE SECTION

La contradiction est une manière d'aborder des incohérences dans les pratiques d'aménagement du territoire à différentes échelles. Cette terminologie largement utilisée dans la Triz est proche de la notion de paradoxe qui est plus fréquemment utilisée en géographie et en aménagement (Piermay, 2009) (Sohn & Walther, 2009). Il s'agit sous ce terme de désigner les incohérences des politiques menées à différents échelons de système. Ainsi lutter pour la préservation de l'environnement (cf. la première contradiction), en voulant mener une politique de réduction des émissions des gaz à effet de serre d'une part et détruire des écosystèmes locaux, d'autre part, paraît paradoxal, pour des géographes et des aménageurs. Or ce paradoxe prend du sens, dans la mesure où il permet d'articuler deux politiques, deux objectifs. En fin de compte, en aménagement du territoire, il ne s'agit pas d'une contradiction, mais d'une impossibilité de choisir. La société est en quelque sorte face à une situation d'indécidabilité : elle doit répondre au besoin d'une grande agglomération, sans dévitaliser des territoires locaux et en préservant son environnement. Finalement, le paradoxe est le résultat de la rencontre entre deux niveaux de système distincts.

Il s'agit de proposer dans cette dernière partie à venir des éléments permettant de maîtriser la contradiction, le paradoxe. En somme, le paradoxe n'est pas gérable et pourtant le système

de projet doit trouver le moyen de le gérer, de le résoudre. Pour cela il s'appuie sur trois stratégies possibles (Sohn, 2006) :

- 1- le compromis : il s'agit pour un acteur de prendre en compte des deux positions antagonistes
- 2- le compartimentage : il s'agit de donner l'impression de deux stratégies différentes qui sont menées en même temps et d'une manière antagoniste
- 3- l'oscillation : il s'agit de mener une stratégie de manière alternée, un temps dans un sens, un temps dans un autre.

Un des objectifs des politiques d'aménagement du territoire est de composer autour du paradoxe et c'est sur ce point que se crée la différence d'approche entre la discipline de la conception et la discipline de l'aménagement. L'approche des concepteurs consiste à utiliser ce paradoxe pour agir et chercher à résoudre la contradiction. En effet, la conception a pour but de résoudre un problème, là où l'aménagement compose avec. C'est finalement là un autre élément de notre contribution, faire évoluer les paradigmes d'aménagements vers une recherche de solution.

SECTION 4. L'APPROCHE PROJET, LA RESOLUTION DES CONTRADICTIONS : LES STRATEGIES D'AMENAGEMENTS ALTERNATIVES

Le deuxième temps de l'approche projet est celui de la résolution des contradictions c'est-à-dire que notre recherche consiste à élaborer des solutions contribuant à faire disparaître la contradiction. Il s'agit dans cette dernière section de proposer des stratégies d'aménagement alternatives à celles présentées dans la deuxième section de ce quatrième chapitre et ce à partir de la résolution des contradictions.

Pour cela, selon la logique Triz, l'élaboration de solutions suit un ordre chronologique : la mise en avant de leviers d'actions, la formulation des contradictions, la résolution des contradictions. La formulation des contradictions, nous a aidé à faire mûrir, à rendre mature, à donner du sens aussi bien à notre raisonnement qu'à notre connaissance des enjeux et du problème. Les solutions peuvent être proposées grâce à la visualisation du couple « stratégies possibles » et ses deux valeurs associées antagonistes ; associées aux leviers d'actions potentiels ceci nous permet de mettre en rapport l'analyse des contradictions et leur résolution. Par conséquent nous présentons de manière dissociée : leviers, contradictions, solutions, mais les trois forment un ensemble cohérent. Ces trois points méthodologiques apportent successivement des éléments de réponse au problème global, qui posent la question des mécanismes de raisonnement à adopter par le porteur de projet d'infrastructure portuaire pour augmenter son activité. En nous appuyant sur les évolutions portuaires au service des objectifs proposés, nous aboutissons à un concept de solutions solidaires et cohérentes, pour une réponse la plus exhaustive et la plus pertinente. Pour faire émerger ces concepts de solution, nous n'avons pas eu besoin de recourir à un processus d'invention, car il a suffi de clarifier les contradictions et de chercher dans les informations et les connaissances accumulées pendant la recherche pour trouver des éléments de solution. De plus, les éléments de résolution ont été intégrés de sorte à ne pas créer de nouvelles contradictions tout en répondant de manière exhaustive à celles qui ont été préalablement formulées. Au final, c'est un concept de solution qui émerge, proposant des solutions

spécifiques aux contradictions formulées mais dont l'ensemble forme un plan d'action permettant d'atteindre les objectifs d'accroissement de l'activité sur le fleuve.

Cette dernière section de la thèse s'organise en trois parties : la première partie est consacré aux principes stratégiques retenus, la deuxième aux solutions avec extension surfacique, la troisième aux solutions sans extension surfacique.

1. LES PRINCIPES STRATEGIQUES

Dans cette première partie, il s'agit de présenter les principes stratégiques retenus, c'est-à-dire les leviers d'action, pour élaborer les solutions. En effet, dans Triz, résoudre une contradiction signifie trouver une solution qui permet de répondre à tous les besoins qui font partie du problème. Un compromis n'est pas une solution, car invariablement certains besoins ne sont pas satisfaits (Koriajnova, 2009).

La recherche de solution, selon l'approche générale de la Triz, consiste à construire un modèle de la solution (Altshuller, 1975). Altshuller a développé le concept de Résultat Idéal Final (RIF) qui est un modèle abstrait de la solution idéale pour un problème donné sous des conditions prédéfinies : « L'un des éléments impliqué dans la contradiction supprime de lui-même l'effet néfaste, tout en préservant sa capacité à réaliser son action de base » (Altshuller, 1988). Le concept de RIF n'est pas un objet abouti, il ne conduit pas à sa mise en œuvre immédiate, car la plupart du temps cela s'avère impossible. Cependant, il permet de guider la réflexion et dessine donc les grandes lignes de la conception préliminaire du projet.

Par conséquent, nous présentons ci-dessous cinq principes stratégiques constituant les grandes lignes de la solution globale. Ils ont été élaborés en fonction du dernier niveau de problème formulé par VNF (cf. chapitre 1), de l'articulation de ce problème avec les systèmes spatiaux (chapitre 1, chapitre 4, section 1) et de la formalisation des contradictions (chapitre 4, section 3). Tous ces principes seront détaillés dans des parties spécifiques présentant sous forme de fiches les stratégies d'aménagement proposées.

1.1 La déconnexion progressive des activités industrielles vers des « environnements moins sensibles écologiquement »

Depuis les trente glorieuses, le port s'est transformé en plate-formes industrielles complètes. Il recueille la matière première, parfois via le fleuve, puis utilise des filières de traitement totales, intégrées à son périmètre, afin de développer une valeur ajoutée suffisante pour la revente. La proximité directe de cette filière de traitement et de transformation à valeur

ajoutée, c'est-à-dire la zone industrielle portuaire (ZIP), reste un vecteur de dynamisme et de viabilité économique pour les gestionnaires du port.

Puisque la perspective d'un accroissement du trafic fluvial se corrèle au développement des capacités industrielles locales transitant sur le port, l'idée est d'externaliser l'activité industrielle, au fur et à mesure des opportunités, afin de dégager et reconvertir des espaces attenants à la voie d'eau pour accroître l'activité sur le fleuve.

1.2 Renforcement de l'image portuaire grâce aux services orientés vers la voie navigable

L'idée de dissocier l'activité industrielle et l'activité portuaire, pour réintégrer dans le périmètre actuel du port des espaces destinés à servir la voie d'eau, n'est pas réalisable immédiatement et d'un seul tenant. Il s'agira d'organiser le déménagement progressif de ces activités au fur et à mesure des opportunités.

La mise en valeur de l'atout fluvial auprès des entreprises doit dès lors constituer l'ossature de la nouvelle offre portuaire, de façon à concourir au renforcement du lien entreprises/voie navigable. On note un très faible nombre de services aux entreprises intégrés à la vie quotidienne du Port Autonome de Strasbourg. On suppose que ce manque est généralisable à tous les ports de la façade rhénane française. Cet inconvénient n'étant pas des plus pénalisant pour l'activité économique, il confirme néanmoins l'absence de la mise en avant du fleuve dans les relations entre le gestionnaire et ses clients. Dans ce cadre, le port mérite d'acquérir une nouvelle visibilité en tant qu'accès à la voie d'eau : on rejoint le port pour les marchandises transbordées. La distribution des surfaces ainsi dégagées et des restantes gagnerait donc en cohérence en renforçant l'image d'un site portuaire entièrement mobilisé pour l'accès au fluvial.

1.3 Renforcer le réseau multimodal autour du contenant standardisé

Une démarche pionnière d'adaptabilité complète des infrastructures au conteneur multimodal est souhaitable, de sorte à lancer durablement les ports alsaciens sur l'échiquier

concurrentiel européen, et à multiplier les possibilités de connexions. Cette uniformisation du contenant tout au long de la chaîne multimodale est un gage d'économies de gamme et de surface par la réduction de la diversité d'outillages nécessaires. Ce procédé offre en outre une réponse supplémentaire à la nécessité de gain en souplesse des infrastructures portuaires. Le réseau multimodal actuel doit donc être soutenu, et sur tous les modes (routier, ferroviaire, pipelines). D'autant plus que la connexion à l'hinterland et aux marchés locaux qui remplacent la ZI devient primordiale pour assurer la visibilité du port « accès au canal » depuis la terre et depuis l'eau.

1.4 Flexibilité des installations et mutualisation des moyens

Pour continuer d'accroître son activité, le port doit aussi construire une réponse à l'évolution rapide des besoins des armateurs. Lorsqu'un besoin devient plus diffus et demanderait à être remplacé par une autre activité, la rigidité actuelle des infrastructures portuaires est un véritable frein. L'enjeu réside donc dans la conciliation entre flexibilité et assurance d'un retour sur les investissements engagés. Ces deux principes ne sont plus antinomiques dès lors que l'inertie du territoire desservi est telle qu'elle justifie le coût de l'adaptabilité. C'est donc dans le raisonnement à l'échelle du réseau que se trouve une réponse innovante et inédite dans le contexte alsacien, avec :

- La mutualisation des moyens assortie d'une gestion centralisée, dont nous exposons les modalités dans le cinquième principe
- La spécialisation de certaines plate-formes tenant compte d'exigences localement très ciblées (exemple des gravières exploitées en marge du fleuve)
- Des principes universels d'aménagements internes pour chaque port, que nous détaillons ci-après.

1.5 Constitution d'un réseau unifié

Pour un raccordement rapide des bassins d'activité à la voie navigable, un réseau très structuré et territorialement réparti est nécessaire. On s'appuie alors sur un réseau

polycentrique à nœuds autonomes (et non pas indépendants). La spécialisation des antennes secondaires serait un plus indéniable pour distinguer les atouts de chaque plate-forme et améliorer encore la lisibilité du réseau.

Il en découle de la sorte la proposition de création d'un organisme visant à défendre les intérêts du transport fluvial alsacien : autorité de régulation et porteur d'un projet durable et volontaire. Cet interlocuteur unique, qui pourrait correspondre au transducteur, constitue un échelon intermédiaire entre les élus et les gestionnaires. Ce nouvel acteur reprend une partie des compétences des acteurs portuaires notamment celles pouvant être sujets à mutualisation à l'échelle régionale dans le cadre d'une gestion centralisée. Cette stratégie vise à optimiser l'usage des différents points d'accès à l'eau existants pour proposer un réseau complémentaire et souple, notamment grâce aux efforts consentis en matière d'homogénéisation et de flexibilité. Apaisé de la concurrence interne, le réseau des ports alsacien ainsi fédéré est mieux à même d'affronter celle des grands ports du Rhin inférieur.

Pour conclure cette première partie de la dernière section nous proposons de « dresser le portrait » du résultat idéal final qui contribuerait à résoudre la première contradiction, celle des conséquences environnementales des extensions portuaires à des échelles spatiales dissociées.

La RIF de la première contradiction, construite autour de l'augmentation des zones de transbordement, au détriment milieux écologiquement sensibles pour réduire globalement les émissions de CO₂, pourrait être construite autour des principes suivants :

- Augmenter le transbordement : grâce aux principes de renforcement des services (§1.2), au renforcement des capacités multimodales (§1.3) et à la flexibilité des installations et des moyens (§1.4).
- Reconvertir des espaces industriels à proximité de la voie d'eau en espace de transbordement : grâce aux principes de la déconnection (§1.1) et de la constitution d'un réseau unifié (§1.5).

2 LES STRATEGIES ALTERNATIVES

Les solutions proposées, alternatives à la stratégie « destruction transformation compensation », contribuent à résoudre les contradictions isolées dans la troisième section.

Ce sont des stratégies de conception préliminaire, elles visent à faire réfléchir le décideur sur la forme qu'il veut donner à son projet final.

Grâce à la formulation des contradictions, nous avons isolé 5 pistes de stratégies, les deux premières nécessitant des expansions spatiales et donc la destruction d'écosystème, mais moins sensibles que ceux actuellement visés par les extensions. Les trois dernières sont des propositions d'optimisation de l'existant, de réorganisation, de renforcement des services afin de permettre malgré la restriction spatiale, le développement de l'activité sur le port.

2.1 Stratégie 1 : Déconnexion progressive de la fonction industrielle en deux phases

Le gestionnaire portuaire occupe des fonctions d'aménageur foncier, puisqu'il transforme des espaces, qu'il aménage et dégage ensuite un revenu de l'amodiation ou de la vente de ces espaces.

Objectifs

La première stratégie présentée repose sur trois axes eux-mêmes organisés en deux phases :

Phase 1 :

- Favoriser le glissement d'une fonction d'un espace vers une autre fonction : il s'agit progressivement d'intégrer dans les espaces destinés au transbordement des espaces appartenant jusqu'ici aux zones de production. Pour accroître les capacités de traitement à surface portuaire constante, les emprises industrielles sont peu à peu rétrocédées aux fonctions de transbordement intermodal, en fonction des opportunités (départ prématuré des entreprises soit expiration du bail d'amodiation).
- En s'appuyant sur les capacités existantes in situ, trouver de nouveaux clients issus des marchés locaux en dehors de l'emprise portuaire (Figure 42).

Phase 2 :

Transférer progressivement la ZIP vers des espaces non aménagés ou des espaces en mutations, qui présentent moins de sensibilités écologiques, pour peu à peu rétrocéder aux fonctions de transbordement intermodal, les emprises actuellement industrielles.

C'est la remise en cause de cette intégration à la zone portuaire qui est en jeu au vu des enjeux surfaciques, avec à terme une désindustrialisation complète du port.

Avantages

Cette solution est adaptée pour une taille critique où les investissements consentis sont d'une part intéressants du point de vue de la rentabilité (volume d'activité conséquent) et se traduisent d'autre part par des aménagements structurants à l'échelle des divers flux marchands susceptibles d'être reportés sur la voie navigable. Ces solutions combinées entraînent un niveau de compétitivité (rail+eau, route+eau) qui rendraient le port incontournable dans le tissu économique régional et/ou local. On recrée ainsi un prolongement naturel du port à l'intérieur des terres, avec un lien indissociable par les réseaux de communications terrestres.

Moyens

La stratégie pour développer les relations commerciales avec l'hinterland est basée sur :

- Acquisition, création (ou réaffectation) d'une ou plusieurs zones industrielles terrestres reliées par un système d'acheminement efficace au port → Arrière quai décalé à l'intérieur des terres
- Pas de zone privilégiée à priori, ce qui suppose un relais supplémentaire dans l'acheminement au port ou des flux moindres mais démultipliés → Arrière quai éclaté à l'intérieur des terres.

Il n'en demeure pas moins que l'abandon pur et simple de la zone industrielle limitrophe du port, notamment à court terme, est difficilement concevable compte tenu de l'enracinement de certaines entreprises. Pour faire de cet espace un élément profitable au trafic fluvial, les baux sont prioritairement concédés à des entreprises volontaristes en matière d'utilisation de la voie navigable.

De même, les possibilités de restructuration et de redistribution des parcelles industrielles sont étudiées. On trouve ainsi les pistes d'optimisation suivantes (Figure 43) :

- Gestion rationnelle des surfaces peu productives du type parking des salariés, avec le regroupement et la reconstruction en parking à niveaux.
- Densification interne du bâti → faire au mieux dans l'espace alloué plutôt que d'étaler
- Verticalisation des bâtiments pour les fonctions compatibles avec des structures à étages multiples.
- Valorisation des friches → minimisation des surfaces inopérantes au profit d'activités stimulantes pour la voie navigable en priorité
- Supprimer les redondances au niveau des voiries internes, privilégier les boucles aux impasses (rapport fluidité/emprise)

Figure 42 : Illustration de la première solution, étape 1, vision stratégie locale, vision stratégie micro-locale

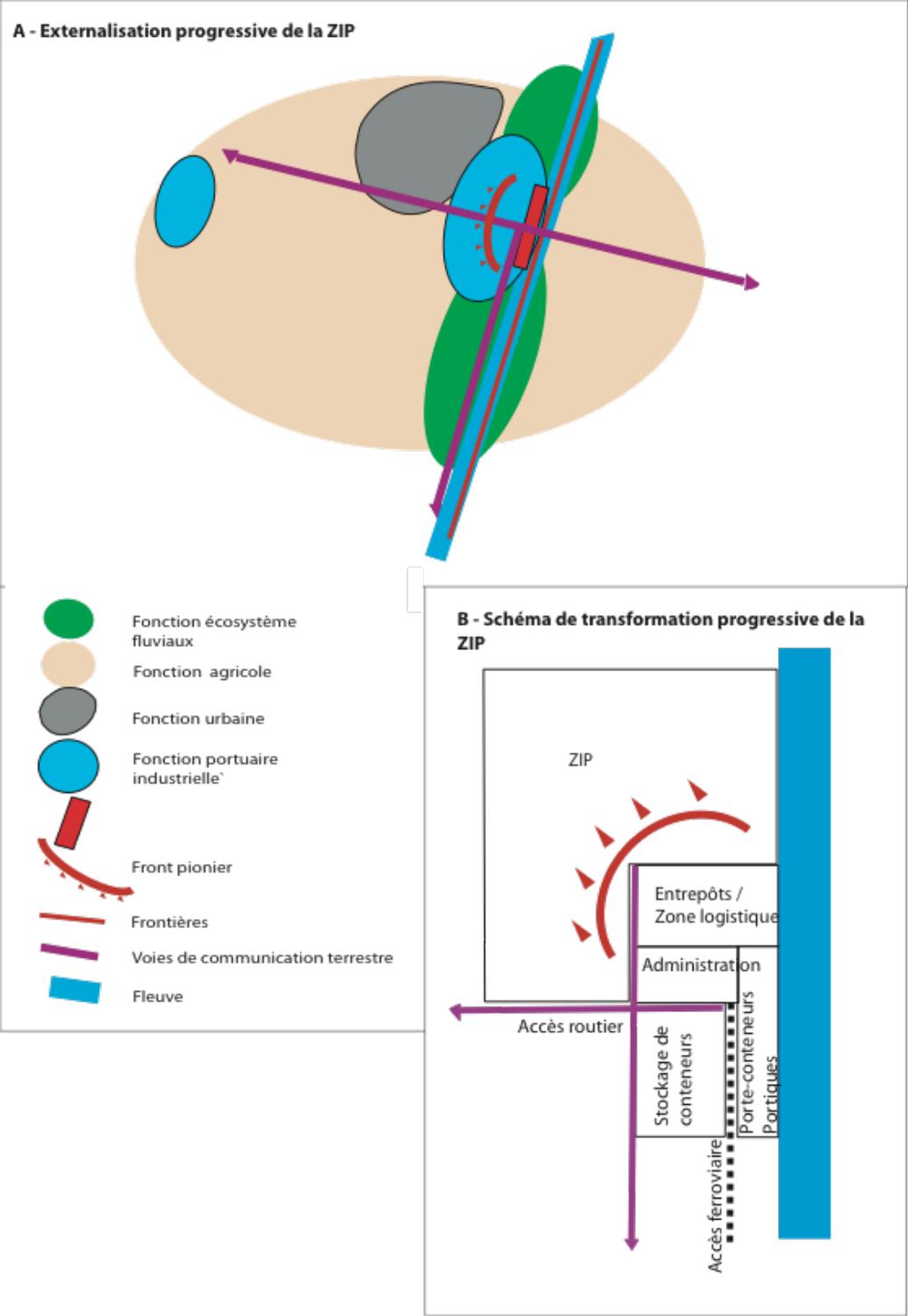
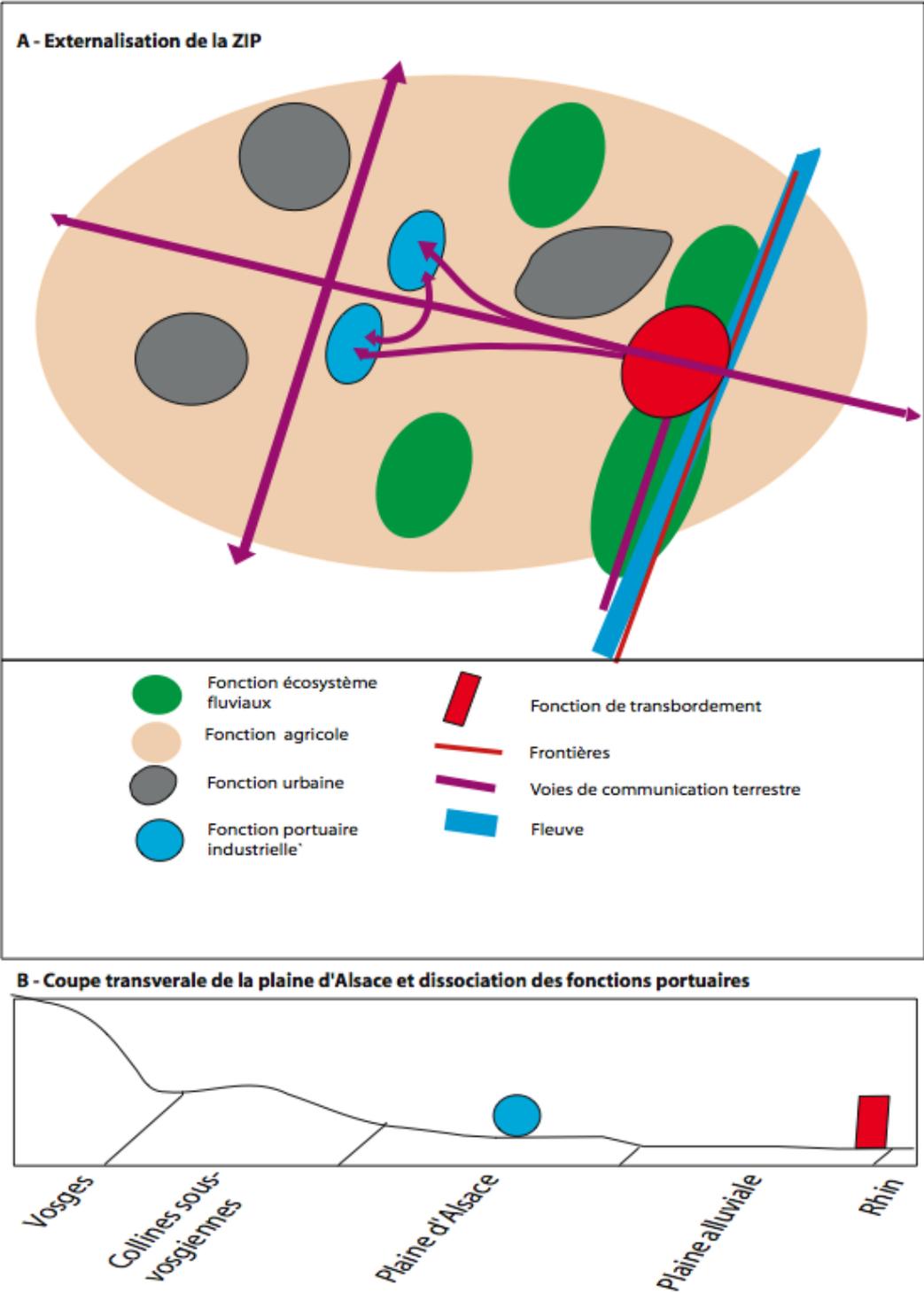


Figure 43 : Illustration de la première solution, étape 2, vision stratégie locale, vision stratégie micro-locale



Pour conclure sur la proposition de cette stratégie d'aménagement, il est intéressant de mettre en relation les contradictions avec les stratégies et de montrer en quoi celle-ci contribue tout ou en partie à résoudre certaines contradictions.

Contribution à résoudre les contradictions³⁷

La stratégie ainsi élaborée contribue à résoudre les contradictions suivantes :

- La contradiction du développement du port (chapitre 4, section 3, § 2.1), en permettant de se développer sur des espaces écologiquement moins sensibles, mais proches de systèmes territoriaux économiquement dynamiques.
- La contradiction de l'interconnexion du port et de son positionnement avec la concurrence (chapitre 4, section 3, § 2.2), la séparation des fonctions proposées par cette stratégie permet de positionner clairement le gestionnaire du port à la fois comme un gestionnaire d'espace industriel et un gestionnaire de zones d'échanges.
- La contradiction du service aux entreprises et à la navigation (chapitre 4, section 3, § 2.3), le port offre des services spécifiques performants sur deux sites spatialement distincts.

³⁷ Contribution à résoudre les contradictions est une expression qui signifie l'apport des solutions proposées pour résoudre les contradictions mises en avant dans la section 3 de ce chapitre.

2.2 Stratégie 2 : Renforcement de l'image portuaire grâce aux services orientés vers la voie navigable

Objectif

Il est bien évidemment inconcevable de dissocier complètement les fonctions portuaires des fonctions industrielles. Cependant, il est nécessaire de maintenir ou de convertir les industries restantes sur le site à une utilisation optimale de la voie d'eau. Pour cela le port doit développer son offre auprès des entreprises.

Avantages

Le fait de dégager des espaces, dans la stratégie 1, permet l'installation de nouveaux services de transbordement, de stockage, de conditionnement. La mise en valeur de l'atout fluvial auprès des entreprises doit dès lors constituer l'ossature de cette offre, de façon à concourir au renforcement du lien entreprises/voie navigable. Dans cette stratégie, l'offre de services privilégie la navigation par une distribution réorganisée de surfaces d'arrière-quai et non obligatoirement de l'expansion.

Découlant directement de la première stratégie, le port doit acquérir une nouvelle visibilité en tant qu'accès à la voie d'eau : on rejoint le port pour les marchandises transbordées : cela revient en effet à dire que l'on ne veut plus vraiment d'entreprises de proximité tout en dépensant de l'argent et de l'espace pour le peu d'acteurs toujours présents.

De plus, dans la perspective ultérieure de la désindustrialisation de la zone portuaire, cette redistribution des parcelles vacantes au profit de tels services, devient relativement aisée, de même que le développement d'infrastructures relatives au renforcement de la vocation multimodale du port.

Moyens

Attribution des surfaces in situ : La distribution des surfaces restantes et disponibles au port gagnerait donc en cohérence en renforçant l'image d'un site portuaire entièrement mobilisé pour l'accès au fluvial. C'est ainsi que l'offre de services à la navigation est privilégiée et ce par la distribution (et non obligatoirement l'expansion) de surfaces d'arrière-quai.

Contribution à résoudre les contradictions

La stratégie ainsi élaborée contribue à résoudre les contradictions suivantes :

- La contradiction du développement du port (chapitre 4, section 3, § 2.1), en augmentant sa capacité, grâce à l'espace destiné au transbordement de marchandises ainsi dégagé.
- La contradiction de l'interconnexion du port et de son positionnement avec la concurrence (chapitre 4, section 3, § 2.2), en assurant localement une meilleure visibilité des ports par rapport à la concurrence.

2.3 Stratégie 3 : Uniformisation du contenant, un atout primordial dans un cadre multimodal à affiner

Objectifs

Le port ressemble à l'heure actuelle plus à une plate-forme logistique complète qu'à une simple interface terre/eau. Ainsi au sein de ces plate-formes l'eau a parfois été oubliée, quitte à ignorer des besoins réels contre d'autres plus rentables. De plus, la conteneurisation des marchandises qui inonde aujourd'hui les interfaces logistiques, de la manutention au dispatching, uniformise le transport au niveau international. Cette fois-ci il n'est pas viable de ne pas s'y conformer.

L'intégration du potentiel terrestre aux plate-formes portuaires améliore donc leur compétitivité tout en créant à moyen/long terme un potentiel de report modal vers la voie navigable (transition depuis le modèle terre actuel).

Avantages

L'uniformisation ou la standardisation du contenant traversant la chaîne multimodale est un gage d'économies de gamme et de surface par la réduction de la diversité d'outillages nécessaires. Ce procédé offre en outre une réponse supplémentaire à la nécessité de gain en souplesse des infrastructures portuaires. Déjà largement rependu sur les ports rhénans, il doit être la cible prioritaire pour accompagner une politique de désolidarisation de l'activité de transbordement du port et de la ZIP.

Moyens

Le réseau multimodal actuel doit donc être soutenu et sur tous les modes (routier, ferroviaire). D'autant plus que la connexion à l'hinterland et aux marchés locaux qui remplacent la ZI devient primordiale pour assurer la visibilité du port « accès au canal » depuis la terre et depuis l'eau. L'intégration du potentiel terrestre aux plateformes portuaires améliore donc leur compétitivité tout en créant à moyen/long terme un potentiel de report modal vers la voie navigable (transition depuis le modèle terre / terre actuel).

Contribution à résoudre les contradictions

La stratégie ainsi élaborée contribue à résoudre les contradictions suivantes :

- La contradiction de l'interconnexion du port (chapitre 4, section 3, § 2.2) en jouant la carte d'accueil des marchandises conteneurisées, les gestionnaires du port le positionne comme un élément capable de dispatcher ce type de marchandises aussi bien vers la route, que le rail.
- La contradiction du positionnement dans les flux marchands (chapitre 4, section 3, § 2.6), le port développe des liaisons pour les conteneurs à destination de ses bases arrières nouvellement créées.

2.4 Stratégie 4 : Flexibilité des installations et mutualisation des moyens : Un premier pas vers l'effet de réseau

Objectifs

Les besoins des armateurs évoluent parfois plus vite (selon les évolutions techniques des barges ou autres) que le type de marchandises qu'ils transportent et destinent à un port donné. Lorsqu'un besoin devient plus diffus et demanderait à être remplacé par une autre activité, la rigidité actuelle des infrastructures portuaires est un véritable frein.

L'enjeu réside donc dans la conciliation entre flexibilité et assurance d'un retour sur les investissements engagés.

Avantages

Ces deux principes ne sont plus antinomiques dès lors que l'inertie du territoire desservi est telle qu'elle justifie le coût de l'adaptabilité. C'est donc dans le raisonnement à l'échelle du réseau que se trouve une réponse innovante et inédite dans le contexte alsacien, avec :

- La mutualisation des moyens assortis d'une gestion centralisée, dont nous exposons les modalités dans le cinquième principe
- La spécialisation de certaines plate-formes tenant compte d'exigences localement très ciblées (exemple des gravières exploitées en marge du fleuve)
- Des principes universels d'aménagements internes pour chaque port, que nous détaillons ci-après.

Moyens

En termes de bâtiments, on pourra privilégier l'implantation des constructions métalliques modulaires démontables et donc mobiles. Pourquoi aussi ne pas profiter de la concentration de compétences qu'offre la ville lorsqu'elle existe en arrière du port. On redirigera ainsi certaines voiries depuis le centre ville vers ce dernier. En ce qui concerne l'outillage de manutention, les grues mobiles sur pneumatique ou les barges grues flottantes qui se déplaceraient autour des navires et des marchandises offrent une réactivité et une flexibilité intéressantes pour venir en appoint voir remplacer en partie les outils fixes. Le refoulement des produits depuis les barges grues jusqu'au quai par des flexibles immergés est aussi une solution envisageable. La question des matières à risques, en particulier des hydrocarbures

(port aux pétroles), trouve sa place dans ce type de solution. À l'exemple de Fos-sur-Mer où le recours au mode routier est marginal, l'essentiel de ces matières pourrait passer par pipelines.

Contribution à résoudre les contradictions

La stratégie ainsi élaborée contribue à résoudre les contradictions suivantes :

- La contradiction du développement du port (chapitre 4, section 3, § 2.1), en assurant une meilleure flexibilité les délais d'attente seront plus courts et le port pourra traiter plus de marchandises.
- La contradiction de structurer le réseau (chapitre 4, section 3, § 2.3), les marchandises pourront être renvoyées vers des ports aux temps d'attente plus courts et ainsi contribuer à un gain de temps pour l'armateur.
- La contradiction du positionnement des flux (chapitre 4, section 3, § 2.4), les flux peuvent être répartis en fonction de la spécialisation de certains sites portuaires.
- La contradiction des services à la navigation et aux entreprises (chapitre 4, section 3, § 2.4), les flux sont traités avec plus d'efficacité, les moyens sont concentrés sur des sites spécialisés et les entreprises clientes du port bénéficient d'une offre clairement définie.

2.5 Stratégie 5 : Constitution d'un véritable réseau unifié, le gage d'intérêts et d'objectifs communs pour un outil territorial fort et compétitif

Objectifs

La capacité du maillage multimodal sur lequel s'appuie le port et ses marchés locaux correspond au transit de marchandises à l'instar de la construction additionnée de perspectives de croissance. De plus, un port d'accès à l'eau se sera séparé d'une partie du transit terre/terre n'intéressant plus son développement. Il ne sera donc pas économique de dimensionner largement les voies de connexion autour et sur le réseau fluvial.

Avantages

Pour un raccordement rapide des bassins d'activité à la voie navigable, un réseau très structuré et territorialement réparti est nécessaire. On s'appuie alors sur un réseau polycentrique à nœuds autonomes (et non pas indépendants). La spécialisation des antennes secondaires serait un plus indéniable pour distinguer les atouts de chaque plateforme et améliorer encore la lisibilité du réseau.

Moyens

Il en découle de la sorte la proposition de création d'un organisme visant à défendre les intérêts du transport fluvial alsacien : autorité de régulation et porteur d'un projet durable et volontaire. Cet interlocuteur unique, qui pourrait correspondre au transducteur, constitue un échelon intermédiaire entre les élus et les gestionnaires. Elle reprendrait une partie de leurs compétences (celle qui peuvent être sujets à mutualisation à l'échelle régionale dans le cadre d'une gestion centralisée) et viserait à optimiser l'usage des différents points d'accès à l'eau existants pour proposer un réseau complémentaire et souple, notamment grâce aux efforts consentis en matière d'homogénéisation et de flexibilité. Apaisé de la concurrence interne, le réseau des ports alsaciens ainsi fédéré est mieux à même d'affronter celle des grands ports du Rhin inférieur.

Contribution à résoudre les contradictions

La gestion commune des ports alsaciens serait un atout primordial, elle permettrait la mutualisation des moyens et des espaces et dans ce sens permettrait de compenser les éventuels risques d'une externalisation progressive des fonctions industrielles (contribution à résoudre la contradiction développer le port et interconnecter le port).

Cette stratégie de l'externalisation serait un atout à l'échelle de l'aménagement du territoire alsacien. Cette solution permettrait de ne pas multiplier les zones industrielles ou d'activités comme c'est le cas actuellement mais de réfléchir à des plans communs gérés par différents acteurs pour lesquels les objectifs seraient à la fois dissociés et partagés (contribution à résoudre la contradiction structurer le réseau). Les zones industrielles ainsi créées pourraient elles aussi favoriser l'économie d'espace dans la forme des entreprises implantées (contribution à résoudre la contradiction servir la voie navigable et les entreprises). On pourrait imaginer des silos parkings communs à différentes entreprises, par exemple. En plus de faire des économies d'environnement sensible et d'espace, il s'agit aussi

de faire des économies de moyens, en les mutualisant et de réinvestir des fonds dans de nouveaux raccords alternatifs à la route (contribution à résoudre la contradiction interconnecter le port et positionner le port).

CONCLUSION DE SECTION

Mettre en œuvre une stratégie plutôt qu'une autre est une action incomplète pour permettre l'accroissement de l'activité sur le fleuve. Les stratégies présentées sont en fait une alternative globale à la gestion et la stratégie actuelle de développement portuaire. L'alternative à la destruction, transformation et compensation des écosystèmes sensibles peut consister en un renforcement et une concentration des activités de transbordement en bordure de fleuve et un regroupement des zones industrielles avec d'autres acteurs sur des écosystèmes moins fragiles. Certes cette solution n'est pas idéale, car de nouveaux conflits d'aménagement apparaîtront localement, il faudra également compenser la perte de terres agricoles³⁸, abritant parfois des espèces protégées comme le hamster d'Alsace. Mais cette solution ne consiste pas non plus en un déplacement du problème, au contraire il s'agit de cibler sur les solidarités au sein des sociétés occidentales : trouver le juste milieu entre la préservation des milieux et les choix de localisation des zones de production et d'échanges. La bande rhénane, zone rurale, est une zone abritant de nombreuses activités industrielles. La plaine d'Alsace et les collines sous-vosgiennes sont des zones périurbaines où ces fonctions sont présentes mais qui à l'instar de l'agglomération ont tendances à être repoussées (au sens d'externalisées) parce qu'elles ne correspondent plus à l'image que souhaitent renvoyer ces régions. Il s'agit de trouver un équilibre aussi à l'échelle de l'aménagement du territoire alsacien, un territoire ne peut pas être préservé au détriment d'un autre et les forêts rhénanes n'ont pas vocation à disparaître à cause des besoins de consommation de l'ensemble de la société alsacienne.

Ainsi il ne s'agit pas d'un choix entre les différentes stratégies mais bien d'opter pour un ensemble combiné de ces actions pour contribuer à résoudre la contradiction initiale entre limiter les conséquences de l'artificialisation des écosystèmes locaux et les réductions des gaz à effet de serre à l'échelle globale.

La volonté d'expansion des gestionnaires des ports correspond à un besoin sociétal qu'on se situe du point de vue de l'environnement ou du point de vue économique. Le processeur anime le système de projet et ce malgré les contraintes environnementales. Or jusqu'à

³⁸ On estime à 800 hectares de terres agricoles perdues au profit de l'urbanisation chaque année en Alsace.

présent les projets qui ont donné lieu à des conflits sont des projets proposant l'implantation d'infrastructures de transbordement et de zones industrielles portuaires. L'idée à déduire de l'étude des contradictions et de ses résolutions est qu'il faut privilégier les solutions les moins impactantes sur les environnements sensibles. Dans l'idéal, essayer de se réorganiser en interne ou d'optimiser l'existant afin de ne plus réduire les surfaces écologiquement sensibles et ce à cause du cas particulier du Rhin Supérieur sur lequel se dessinent de plus en plus des problématiques de rareté de l'espace.

Le tableau 8 présenté ci-dessous et concluant cette section met en évidence les relations entre contradictions et solutions proposées.

Tableau 8 : résolution des contradictions par les stratégies élaborées

<i>Contradictions</i> Stratégies	<i>Développer</i>	<i>Interconnecter</i>	<i>Structurer</i>	<i>Positionner</i>	<i>Servir</i>
Externalisation de la ZIP	X	X			X
Renforcement de l'image portuaire grâce au service	X	X			
Uniformisation du contenant		X		X	
Flexibilité des installations et mutualisation des moyens	X		X	X	X
Réseau unifié de ports	X	X	X	X	X

Les éléments de réponse aux contradictions sont des stratégies d'aménagement proposées aux acteurs du système de projet. Une de ces stratégies contribue à résoudre l'ensemble des contradictions. Or celle-ci n'est pas réalisable avec le niveau d'organisation actuel des acteurs du transport fluvial alsacien. Néanmoins c'est une piste sérieuse et qui devrait être examinée avec le plus grand soin.

Pour passer à une mise en œuvre, trois options sont possibles au moment du renouvellement des concessions portuaires pour les ports du Haut-Rhin : un interlocuteur, soit le PAS, soit VNF, soit un nouvel établissement créé spécialement, prend la gestion de ces sites et l'ensemble des ports forme désormais les ports d'Alsace, établissement capable de générer un meilleur positionnement face à la concurrence.

Si cette solution est retenue, les autres stratégies élaborées n'ont pas lieu d'être mise en œuvre. En effet, dans ces nouvelles fonctions, l'agent gestionnaire va intégrer toutes les autres stratégies. La gestion par un acteur unique de l'ensemble des sites alsaciens permettrait à la fois de développer la capacité du transport fluvial, interconnecter les ports aux hinterlands locaux, structurer le réseau, positionner par rapport à la concurrence et servir les clients. C'est également cette combinaison de solutions qui permet de résoudre la première contradiction, celle des échelles d'impacts : elle permet d'augmenter les capacités de transit sur le fleuve sans porter atteinte aux écosystèmes locaux.

Si cette solution n'est pas retenue, il faudra orienter la politique du gestionnaire port sur une combinaison des quatre autres stratégies. Dans ce contexte, la stratégie de la flexibilité devra être mise en œuvre en priorité car elle permet de résoudre à 4 contradictions sur 5. Ensuite la stratégie de l'externalisation de la zone industrielle permettra de continuer à développer les activités en limitant les atteintes à l'environnement. Enfin, unifier le contenant et développer les services à la clientèle seront des stratégies à mettre en place dans un premier temps afin de permettre d'optimiser l'existant et d'aider le port à reconquérir son image de connecteur au réseau maritime international.

Pour conclure, les solutions d'aménagement ainsi proposées, si elles sont prises individuellement apportent des réponses à des problèmes spécifiques. Seule une solution contribue à résoudre l'ensemble de contradictions générées par le système de projet, celle de la fusion de l'ensemble des ports alsaciens.

CONCLUSION DE CHAPITRE

La conception préliminaire est une étape que nous proposons d'ajouter à la trame de projet.

Dans un contexte où les acteurs de terrain dénoncent la complexité, la rigueur et le temps administratif, certains acteurs de l'aménagement du territoire pourront y voir un élément « ralentissant » dans un processus se déroulant déjà sur plusieurs années et ne seront pas convaincus par son intérêt. Mais les acteurs confrontés à des dossiers bloqués à cause de conflits comprendront l'intérêt d'une telle démarche. L'étape de conception préliminaire doit permettre de catalyser l'ensemble des éléments d'information que le système de projet doit maîtriser, intégrer, et réutiliser pour gagner en intelligence, mais aussi de prendre le temps de réfléchir, ensemble, aux décisions qui contribuent à artificialiser les espaces encore réservés de la plaine d'Alsace.

Cette démarche doit être portée par un acteur fort, libéré des enjeux directs, un acteur transduisant le système, un transducteur. Pour cela nous proposons soit un rôle structurant de l'acteur VNF en tête de proue de ce système, soit un rôle que le PAS prennent la main sur l'ensemble des ports alsacien, soit qu'un nouvel acteur tiennne ce rôle.

La conception préliminaire présente des atouts pour aider à construire le meilleur projet en fonction d'objectifs non plus individuels et propres à une filière mais partagés par une société : elle permet à la fois de résoudre des problèmes existants, de faire émerger des points de vue différents et de trouver des solutions différentes, innovantes et plus respectueuses de l'environnement.

Néanmoins, si nous parlons d'organisation d'acteurs dans le chapitre deux en proposant un modèle de projet du territoire, nous ne pouvons faire fit de l'absence d'ouverture du système décisionnel à sa base permettant ainsi l'ancrage territorial du projet. Dans ce sens l'accompagnement de projets de territoire prend encore plus de sens. Nous proposons dans notre démarche aux acteurs des outils guidant le raisonnement, la connaissance et favorisant l'expression de leur territorialité. L'étape de conception de projet est cruciale dans le processus de développement territorial, car elle élargit le champ des actions possibles et les marges de manœuvre des acteurs.

Ainsi débouche-t-on sur une démarche d'ingénierie territoriale, définie comme l'ensemble des concepts, méthodes et outils à disposition des acteurs, tant individuels que collectifs,

publics que privés, professionnels qu'institutionnels, pour contribuer à la maîtrise des dynamiques de développement territorial.

CONCLUSION GENERALE

Comment espérer ?

« Notre mode de connaissance qui fragmente le savoir en morceaux épars nous rend de plus en plus aveugles en nous rendant incapables de percevoir des problèmes globaux et fondamentaux. Comment se dépasser ? »... « Aujourd'hui la planète n'arrive plus à affronter ses problèmes mortels ni traiter ses problèmes vitaux. Or un système qui n'arrive pas à traiter ses problèmes vitaux, ou bien se désintègre, ou bien arrive à se métamorphoser en un métasystème plus riche, plus complexe, capable de traiter ces problèmes.

Nous sommes dans la globalisation, mais celle-ci devrait être dépassé par une société monde. Nous sommes dans le développement, mais celui-ci devrait être dépassé dans l'idée d'une politique de la civilisation et d'une politique de l'humanité. (...) Il y a donc espoir d'une métamorphose de nos sociétés actuelles en une société monde d'un type nouveau ».

Morin, janvier, 2007

Les travaux de recherche présentés, ici, ont été « commandés » par un acteur fort de l'aménagement du territoire français, VNF ; acteur qui est selon un certain point de vue motivé par un objectif intéressé (augmenter sa propre activité), mais d'un autre, est également désireux de contribuer à instaurer des pratiques dont l'objectif altruiste est de participer à l'émergence d'une éthique environnementale.

Dans le cadre de la problématique générale de préservation de l'environnement, nous nous sommes focalisés sur l'activité de conception du projet d'aménagement, car c'est au sein du système qui porte le projet que naît l'ampleur des sollicitations de l'activité humaine sur l'environnement et par conséquent les limites posées par la société. Nous sommes convaincus que l'organisation des acteurs est la clé de l'élaboration d'un projet plus respectueux de l'environnement au même niveau que l'ancrage dans le territoire du projet d'aménagement. Cette réorganisation doit se faire dans l'étape de conception préliminaire, afin de répondre à la fois au problème auquel est confronté le gestionnaire du port « à quels endroits et par quels moyens techniques, les ports peuvent augmenter leurs activités ? » (pb4) et au problème posé par VNF « Quels mécanismes de raisonnement doivent être

adoptés par le porteur de projet d'infrastructure portuaire pour augmenter son activité ? » (pb5).

L'ambition qui a porté cette recherche était de démontrer que la gouvernance, si elle dépasse le sens de l'implication d'acteurs répondant aux logiques de filière, peut représenter une ouverture vers l'élaboration partagée du projet d'aménagement, au-delà des sphères décisionnelles classiques. En effet, un processus de gouvernance mené à bien tout au long du projet d'aménagement peut être source de richesse, de diversité, mais aussi de mutualisation des moyens.

La contribution principale : la conception préliminaire du projet d'aménagement

L'étape de conception préliminaire se veut en quelque sorte une étape alliant concertation et élaboration des stratégies, une étape où les acteurs du territoire s'approprient des logiques qui ne sont pas les leurs, une étape constituant un « laboratoire » du projet. Celle-ci peut servir à la fois de « temps » imparti à la gestion des conflits entre acteurs, de construction de dialogue, d'établissement de confiance, d'expression libre des acteurs pour qu'ils puissent y livrer leurs idéaux de développement, pour que puissent être formulées des stratégies alternatives.

Il s'agit aussi de donner à comprendre « l'autre » au sein du système de projet. Il ne relève pas du travail de l'ingénieur des Travaux Public d'Etat d'intégrer la dimension sociale, ni à l'écologiste de comprendre le point de vue des industriels, ni au maire de vouloir préserver sa commune d'une possibilité de développement économique. Nous abordons ici la question des rôles dans le système de projet, lorsque la position d'un acteur est menacée, il durcit son rôle, l'intérêt de la conception préliminaire est d'enrichir la perception d'un acteur sur le rôle des autres acteurs.

Nous avons dans l'étape de conception préliminaire donné les moyens d'approfondir la connaissance sur un territoire, de recueillir les points de vue des acteurs et d'élaborer des solutions préservant des écosystèmes sensibles. Cependant, il s'agira pour un acteur capable de jouer le rôle de transducteur, c'est-à-dire capable d'ouvrir le système de projet, d'y instaurer la gouvernance en règle de gestion pour espérer que les conflits environnementaux ne bloquent plus les aménagements à venir, mais aussi pour élaborer des solutions qui génèreront moins le conflit.

Le rôle du chercheur dans la recherche de solutions

Ces solutions d'aménagement sont à affiner, puisque, rappelons-le, elles constituent l'étape de conception préliminaire, mais elles constituent des éléments de discussion, de réflexion pour conduire au choix d'une société. Manque désormais une étape celle de la communication, du dialogue, de l'échange autour des stratégies possibles mais aussi autour de la co-construction de solutions.

Il n'était pas de notre ressort d'aller au-delà de la formulation des stratégies. Or il est impératif que ce travail soit la base de connaissance et que cette connaissance soit partagée au sein d'un système de projet élargi à des acteurs représentant l'État, les territoires, les individus engagés. L'outil informatique d'accompagnement à la décision montre une fois de plus les limites de la stratégie actuelle « destruction, transformation, compensation » (cf. chapitre 4, section 2).

Les différents outils présentés constituent l'étape de conception préliminaire, celle-ci est en quelque sorte une boîte à outil dont l'objectif est de définir la stratégie du projet d'aménagement. Pour ce faire nous proposons de suivre l'articulation des étapes « opérationnelles » suivantes en fonction des besoins (Tableau récapitulatif ci-dessous)³⁹.

³⁹ Le caractère opérationnel et reproductible de cette thèse semble dispatcher dans la thèse. Or nous avons privilégié dans le plan de la thèse une logique permettant de faire prendre conscience du poids des enjeux au delà des contraintes techniques, ce qui explique la répartition diffuse des éléments de méthodologie.

Tableau 9 : Tableau récapitulatif des outils proposés

<i>Action</i>	<i>Besoins</i>	<i>Démarches</i>	<i>Outils</i>	<i>§</i>
Formulation du sujet	Besoin de l'expert technique de comprendre l'objectif ultime du projet pour son porteur	Approche « projet »	Interviews + collecte d'informations	Chap.1, sect.1, §1 + encart 3
Connaissance du territoire	Besoin de l'expert de connaître à la fois l'espace et les acteurs qui forment le territoire	Approche « territoire »	Grille sémantique H-E-D	Chap.3, sect.3, §2
Compréhension du système de projet	Besoin de l'ensemble des acteurs du système de projet de comprendre les échecs précédents	Approche « projet » + Approche « agent »	Triz : contradiction + SMA	Encart 6, Chap.4, sect.1 et 2
Nouvelles formulations des enjeux	Reformulation des besoins par les acteurs du système	Approche « projet »	Schéma d'organisation des acteurs + Triz : levier d'actions	Chap.2, sect.3, §2
Élaboration des stratégies alternatives	Besoin du processeur de formuler des nouvelles stratégies d'aménagement	Approche « projet »	Triz Formulation de la contradiction + résolution de la contradiction	Chap.4, sect.3, sect. 4

Les contributions secondaires

1. Ouvrir le système de projet

Parler de gouvernance du projet d'aménagement, ce n'est pas laisser dériver le projet, ça ne signifie pas se perdre dans les méandres de l'élaboration collective. Le système de projet doit être organisé, selon un but clair et affiché, l'objectif ne doit pas être confidentiel, au contraire, il doit être explicité et l'ensemble des acteurs doit pouvoir se positionner clairement par rapport à ce but. Il s'agit également d'accepter l'idée que de la contradiction entre points de vue peuvent naître des solutions plus consensuelles et qui ont le mérite d'avoir été élaborées collectivement et qui seront par la suite moins contestables.

2. Formuler les contradictions

Lors du travail de terrain, « le spectre des conflits antérieurs » est régulièrement apparu, ce qui a conditionné selon nous, le caractère confidentiel dans lequel l'élaboration de projets actuels est faite et ce malgré notre étude.

L'approche territoire et l'approche agent conduisent les acteurs au sein du système de projet à renforcer leur connaissance du territoire à comprendre les dynamiques qui le caractérisent et sur lesquelles il est souhaitable que le projet influe positivement. Mais elles permettent aussi de créer des réseaux d'acteurs sur lesquels le système de projet va se reposer et va asseoir sa légitimité. Le système de projet doit être capable de convaincre de la valeur qu'il apporte réellement au territoire, en renforçant les dynamiques et en sachant préserver les éléments du territoire nécessaires. L'objectif du système de projet doit faire des émules, il doit être partagé et le territoire doit y trouver un point de ralliement, voire se l'approprier totalement.

3. Accompagner l'émergence de solution

La formulation des contradictions au sein de l'approche projet a permis de faire appel à des éléments de solution évidents. Ainsi, les stratégies que nous avons élaborées sont originales mais ne nécessitent pas de « révolution technique » pour être initiées. Au contraire, elles nécessitent pour voir le jour de la bonne volonté, de la coordination entre acteurs et du partage des compétences et leur mise en œuvre peut être réalisée dans un temps imparti court et cela en limitant considérablement les impacts environnementaux. Ces solutions nécessitent de créer de nouveaux rapports et si il y a révolution, c'est une révolution des mentalités qui est nécessaire.

Ainsi dans le cas des extensions des plate-formes portuaires sur le Rhin, nous avons fait preuve de ténacité en nous intéressant aux raisons de la commande plus qu'à sa formulation. Nous sommes également revenus sur les attentes, en intégrant à notre raisonnement les dynamiques du port de Strasbourg in situ pour montrer que des solutions moins néfastes sur les écosystèmes locaux pouvaient être imaginées. Nous avons en cela effectué un travail de chercheur gardant notre indépendance dans notre raisonnement, jouant des jeux d'échelles et ouvrant le champ des possibles. Il est clair qu'un tel travail ne peut pas être mené par un bureau d'études puisque c'est une relation commerciale qui unit les deux parties. Mais en

confiant ce travail aux milieux scientifiques VNF a ouvert une porte et était sans aucun doute conscient que les résultats présentés seraient plus libres de contraintes.

Perspectives

Notre travail s'inscrit dans une phase prometteuse du développement du trafic fluvial. Cette période est néanmoins bridée par les excès des générations précédentes qui conduisent aujourd'hui à devoir choisir entre la sanctuarisation des derniers écosystèmes fluviaux et le développement d'un mode de transport peu polluant. Notre travail a consisté à résoudre des contradictions, c'est-à-dire à trouver des solutions pour ne pas avoir à choisir entre ne rien faire et laisser faire. C'est pourquoi, nous voyons deux catégories de perspectives à nos travaux :

- D'abord, l'invention des solutions en aménagement du territoire : en effet, la logique de conception appuyée par des outils spécifiques et non familiers de l'aménagement du territoire doit être adaptée à la forme complexe et non technique des projets d'aménagement. Ce travail d'adaptation n'a pas rendu réalisable dans les temps imposés par l'exercice de mettre en pratique le processus d'invention.
- Ensuite, nous souhaitons élargir le raisonnement à des logiques plus orientées politiques publiques. Il s'agit de permettre l'émergence de solutions alternatives par l'accompagnement des acteurs du projet et non plus seulement des processeurs et transducteurs du projet. Cet accompagnement s'appuiera d'une part sur un travail pédagogique visant à convaincre de la nécessité d'ouvrir le système de décision, ensuite au travers de groupe de travail et vice-versa, grâce à la démarche de conception préliminaire développée, à faire émerger des stratégies préliminaires d'aménagement ou de décision publique.

Ces travaux peuvent également être mis en œuvre pour d'autres cas d'application, on peut imaginer leur transfert à des questions d'urbanisme ou à des questions de la renaturation des milieux.

La nécessité de modifier les pratiques actuelles pour le bien-être des générations futures

La plupart des travaux sur les relations entre ports et villes portuaires mettent en avant un mouvement qui modifie les relations entre la ville et son port : « la dissociation spatiale et fonctionnelle contemporaine (Ducruet et Lee, 2006) ». Les besoins actuels des opérateurs de transport sont expansifs en matière d'espace et le contexte urbain, ne parvient plus à répondre à cette offre. De plus, la ville pour la qualité de son air, par exemple, ne cohabite plus bien avec les fonctions industrielles qui sont souvent associées aux ports. Les villes font des ports des zones de loisir, des zones tertiaires, des zones vitrines « entrée de ville » qui modifient le rapport de la ville à son port. L'incompatibilité entre ces deux dynamiques est renforcée par des impératifs environnementaux qui accélèrent la distanciation entre ville et port. Il est désormais indubitable que la coupure ville port ainsi que le redéveloppement urbain des espaces portuaires délaissés - dont le water front - ont lieu partout dans le monde (Hoyle, 2000).

Or dans un contexte de développement durable, de rareté de l'environnement ces politiques urbaines sont-elles réellement responsables ? Les villes dans lesquelles logent près de 80 % de la population mondiale peuvent elles réellement continuer à externaliser tout ce dont elles ont besoin mais qui ne correspond pas à leur image. La ville est un acteur qui doit prendre part au système de projet, elle ne peut se contenter d'influencer sur les logiques d'échanges et passe commande de biens qui arrivent par les ports, les villes portuaires ont bâti leur développement sur ces logiques et il semble qu'aujourd'hui elles soient en situation de choix. La ville doit prendre part, mais la ville doit aussi prendre conscience. Le choix se fait entre l'intégration d'espace portuaire vers l'espace urbain, car celui-ci aussi est expansif, et l'externalisation des ports vers des espaces non urbains d'une part, ou le choix d'avancer vers le fleuve quand l'espace au devant du port n'est pas limité ou de s'organiser d'autre part. Des solutions de verticalisation des ports, de plateformes offshores peuvent être imaginées, sur les fleuves aussi, si la fonction recherchée correspond à une fonction de transbordement. C'est donc plus généralement, la question des choix de sociétés, qui doit s'imposer en filigrane dans ce travail de thèse. En matière d'aménagement du territoire et de gestion et de préservation de l'environnement, la société doit prendre part au choix. « Construire » un choix, c'est monter en connaissance, c'est construire un savoir, réfléchir pour soi, pour un groupe et pour un groupe en devenir. Les projets d'aménagement ne peuvent pas être pensés selon des logiques à court terme, la solution de la compensation des

dommages elle-même est limitée dans le temps (l'écosystème détruit n'est pas remplacé par un écosystème mature) et dans l'espace (si les espaces à aménager sont rares, ils le sont aussi pour accueillir les compensations). La solution de payer les dommages, en monnayant le coût de la perte écologique est une piste à laquelle il faut imposer des garde-fous. En cela cette thèse ne s'est pas attaquée qu'au volet environnemental du développement durable, mais s'intéresse aussi au volet social : d'abord pour les générations actuelles, ce sont elles qu'il faut aider à construire leur projet, mais aussi pour les générations futures. L'ensemble des stratégies élaborées présentent des solutions « ménageant » le territoire, plus qu'elles ne l'aménagent et c'est peut être là l'enjeu majeur qui se joue à l'heure actuelle, c'est accepter que la terre est une ressource naturelle épuisable au même titre que le pétrole et qu'il faut laisser le temps aux écosystèmes qui la peuplent de se reproduire. Dès lors qu'on est dans une situation de congestion de l'espace et d'appauvrissement des ressources, peut-on réellement présenter des solutions portant atteinte à l'environnement comme étant des solutions durables ? Il faut dépasser certains clivages et compétences spécifiques d'acteurs, ce qui compte c'est d'arriver à faire transiter les marchandises de la manière la moins polluante en préservant le plus d'écosystème, qui contribue à fixer le CO₂ et à rendre bien d'autres services.

Pour terminer, nous élargissons notre travail à l'ensemble de l'étude « valorisation des biens environnementaux ». À cette question nous avons répondu selon nos compétences et nos savoir faire. Les travaux menés en économie de l'environnement et en droit de l'environnement ont contribué à poser des garde-fous aux processus de compensation et ont montré que ceux-ci même s'ils sont prometteurs de par leur capacité à devenir un offrir marché économique doit révéler avant tout d'un choix de société. Notre contribution s'inscrit dans l'optimisation du processus existant en l'ouvrant à différent point de vue, pour que là aussi des choix forts en matière d'aménagement qui desservent les intérêts du grand public soit le choix réfléchi d'une société pour ce qu'elle veut pour elle et pour les générations à venir.

« Nous avons 10 ans pour agir », GIEC Groupe d'experts
Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, 2007

Table des matières

Introduction Générale.....	10
<i>Chapitre 1 : La conception du projet d'aménagement du territoire à l'épreuve des contraintes écologiques et sociales</i>	18
Introduction : Présentation du cas d'étude et problème industriel	19
Section 1 : Formulation du problème par les partenaires	22
1. Formulation du besoin par le partenaire industriel	23
1.1 L'origine de l'étude : la difficulté de mettre en œuvre la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) pour VNF	23
1.2 La formulation du problème industriel.....	27
1.2.1 L'imbrication des problèmes par VNF	27
1.2.2 La notion de la valorisation des biens environnementaux, nouvel aspect du problème et moyen de positionner VNF	30
1.2.3 La formulation des enjeux par le partenaire	31
1.2.4 Les attentes du partenaire industriel	33
1.3 L'écologie de l'action	33
1.3.1 De l'origine de l'action : le milieu émetteur	34
1.3.2 À l'appropriation du sujet : le milieu récepteur	34
2. La réponse transversale de la recherche	36
2.1 Présentation des équipes associées au projet et de leurs domaines de compétences.....	36
2.2 Le poids des différents imprintings sur la perception de la commande	37
2.2.1 Première partie du concept : la notion de valorisation.....	37
2.2.2 Deuxième partie du concept : La notion de bien environnemental.....	39
2.2.3 La construction d'une réponse commune	40
3. Une question d'aménagement du territoire	43
3.1 De la condition du choix des aménagements par les imprintings.....	44
3.1.1 L'objet d'aménagement comme le reflet des imprintings des groupes du territoire.....	44
3.1.2 Ses fonctions.....	46
3.2 Les effets structurants comme moteur du projet d'aménagement.....	48
3.2.1 Objectif du système de projet : Valoriser la position stratégique de l'Alsace	48
3.2.2 Complémentarité entre projet et territoire ou dépendance territoire projet ?.....	50
3.2.3 Le projet d'aménagement « acceptable » pour le territoire	51
3.2.4 L'inacceptable : le conflit	52

3.3 Une réponse de concepteur à un problème d'aménagement du territoire	53
3.3.1 La nécessité de se tourner vers les sciences de la conception.....	54
3.3.2 Pour concevoir la stratégie du projet	55
3.3.3 Identifier pour un temps précis du projet.....	56
3.3.4 Pour donner les grandes lignes du projet d'aménagement.....	57
Section 2. Concevoir un projet d'aménagement avec des enjeux multiples et variés	60
1. Les enjeux environnementaux.....	61
1.1 Du Rhin sauvage, au Rhin domestique : retour sur l'anthropisation du fleuve.....	62
1.1.1 Le Rhin de sa source à son delta.....	62
1.1.2 Les aménagements successifs.....	64
1.2 Conséquence : la rupture des relations dynamiques entre milieux écologiques associés.....	67
1.2.1 L'isolement des prairies humides, le cas des Rieds un patrimoine emblématique	68
1.2.2 Des forêts plus vraiment alluviales.....	69
1.2.3 Des fonctions biologiques disparues, des services perdus pour la société.....	70
2. Les enjeux économiques : le renforcement logistique comme soutien au tissu productif alsacien	74
2.1 Les atouts du territoire pour la logistique.....	75
2.1.1 Une situation favorable à la logistique	75
2.1.2 Pour valoriser des territoires alsaciens aux caractéristiques spécifiques	77
2.2 S'adapter aux mutations du contexte économique	80
2.2.1 Créer des barreaux transversaux vers des espaces qui attirent.....	81
2.2.2 De l'utilité du projet d'aménagement	81
3. L'enjeu de l'acceptation de l'aménagement.....	84
3.1 L'acceptation : fonction de la nature de l'enjeu dans le cas des extensions portuaires.....	85
3.2 Les mécanismes institutionnels d'acceptation	87
3.3 L'émergence d'une notion locale réconciliatrice : la notion de renaturation	88
Section 3 : L'approche conception proposée	90
1. L'approche territoire VS l'approche projet	91
1.1 La remise en cause du paradigme existant	91
1.2 Apparition du problème : Le projet modifie le territoire.....	93
1.3 La logique d'éco-conception innovante : la conception du projet pour servir le territoire	94
2. Les impératifs de recherche.....	96
2.1 La conception doit être multi-acteurs.....	96
2.2 Pour mieux intégrer et mieux anticiper.....	97
2.3 La démarche de conception doit être multicritères	98
2.4 Pour ouvrir le champ des solutions	99
3. De la problématique de terrain à la problématique scientifique	100
3.1 La problématique de VNF.....	100

3.2 Hypothèses.....	101
3.2.1 L'hypothèse du « système de projet ouvert » comme levier de conception innovante.....	102
3.2.2 L'hypothèse de la rareté de l'environnement dans le bassin rhénan comme vecteur d'innovation pour la conception portuaire	102
3.2.3 L'hypothèse des approches pluri-disciplinaires comme levier d'innovation.....	103
3.3 La problématique scientifique.....	103
Conclusion du chapitre	107
Chapitre 2 : le système du projet d'aménagement	110
Introduction	112
Section 1 : L'aide à la décision en aménagement, un besoin pour le système de projet	114
1. Le Processus de la décision	115
1.1 Définitions de l'aide à la décision	116
1.2 La relation Homme-Action au cœur du système décisionnel : La définition du besoin.....	117
1.3 Le contexte d'irrationalité de la prise de décision.....	118
2. Les Acteurs de l'aide à la décision	119
2.1 La relation décideur-technicien.....	120
2.2 Les acteurs du système de projet.....	121
Section 2 : Le système de projet et ses limites.....	124
1. Le système de projet classique : concept, objectifs et acteurs	125
1.1 Définition du concept de système de projet	125
1.2 Les objectifs du système de projet	126
1.2.1 Objectif local d'un projet d'aménagement : La valorisation d'une ressource	126
1.2.2 Objectif global du projet d'aménagement : le rôle de l'état.....	129
1.3 Des infrastructures comme levier pour les systèmes territoriaux ?.....	131
2. Les Limites du système actuel de projet.....	133
2.1 La projet d'aménagement à l'épreuve des conflits d'aménagement	134
2.1.1 Effets et institutionnalisation des conflits	135
2.1.2 La place de l'environnement dans le conflit	136
2.2 Un système de projet actuel répondant à une gestion par filière	138
Section 3. le rôle potentiel de la gouvernance au sein du système de projet	141
1. Rôle de la gouvernance dans le système territorial	143
1.1 La gouvernance comme média entre le système territorial et le système de projet.....	143
1.2 Un outil d'intelligence territoriale.....	144
1.3 L'absence d'une vision systémique : la remise en question de la gouvernance	145
2. Un système de projet incomplet	148

3. La difficulté de concevoir un projet d'aménagement : La conception préliminaire en aménagement ...	152
3.1 Le recours au modèle industriel de projet	152
3.2 Une conception préliminaire spontanée, voir instinctive relative aux imprimings des acteurs du système de projet.....	153
3.3 L'absence d'innovation dans le processus de projet : la place de la gouvernance	154
Section 4. Les différentes démarches proposées dans la littérature pour intervenir en aide à la décision en aménagement du territoire	158
1. Les méthodes d'Aide Multi-Critères à la Décision (AMCD).....	159
1.1 Définition	159
1.2 Applications	160
1.3 Exemple d'approche « intermédiaire ».....	161
1.4 Champs d'application.....	161
2. Les multicritères, multi étapes appliquées au process de conception : l'Analyse du Cycle de Vie	162
2.1 Définition de l'Analyse du Cycle de Vie	162
2.2 Démarche standardisée	164
2.3 Application de l'outil	165
3. Les systèmes multi-agents.....	165
3.1 Définition du SMA	166
3.2 Démarche	167
3.3 Application.....	168
4. Bilan avantages inconvénients des démarches d'aide à la décision classique en aménagement du territoire.....	169
Conclusion de chapitre : Proposition de la démarche de recherche.....	172
1. Une démarche systémique.....	173
1.1. Retour sur une démarche nécessairement systémique	174
1.2 Les principes de l'approche systémique.....	175
1.2.1 Définition du système.....	175
1.2.2 Les attributs du système.....	176
1.3 Le modèle du système.....	176
2. L'approche territoire.....	177
2.1 Construire la connaissance sur les systèmes éco-sociologiques.....	178
2.2 Évaluer les systèmes territoriaux susceptibles d'accueillir le projet	178
4. l'approche agent	179
3. L'approche projet	181
3.1 Rompre avec la stratégie pré-existante : destruction, aménagement, compensation.....	181
3.2 Recourir à la théorie de l'innovation.....	182

<i>Chapitre 3</i> :	186
<i>Diagnostic des problèmes d'aménagements d'infrastructures</i>	186
Introduction	188
Section 1. Diagnostic préalable du système de projet : ce que ne permet pas la trame actuelle du projet	191
1. Le système de projet comme système englobant des logiques différenciées	192
1.1 L'objectif « intégrateur » du système de projet	192
1.2 La concrétisation des objectifs du système de projet : la localisation comme vecteur d'affrontement entre les composantes du système	195
2. Les limites de la trame de projet actuelle	197
2.1 La trame classique de projet : restituer un besoin politique, le traduire en objet technique et permettre son acceptation administrative	197
2.1.1 L'axe de conception politique et stratégique	198
2.1.2 L'axe de conception technique et administratif	199
2.2 La question de l'acceptation sociale repoussée à la fin de la trame du projet	200
Section 2. Le diagnostic de projet : la modélisation du problème	204
1. Capitalisation des informations sur les projets d'aménagement des ports rhénans, au travers des projets du Port Autonome de Strasbourg	205
1.1 Les cas d'études : les projets passés et actuels sur le site de Marckolsheim	205
1.2 Les cas d'études : les projet passés et actuels sur le site de Drusenheim	207
1.3 Les cas d'études : les projets passés et actuels sur le site de Lauterbourg	208
2. Identification des composantes du système de portuaire	212
2.1 Le système portuaire au cœur du système de projet	213
2.2 Identification des besoins dans le système de projet	215
2.3 La gestion du conflit par le système de projet	220
3. La contradiction de l'échelle globale et locale	226
3.1 Première contradiction : la contradiction des échelles d'impact	227
3.2 Des pistes pour résoudre la contradiction	228
3.2.1 Piste une : La spécialisation des fonctions	228
3.2.2 Piste 2 : la recherche de performance pour augmenter les capacités de transbordement, contribution à la résolution de la première contradiction	229
Section 3 : Le diagnostic territorial	231
1. Objectif d'évaluation des systèmes territoriaux	232
1.1 Un système d'information pour évaluer les dynamiques d'un territoire et renseigner le système de projet	232

1.2 Le point de vue du concepteur du SIT	233
2. La structure du Système d'Information Territorial : Le choix de l'information, l'apport du modèle H-E-D	236
3. La grille d'évaluation des systèmes territoriaux : Un outil à destination des processeurs du système de projet	239
3.1 Principes de l'outil pour assurer le transfert de connaissance sur le territoire à destination des processeurs du système de projet	239
3.2 La grille.....	241
3.2.1 L'information attendue sur la brique « Hommes »	241
3.2.2 L'information attendue sur la brique Espace	244
3.2.3 L'information attendue sur la brique Décision	247
Conclusion du chapitre	250
<i>Chapitre 4.</i>	<i>251</i>
<i>L'apport de la conception préliminaire pour le projet d'aménagement du territoire.....</i>	<i>251</i>
Introduction de chapitre.....	252
Section 1. « L'approche territoire ».....	254
Des logiques systémiques territoriales qui influent sur le système de projet.....	254
1. La force centripète du super système rhénan.....	256
1.1 Un système de civilisation.....	256
1.2 Le système d'exploitation économique.....	257
1.3 Un super-système qui exerce une forte attractivité en son centre et qui vide ses marges	258
2. À l'échelle régionale une organisation spécifique en vue de la régulation des usages.....	261
2.1 Une intégration globale des enjeux du méta-système	261
2.2 L'organisation des systèmes sur le Rhin Supérieur.....	265
2.2.1 Le « sous-système écosystème »	265
2.2.2 Le «sous-système usages»	265
2.2.3 Le «sous-système régulateur».....	265
3. L'échelle locale : une relation de plus en plus forte entre le territoire et son port à mesure qu'on s'éloigne de la zone d'influence des agglomérations.....	269
3.1 Des systèmes locaux dont la dynamique est assurée par les ports	269
3.2 Un système à la double fonction : périurbaine et réserve de biodiversité	270
4. À l'échelle micro locale : description fonctionnelle du « système portuaire ».....	275
4.1 La fonction industrielle	275
4.2 La fonction de marché.....	276
4.3 La fonction de transbordement	276

Section 2. « L’approche Projet » et « L’approche Agent »	280
La nécessité de rompre avec la stratégie existante	280
1. Le scénario classique d’aménagement « destruction, transformation, compensation »	281
1.1 Étape 1 du scénario classique : la destruction	281
1.2 Étape 2 du scénario classique : la transformation	283
1.3 Étape 3 : les mesures compensatoires envisagées pour réparer la destruction	284
2. La contradiction de la stratégie classique	288
3. La nécessité de rompre avec le scénario existant	291
3.1 Le positionnement de la modélisation.....	291
3.2 Les éléments nécessaires à la simulation	292
3.2.2 La nature des relations simulées	295
3.3 La simulation	297
3.3.1 L’interface utilisateur	297
3.3.2 Caractériser les surfaces sur lesquelles les agents peuvent organiser leurs activités	301
Section 3 : L’approche Projet – la formulation des contradictions	308
1. L’élaboration des contradictions	309
1.1 Première étape : définition du système et son évolution temporelle	309
1.1.1 Définition du système	309
1.1.2 L’évolution du système pour aider à comprendre ses logiques et ses objectifs : l’apport du multi-écran.....	312
1.2 Deuxième étape dans l’élaboration de la contradiction : définir les leviers d’actions	314
1.2.1 Premier levier : Développer le port par les entreprises installées	315
1.2.2 Deuxième levier : Positionner le port par rapport à la concurrence.....	315
1.2.3 Troisième levier : Structurer le réseau	316
1.2.4 Quatrième levier : Servir les clients du port	317
1.2.5 Cinquième levier : Rayonner pour exister	317
1.2.6 Sixième levier : être attractif.....	317
2. La formulation des contradictions	319
2.1 Troisième contradiction, le processeur veut agir sur le paramètre « Développer le port »	319
2.2 Quatrième contradiction : le processeur veut agir sur le paramètre « Interconnecter le port »	321
2.3 Cinquième contradiction : le processeur veut agir sur le paramètre « structurer le réseau »	323
2.4 Sixième contradiction : le processeur veut agir sur le paramètre « Positionner le port dans le flux marchand ».....	325
2.5 Septième contradiction : le processeur veut agir sur le paramètre « Servir la voie navigable »	326
2.6 Huitième contradiction : le processeur veut agir sur le paramètre « servir les entreprises du port »	327

Section 4. L’approche projet, la résolution des contradictions : les stratégies d’aménagements alternatives.....	330
1. Les principes stratégiques	332
1.1 La déconnexion progressive des activités industrielles vers des « environnements moins sensibles écologiquement »	332
1.2 Renforcement de l’image portuaire grâce aux services orientés vers la voie navigable	333
1.3 Renforcer le réseau multimodal autour du contenant standardisé.....	333
1.4 Flexibilité des installations et mutualisation des moyens	334
1.5 Constitution d’un réseau unifié	334
2 Les stratégies alternatives.....	336
2.1 Stratégie 1 : Déconnexion progressive de la fonction industrielle en deux phases	336
2.2 Stratégie 2 : Renforcement de l’image portuaire grâce aux services orientés vers la voie navigable	342
2.3 Stratégie 3 : Uniformisation du contenant, un atout primordial dans un cadre multimodal à affiner.....	344
2.4 Stratégie 4 : Flexibilité des installations et mutualisation des moyens : Un premier pas vers l’effet de réseau	346
2.5 Stratégie 5 : Constitution d’un véritable réseau unifié, le gage d’intérêts et d’objectifs communs pour un outil territorial fort et compétitif	347
Conclusion de chapitre.....	353
Conclusion générale	355
ANNEXES.....	391

TABLE DES FIGURES & TALEAUX

<i>Figure 1 : Schéma des objectifs, principes et moyens de la DCE, document de travail.....</i>	<i>25</i>
<i>Figure 2 : Contextualisation du problème initial, C. Ohresser, 2009 – document de travail</i>	<i>28</i>
<i>Tableau 1 : La chaîne initiale des problèmes pour le partenaire industriel</i>	<i>29</i>
<i>Tableau 2 : Nouvelle composante de la chaîne de problème</i>	<i>31</i>
<i>Tableau 3 : Relation enjeux problèmes</i>	<i>32</i>
<i>Figure 3 : Différentes formulations des enjeux du projet, le point de vue du commanditaire</i>	<i>33</i>
<i>Figure 4 : Logique d’aménagement de l’espace dans le but de satisfaire au besoin d’une société</i>	<i>45</i>
<i>Figure 5 : Expression du besoin d’aménagement du territoire pour VNF.....</i>	<i>45</i>
<i>Figure 6 : Expression du besoin d’aménagement du territoire pour un gestionnaire de port.....</i>	<i>45</i>
<i>Figure 7 : La mutation du paradigme des effets structurants, d’après Offner, 1993.....</i>	<i>49</i>

Figure 8 : Parcours du Rhin - Source : site internet Freud am Fluss.....	63
Figure 8a' : Le Rhin et ses méandres, illustration de l'époque de Tulla de 1832	64
Figure 8b : Aménagement du Rhin Français, source.....	66
(CSA, 2004)	66
Figure 8c : Aménagement du Rhin Français, Photoaérienne – BD ortho 2002.....	68
Figure 9 : Fonctions des zones humides, effets et fonctions vus par les sociétés.....	72
Figure 10 : Modèle théorique de transformation de l'information dans le cadre de la gouvernance et situation du cas d'étude	149
Figure 11 : Application du modèle théorique de transformation de l'information dans le cadre de la gouvernance et situation du cas d'étude	150
Figure 12 : Représentation imagée d'un agent en interaction avec son environnement et les autres agents (Ferber, 1995).....	166
Figure 13 : Logiques d'affrontements des systèmes localisés	195
Figure 14 : La trame classique du projet et l'émergence du conflit d'aménagement.....	198
Figure 15 : Proposition de trame de projet, intégrant la phase de conception préliminaire.....	202
Figure 16 : Le système de projet : une enveloppe autour des systèmes en présence.....	214
Figure 17 : Organisation des acteurs au sein du système de projet.....	216
Tableau 4 : Typologie des besoins des acteurs du système décisionnel classique	217
Tableau 5 Typologie des besoins des acteurs concernés par l'ouverture du décisionnel élargi	219
Figure 18 : Contradiction n°1, l'articulation des impacts locaux et des bénéfices globaux	227
Tableau 6 : De la modélisation à la caractérisation de l'information requis	238
Tableau 7 : Éléments explicatif pour lecture du tableau d'indicateurs à partir de l'exemple.....	240
Figure 19 : Empreinte spatiale du super système fluvoial Rhéna.....	259
Figure 20 : Les logiques d'influences des agglomérations au cœur du système du Rhin Supérieur..	263
Figure 21 : Représentation multi-scalaire des systèmes rencontrés à l'échelle du Rhin Supérieur.....	267
Figure 22 : Le système territorial de Marckolsheim	272
Figure 23 : Localisation des mesures compensatoires (Source : étude d'impact de la ZAC de Lauterbourg, OTE ingénierie).....	285
Figure 24 : Contradiction n°2, la contradiction du scénario classique	289
Figure 25 : Schéma de synthèse des environnements, des objets et des agents dans la simulation	294
Figure 26 : Exemple de fiche agent « espèce protégée » et « gestionnaire portuaire »	295
Figure 27 : Modélisation des relations entre agents, objets et environnement au sein de Netlogo.....	296

<i>Figure 28 : Les éléments du système territorial et du système de projet représenté dans la simulation</i>	298
<i>Figure 29 : Les boutons d'action</i>	300
<i>Figure 30 : Le port acquiert des espaces sans contraintes urbanistiques, malgré la proximité d'une forêt protégée</i>	302
<i>Figure 31 : Le port doit compenser sur son domaine la destruction d'environnement forêt</i>	302
<i>Figure 32 : L'extension du système portuaire limité par des logiques locales concurrentes</i>	303
<i>Figure 33 : L'extension du système portuaire limité par les fonctions naturelles</i>	304
<i>Figure 34 : Définition de la fonction utile du port</i>	311
<i>Figure 35 : Le système port évolue dans le temps selon des logiques propres à chaque niveau de système</i>	312
<i>Figure 36 : La troisième contradiction celle de la stratégie de développement du port par rapport aux marchés</i>	320
<i>Figure 37 : La quatrième contradiction, celle du positionnement du port par rapport à la concurrence</i>	322
<i>Figure 38 : La cinquième contradiction, celle de l'organisation régionale des ports</i>	324
<i>Figure 39 : La sixième contradiction, celle de la stratégie de captage des flux marchands</i>	325
<i>Figure 40 : La septième contradiction, celle de la stratégie de la valeur ajoutée de la navigation</i>	326
<i>Figure 41 : La huitième contradiction, celle de la stratégie de la valeur ajoutée des services</i>	327
<i>Figure 42 : Illustration de la première solution, étape 1, vision stratégie locale, vision stratégie micro-locale</i>	339
<i>Figure 43 : Illustration de la première solution, étape 2, vision stratégie locale, vision stratégie micro-locale</i>	340
<i>Tableau 8 : résolution des contradictions par les stratégies élaborées</i>	351
<i>Tableau 9 : Tableau récapitulatif des outils proposés</i>	358

TABLE DES ENCARTS

Encart 1 : Présentation de la Directive Cadre sur l'Eau	30
Encart 2 : Utilisation de la notion de système (typologie)	185
Encart 3 : La recherche d'information sur le système de projet : aspects méthodologiques de l'entretien	207
Encart 4 : Les axiomes de Triz	220

Encart 5 : L'axiome de la contradiction.....	221
Encart 6 : la formulation de la contradiction.....	222

À mes enfants,

Nos choix construisent votre héritage, ils devraient être la traduction du meilleur que nous voulons pour vous, à l'avenir, nos choix devront être courageux

BIBLIOGRAPHIE

AFNOR (2002). FD X50-127 : Management de la conception - Processus d'optimisation et d'innovation.

Aguezzoul A., Ladet P., (2006). « Sélection et évaluation des fournisseurs : critères et méthodes », *Revue Française de Gestion Industrielle*, 2(2006) 5-27

Allefresde (M.), 1987, « Développement local et ressources locales (vers une définition du concept de ressources locales) », in *Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie*, tome 21, fasc. 3-4, pp. 291-297

Altshuller, G.S., (1975), *Processus de résolution d'un problème d'innovation : principaux étapes et mécanismes*. Strasbourg, Laboratoire de Recherche en Productique de Strasbourg (LRPS).

Altshuller, G.S, (1975), *Creatly as an exact science*, New York, Gordon and Breach.

Arab N., (2005) *L'activité de projet dans l'aménagement urbain, processus d'élaboration et méthodes de pilotage*, Thèse de doctorat de l'École National des Ponts et Chaussées.

Aydalet Ph., (1982), **TITRE** *Économie régionale et urbaine*, Paris, Economica.

« Accords de Marckolsheim » (1989)

Barnaud G., Fustec E. (2007), *Conserver les zones humides : Pourquoi ? Comment ?* coll. Science en Partage, Ed Quae, 296p.

Barouch G., (1989), *La décision en miettes, systèmes de pensée et d'action à l'œuvre dans la gestion des milieux naturels*, L'Harmattan, Paris.

Barreteau O., 2005, « Comment gérer ensemble la ressource en eau, quelles méthodes pour faciliter les négociations entre les acteurs » ? Colloque Eau et Agriculture - Sima, 5 mars.

Bassand M., (1997), *Métropolisation et inégalités sociales*, Science technique, Société, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

Bastien J.M.C., Scapin D.L., (1992), « A validation of ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces », *International Journal of Human-Computer Interaction*, 4, 183 196.

Baudelaire J.-G., (1979), *Administration et exploitation portuaires*. Ed. Eyrolles, coll. "BCEOM".

Beaudelle G., Peyroni J., (2005) « Le polycentrisme en France : cheminement d'un concept », *Analyses et débats*, DATAR.

Bhar D., Estebe P., (2006), « Faut-il un gouvernement à l' Ile-de-France ? », *les cahiers de la décentralisation, Pouvoirs locaux*, n° 73.

Bolland R.-J., Collopy F. (2004), *Management as designing*. Standford : Standford University Press

- Bonin M., Caron P., Cheylan J.P., Clouet Y., Thinon P., (2001). « Territoire, zonage et modélisation graphique : recherche action et apprentissage. » GEOCARREFOUR, vol 73 (3) : 241-252.
- Bonnefoy JL., Goiffon M., (2006), « Le retournement de l'interface martiniquais, simulation d'une interaction, espace habitant, société ». Acte du colloque Marges et Interfaces, Mosella Toma 18 n°3-4.
- Bousquet, F., Barreteau O., Le Page C., Mullon C. and Weber J., (1999) *An environmental modelling approach. The use of multi-agent simulations, in Advances in environmental and ecological modelling*, (Eds, Blasco, F. and A. Weill), Elsevier, pp. 113-122.
- Bousquet, F., O. Barreteau, P. D'aquino, M. Etienne, S. Boissau, S. Aubert, C. Le Page, D. Babin et J.-C. Castella, (2002). « Multi-agent systems and role games: an approach for ecosystem co-management ». *Complexity and Ecosystem Management: The Theory and Practice of Multi-agent Approaches*, (Ed, Janssen, M.), Edward Elgar Publishers, pp. 248-285.
- Brezet JC., Van Hennel C., (1997), *Ecodesign a promising approach to sustainable production and consumption.*, UNEP.
- Brossier J., Chia E., Marshall E, Petit M. (1997). *Gestion de l'exploitation agricole familiale. Eléments théoriques et méthodologiques*, Dijon, ENESAD-CNERTA, 215 p.
- Bultey A., (2009). *Représentation hybride des heuristiques et métaconnaissances utilisées pour la conception innovante*, Thèse de doctorat. Université Louis Pasteur Strasbourg.
- Bura S., Guerin-Pace F., Mathian H., Pumain D., Sanders L. (1996). « Multi-Agents Systems and the dynamics of a settlement system », *Geographical Analysis*, 2, 161-178.
- Burghardt A.F., (1971), « A hypothesis about gateway cities », *Annals of the Association of American Geographers*, n°61, pp. 269-285.
- Camous R. (2003) In Millet D., (2003). *Intégration de l'environnement en conception*, Hermès, 2003
- Carbiener D. (1995), *Les arbres qui cachent la Forêt, la gestion forestière à l'épreuve de l'écologie ; EDITSUD*, 234p.
- Carbiener R. (1970). « Un exemple de type forestier exceptionnel pour l'Europe occidentale : la forêt du lit majeur du Rhin au niveau du fossé rhénan (Fraxino-Ulmetum Oberd) intérêt écologique et biogéographique ; Comparaison à d'autres forêts thermophiles ». *VEGETATIO Acta geobotanica* Vol. XX, 18-III-1970, Fasc. 1-4 : 97-148.
- Cavaillès J., (1995), « Méthodes de management de programme », 2ème édition, DGA, Teknea.
- Chakhar S., (2006), *Cartographie décisionnelle multicritère : formalisation et implémentation informatique*, Thèse de doctorat en informaique, Université Paris dauphine.
- Chamaret A., (2007), *Une démarche Top-Down, Bottom-Up pour l'évaluation en termes multicritères et multi-acteurs des projets miniers dans l'optique du développement durable, Application sur les mines d'Uranium d'Arlit (Niger)*, Thèse de doctorat en économie, Université de Versailles – Saint Quentin en Yvelines.
- Charlier B., (1999), *La défense de l'environnement : entre espace et territoire, op.cit.*, p. 612.

Charlier J., Lavaud-Letilleul V., (2004). « L'aménagement des terminaux à conteneurs de la Rangée Nord : l'expérience comparée de Rotterdam et Anvers ». Séminaire INRETS, 25 juin.

Cherqui F., Wurtz E., Allard F., (2004). « Évaluation d'un projet d'aménagement de quartier, présentation du projet ADEQUA » ; Actes du colloque du XXIIIème Rencontres Universitaires de Génie Civil, Marne-La-Vallée, 3-4 juin.

Cheyland J.P., Chrisman N., (2001). « Comment le sens vient à l'information géographique ». Géomatique et espace rural, T. Libourel (éd.). Actes des Journées CASSINI 2001, Montpellier 26-28 septembre, CIRAD, p. 189-202.

Cheyland J.P., Gumuchian H., (2002). « L'évaluation des impacts des politiques publiques paysagères au sein des Parcs Naturels Régionaux en montagnes méditerranéennes : quelles méthodes ? Quels outils ? Montagnes Méditerranéennes » ; n° 16, spécial « Politiques publiques paysagères et parc naturels régionaux ; pour une évaluation », p. 13-24.

Cheyland J.P., (2002). « Systèmes d'information, acteurs et territoires », Note introductive, Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prasac, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France.

Claisse G. et Duchier D. (1993). « Les observatoires des effets T.G.V. : réflexions méthodologiques », Sixièmes entretiens Jacques Cartier, Actes du colloque Villes et TGV, Laboratoire d'Economie des Transports, pages 219 à 238.

Clément-Grandcourt P., (2004), Le développement du transport fluvial, rapport de la mission, Confiée par le secrétaire d'État aux Transports et à la Mer.

Conservatoire des sites alsaciens, Office National des forêts (coord.), (2004), Référentiel des habitats reconnus d'intérêts communautaires de la bande Rhénane : description, états de conservation et mesure de gestion; Programme Life nature de conservation et de restauration des habitats de la bande rhénane. 158 p.

Costes N., (2008). *Choix de localisation des entreprises, intervention publique et efficacité urbaine*, Thèse de doctorat en économie, Université Paris 1.

Cross N. (1994). *Engineering design methods : strategy for product design*, John Wiley and sons, Chichester, UK. (2nd Ed)

Crozier M., Friedberg, (1977). *L'acteur et le système*. Paris : Seuil.

D'Aquino, (2004). Pour une expertise participative qui accompagne l'émergence des territoires citoyens du local vers le global ;

http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/15/77/46/PDF/L_accompagnement_participatif_ascendant.pdf

Debizet G., Henry E., (2009) « Qualités en conception, concourance et management de la qualité : Exemple par la démarche HQE », Dernière version en vue d'une publication dans un ouvrage PUCA et RAMAU en 2009, avril 2008.

Debrie J., Eliot E., Soppé M., (2005), Un modèle transcalaire des nodalités et des polarités portuaires, exemple d'application au modèle portuaire, Mappemonde 79 (2005.03)

Deffontaines J.-P., Marcelpoil E. et Moquay P., 2001, « Le développement territorial : une diversité d'interprétations », in Lardon S., Maurel P., Piveteau V. (éds), *Représentations spatiales et développement territorial. Bilan d'expériences et perspectives méthodologiques*, Paris, Hermès, pp. 39-56.

Deffontaines J.-P., Prod'Homme J.-P., 2001, « Territoires et acteurs du développement local. De nouveaux lieux de démocratie », éd. de l'Aube

Di Méo G., 2000, « Que voulons-nous dire quand nous parlons d'espace ? » In Lévy, J., Lussault, M. (dir.), *Logiques de l'espace, esprit des lieux*, Géographes à Cerisy, Paris, Belin, p. 37-48 (Mappemonde).

Doloreux D., Bitard P., (2005) « Les systèmes locaux d'innovation : discussion critique », *Géographie, Économie, Société*, 7, 21-36

Donzel A., (1996), « L'acceptabilité sociale des projets d'infrastructures : l'exemple du TGV méditerranée », *Techniques, territoires et sociétés*, 31, pp. 61-71.

Donough M., Braungart M., (2002), *Cradle to cradle : remaking the way we make things*, North Point Press.

Drogoul A., Vanbergue D. et Meurisse T.(2002) « Multi-Agent Based Simulation: Where are the Agents? », *Proceedings of MABS'02 (Multi-Agent Based Simulation)*, Bologna, Italy, 2002.

Dubois S., Gartiser N., (2005) ; « L'impact du concept de problème sur son processus de résolution. Application à la conception de systèmes techniques. » 6e Congrès international de génie industrie, Besançon, Juin 2005.

Duchesne S., (2004), *L'enquête et ses méthodes, l'entretien collectif*

Ducruet C., (2005), *Structures et dynamiques spatiales des villes portuaires: du local au mondial*, Mappemonde 77, 2005 -2

Ducruet C., Lee S.W., (2006), « Frontline soldiers of globalisation : port-city evolution and regional competition », *Geojournal*, vol. 67, n° 2, 107-122.

Ducruet C., (2008) « Typologie mondiale des relations ville-port », *Cybergeog : European Journal of Geography* [En ligne], Espace, Société, Territoire, document 417, mis en ligne le 27 mars 2008. URL : <http://www.cybergeog.eu/index17332.html>

Dufresnes E., Buhe C., Wurtz E., Achard G., Debizet G., (2008) « Modélisation du système de management urbain durable » ; Actes du colloque du XXVI ème Rencontres Universitaires de Génie Civil, Nancy, 4-6 juin.

Dufresnes E., Buhe C., Wurtz E., Achard G., Debizet G., (2008) « Modélisation du système de management urbain durable » ; Actes du colloque du XXVIème Rencontres Universitaires de Génie Civil, Nancy, 4-6 juin.

Durand D. , 1979, *La systémique* ; Ed. PUF, coll. Que sais-je ? ; Paris 1979.

Ecoscop, (2008) *Scot de Sélestat et de sa région*

- Etienne M., (2010). *La modélisation d'accompagnement : une démarche en appui au développement durable*. Quae éditions, Paris, 320 p.
- Etienne M., Bousquet F., (2009). « Accompagner le développement : les différentes étapes d'une démarche de modélisation d'accompagnement. » *Dynamique des savoirs, dynamique des changements* (Béguin P., Cerf M. eds), Octarès, 175-190.
- Etienne M., Le Page C., (2004). « Modéliser les dynamiques paysagères pour accompagner un projet d'aménagement du territoire : le cas du Causse Méjan. » In: Actes du colloque « Gérer les paysages de montagne pour un développement concerté et durable », PN des Cévennes, 1-15.
- Ferber J. (1995). *Les systèmes multi-agents. Vers une intelligence collective*, Paris, InterÉditions, (2ième éd. 1997).
- Ferrand N., (1996). « Modelling and supporting Multi-Actor Spatial Planning using multi-agent systems » ; 3rd NCGIA conference on "GIS and Environmental Modelling", Santa Fe.
- Ferrand N., (2000). « Modèles et systèmes multi-agents pour la gestion de l'environnement et des territoires » ; Colloque SMAGET : Modèles et Systèmes Multi-Agents pour la Gestion de l'Environnement et des Territoires, Clermont-Ferrand, 5-8 octobre 1998, Cemagref Editions, Antony, Coll. Actes de colloque, 2000.
- Ferrand N., Deffuant G., (1999). « Aide à la gestion des conflits en aménagement du territoire, Actes du colloque Interprétation des conflits et conflits d'interprétation », Rochebrune, février 1999.
- Findelli A., Bouscbaci R. (2005). « L'éclipse de l'objet dans les théories du projet en design » ; *Design Journal* Vol.8 (N°3), pp. 35-49
- Folke C., (2007). « Social ecological systems and adaptivon goverance of the commons », *Ecological Research*, 22, pp. 14-15.
- French M., (1999). *Conceptuals design for engineers*, Springer, London.
- Frémont A., Soppé M. (2005). « La desserte de la Rangée nord-Europe par les armements de lignes régulières : concentration ou dispersion ? 1994-2002 », *Flux* 2005/1, N° 59, p. 22-32.
- Fujita M., (1989). *Urban Economic Theory : Land Use and City Size*, Cambridge, Cambridge University Pressn, 366 p.
- Funtowicz, S.-O., Martinez-Alier J., MundaG., Ravetz J.-R., (1999). *Information tools for environmental policy under conditions of complexity*, European Environment Agency Report N°9.
- Gagnon C., Klein J.-L., (1991). « Le partenariat dans le développement local : tendances actuelles et perspectives de changement social ». *Cahiers de Géographie du Québec*, vol. 35, n°95, pp. 239-255
- Gartiser N., (2009). *Port development within VNF (Voies Navigables de France)*, rapport Advanced Master in Innovative Design. Insa de Strasbourg.
- Gartiser N., Dubois S., (2005). « Du problème à son processus de résolution : entre positivisme et

constructivisme. Application à la conception de systèmes techniques » ; 14ème conférence de l'AIMS, Pays de la Loire, Angers, Juin 2005.

Gayte O., Libourel TH., Cheylan J.-P., Lardon S., Pollen, (1996). *Méthode de conception des systèmes d'information sur l'Environnement*. Paris, Ed Hermès.

Goiffon M., Bonnefoy J.L., (2003). « Le retournement de l'espace martiniquais : modélisation d'une interaction habitants, espace et société », Actes du Colloque Marges et Interfaces, Metz, 29-30 octobre. Revue Mosella. Tome XXVIII, 3-4. 284-296.

Gerbaux F., Paillet A., (2000), « Développement local et gouvernance : enjeux et limites des recompositions territoriales », in Gerbaux (F.) (dir.), « L'utopie des territoires : cohérence ou complexité ? », La Tour d'Aigues, éd. de l'Aube, coll. Territoires, pp. 109-137

Gravier J-F, (1954). *Parie et le désert français*, Ed. Le Portulan

Grefre X., (1984). *Le Développement Local*, Economica Paris ; 304p.

Hatchuel A. et Al., (2004) « Activité de conception, organisation de l'entreprise et innovation » <http://www.cgs.ensmp.fr/publications/sitearticleconception1/HatchuelLeMassonWeil2005Activi>

Hatchuel A., Le Masson P., and Weil B., (2004) « The Management of Science Based Products: Managing by Design Spaces. » 11th international product development management conference, 20-22 June, Dublin, Ireland, EIASM & School of Business studies, Trinity College, 727-743.

Haken H., 1977, *Synergetics, an introduction*, Springer.

Herbaux P., Masselot C., (2007) « Heading : implication of actors, pedagogy of governance », In acte du colloque Territorial intelligence and governance, 24-27 octobre, Huelva.

Hlaioittinun O., (2009), *Contribution à la constitution d'équipes de conception couplant, la structuration du projet et le pilotage des compétences*. Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté.

Holling C., 1978, *Adaptive environmental assessment and management* ; London.

Hoyle B.S., (2000), « Global and local change on the port-city waterfront », *Geographical Review*, vol. 90,n° 3, 395-417.

Janin C., Grasset E., (2009), « Ingénierie, Intelligence et Culture Territoriales : Interrelations dans la construction des territoires », 17ème colloque de l'Asrdlf, Clermont-Ferrand, 6-9 juillet 2009

Jeannerod M. (2002), *La nature de l'esprit*, Paris.

Joan D., Martin E., (2010) Augmentation du trafic fluvial sans extension surfacique des ports sur la façade rhénane alsacienne, Rapport de Projet de Recherche Technologique, Insa de Strasbourg, département Génie Civil, Janvier 2010.

Joliveau T., Molines N., Caquard S. , (2000). « Méthodes et outils de gestion de l'information pour les démarches territoriales participatives, un regard France Quebec » ; Rapport réalisé dans le cadre du 15ème appel d'offre Jacques Cartier.

Keeney R.L. ; (1992) *Valued-focused thinking : A path to creative decision*. Harvard University Press, Cambridge, USA.

Kirat T., Levratto N., (2004) « Les conflits d'aménagement, de l'utilité sociale à l'équité locale ? Le calcul économique et les dispositifs juridiques au défi de l'équité dans les nuisances des infrastructures » ; Journées d'études CNRS-INRA, Conflits d'usages et voisinages, Paris, 11-12 octobre 2004.

Koriajnova E., (2009). *Aide au management de l'activité d'innovation, par l'approche des réseaux de problèmes. Application au réseau d'intégration de services Marketing et R&D.* Thèse de Doctorat, Université de Strasbourg.

Krugman P., (1991). « Increasing returns and economic geography. » *Journal of Political Economy*, vol. 99, n°3.

Krugman P., (1998). « The role of geography in development. » Washington, Conférence annuelle de la Banque mondiale pour le développement économique, 35 p.

Kuntz, P., Guillet, F., Lehn, R., Briand, H. (2000). « A user-driven process for mining association rules ». In *Proceedings of the 4th European conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Database (PKDD'00)*, Lyon, France, 160-168.

Laaribi A., (2000). *SIG and analyse multicritères.* Hermès Sciences Publications, Paris.

Ladrière J., (1995). *Sciences et Discours rationnels*, Encyclopedia Universalis, Paris, Vol. 20

Lagadeuc Y., Chenorkian R., (2009). « Les systèmes socio-écologiques, vers une approche spatiale et temporelle, » *Natures Sciences Sociétés*, n°17, p. 194-196.

Lajarge R., Roux E., (2007). « Ressource, projet, territoire : le travail continu des intentionnalités » in Gumuchian (H.), Pecqueur (B) (dir.) « Les ressources territoriales », éd. Economica, pp. 133-146.

Landel P.A., (2006). « Invention de patrimoines et construction des territoires », in : Gumuchian H., Pecqueur B. (dir.), *La ressource territoriale*, Paris, L'Harmattan, pp. 149-157.

Landel P.A., (2007). « Invention des patrimoines et construction des territoires ». In *La ressource territoriale*, ed. HGeB Pecqueur, pp. 157-77: Economica Anthropos.

Landry, M., (1995). « A note on the concept of "problem" », *Organization studies, Egos*, 2, 16, 315-343.

Lardon S., Piveteau V., (2005). « Méthodologie de diagnostic pour le projet de territoire : une approche par les modèles spatiaux », *Géocarrefour*, Numéro vol. 80/2.

Lascombes, P., Le Galès, P. (2007). « Understanding Public Policy through its Instruments, Governance : An International Journal of Policy », *Administration, and Institutions*, 20, 1, 121.

Lavaud-Letilleul V., (2007). « Ports : la tentation du tout-reseau face aux pesanteurs du territoire », In acte du XLIII colloque de l'ASRDLF, 11-13 juillet 2007, Grenoble.

Le Masson, P., B. Weil, et al. (2006). *Les processus d'innovation : conception innovante et croissance des entreprises*, Lavoisier.

Le Moigne J. L., (1994). *La théorie du système général, théorie de la modélisation, Les classiques du réseau intelligence de la complexité*, www.mcxapc.org

- Le Moigne, J.L. (1995). *Les deux sources de la performance des organisations : incohérence du contrôle et pertinence de l'intelligence*. Economica. ECOSIP, pertinence, cohérence, évaluation.
- Le Moine A., (2005). « Le territoire comme un système complexe, des outils pour l'aménagement et la géographie », In acte du colloque Septième rencontres de Théo Quant, janvier 2005.
- Le Petit Robert (2006)
- Lecourt A., Avry L., Faburel G. et Bommelaer C., (2005), « Comprendre la place des territoires dans les conflits d'aménagement pour aider à l'insertion durable de nouvelles infrastructures. Les cas de l'aéroport de Notre Dame des Landes à Nantes, et d'un centre technique d'enfouissement des déchets ». Rapport intermédiaire de l'ESO et du CRETEIL pour l'ADEME, juillet, 59 p
- Lecourt A., Faburel G., (2005) « *Comprendre la place des territoires dans les conflits d'aménagement et d'environnement. Une application aux espaces ruraux* », Communication au colloque Faire Campagne. Pratiques et projets des espaces ruraux aujourd'hui, Organisé par le Laboratoire Espaces Géographiques et Sociétés (UMR Université Rennes II et CNRS), 17-18 mars, 16 p.
- Lehoux N., Vallé P., (2004) Analyse multicritères, Cours novembre 2004, Université de Laval
- Leloup F., Moyart L., Pecqueur B., (2005). « La gouvernance territoriale comme nouveau mode de coordination territoriale ? » *Géographie Économie et Société*, n°4, Vol. 7 p. 321-332.
- Lesourne J., (1976). *Les systèmes du destin*, Dalloz Economie, 449 p.
- Lindblom C.E., (1959). « The science of Muddling through », in *Public Administration Review*, vol 19, n°2, pp 79-88
- Liu J., et AL., (2007). « Complexity of coupled of human and natural system », *Science*, 317, 5844, 1513-1516.
- Luhman N., (1999). *Politique et complexité*, Paris, Ed. du Cerf, 182 p.
- Maby J., (2000). « Connaître la complexité de l'objet géographique », acte du colloque géopoint 2000, Avignon 29-30 mai 2000.
- Martel J-M., (1999). L'aide multicritère à la décision : Méthodes et applications. In CORSSCRO Annual Conference, Windsor, Ontario, June, 7-9 1999.
- Maslow A. (1943). « A theory of human motivation », *Psychological Review*, 370-396
- Meadows H, Meadows L., Randers J., Behrens W, (1973). *Halte à la croissance ? Rapport sur les limites de la croissance*. Rapport technique, Massachusetts institute of technology.
- Merlin P., (2002). *L'aménagement du territoire*, PUF, Paris.
- Mermet L., (1992). *Stratégies pour la gestion de l'environnement, La nature comme jeu de société ?*; coll. Environnement, L'Harmattan, PARIS.
- Minsky M., (1968). *Matter, minds and models*. In M. L. Minsky, editor, *Semantic Information Processing*, The M. I. T. Press, Cambridge, MA.

- Millet D., (2003). *Intégration de l'environnement en conception*, Hermès, 2003
- Monnier E., (1998). « L'évaluation : démarches et concepts », Actes de la huitième Université d'été du tourisme Rural, Yvetot, p. 14-22.
- Montgolfier J., De Bertier, (1978). *Approche multicritère des problèmes de décision*, coll afcet, Editions Hommes et Technique, Suresne, 248 p.
- Morin E., (2004). *Éthique* (t. 6), Seuil.
- Morin E., (1977). *La méthode, La nature de la nature*, Seuil.
- Neboit M., (2003) « A support to prevention integration since design phase : the concepts of « limits conditions » and « limit activities » tolerated by use ». *Safety Science*, 41, 95-109.
- Nelson H., Stöltermann E., (2003). *The design way, The international change in in an unpredictable world, engelwoods cliffs*, Educational Technology Publications.
- Nielsen, J., (1993). *Usability engineering*. Boston : Academic Press.
- Nielsen, J., (2000). *Conception de sites Web : l'art de la simplicité*. CampusPress
- Norman, D., S.W. Draper, 1986, *User Centered System Design*. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Oberti P., (2004a), « Décision publique et recherche procédurale : illustration d'une démarche multicritère à la localisation participative d'un parc éolien en région corse », Journées de l'Association Française de Science Economique, « Economie : aide à la décision publique », Université de Rennes 1, 18-19 mai 2004
- Oberti P., (2004b), « Projets de parcs éoliens, élaboration et localisation : La nécessité d'une méthodologie participative en région corse », 4ème édition de la semaine des énergies renouvelables « Pour une efficacité énergétique en contexte insulaire », ENSAM-Université de Corse, Institut Méditerranéen de Formation, Borgo, 2-3 avril.
- Offner, J-M, (1993), «Les "effets structurants" du transport : mythe politique, mystification scientifique». *L'espace géographique*, no3 1993, pages 233 à 242.
- Ohresser C. (2006), *Diagnostic des territoires sous tensions : démarches de capitalisation de l'expérience*, mémoire de Master, Strasbourg, ULP
- Ohresser C., Ghenaïm A., Poulet JB., Terfous A., (2008). « Capitalisation des expériences en génie civil. L'exemple du projet K-CB pour la prévention des coulées boueuses », *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, Hermès Sciences, VOL 12/9-10, pp.1195-1210

Ohresser C., Gartiser N., Caillaud E., Ghenaïm A. (2009). « Projets d'infrastructure en Génie Civil, Intégration de la question de l'acceptabilité écologique et sociale au processus de conception », Actes du Colloque de l'AUGC, Saint-Malo 26-28 mai.

Ohresser C., Gartiser N., Caillaud E., Ghenaïm A., (2009). « Systèmes territoriaux et aménagements portuaires sensibles : le rôle de la gouvernance dans les dynamiques d'acceptation », 17ème colloque de l'Asrdlf, Clermont-Ferrand, 6-9 juillet 2009.

Ohresser C., Piquette E., Gartiser N., Wintz N., (2010). « Processus multi-acteurs de construction d'une éthique environnementale : le cas du système fluvial rhénan ». VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 10 Numéro 1, avril 2010

Orloff M.A., (2003). *Inventive thinking through TRIZ, a practical guide*. Springer (ed).

Ostanello A., Tsoukias, A., (1993). « An explicative model of "public" interorganizational interactions », European Journal Of Operational Research.

OTE ingénierie, (2008). Étude d'impact, ZAC de Lauterbourg.

Pantazis D., Donnay J-P. (1996). *La Conception de SIG. Méthode et formalisme*, Paris : Hermès, 343 p.

Pecqueur B., (1994). *Le développement local*, Paris : Syros, coll. Alternatives, 140p.

Pecqueur B., (2005). « Les territoires créateurs de nouvelles ressources productives : le cas de l'agglomération grenobloise ». Géographie, Économie, Société 2005/3, Vol. 73, p. 255-268.

Pecqueur B., (2003). « Territoire et gouvernance : quel outil pertinent pour le développement ? » Actes du colloque international Umr Sagert, 25-27 février 2003, Montpellier, France

Peuportier B., (2003). *Éco-conception des bâtiments, bâtir en préservant l'environnement*, Paris, Les presses de l'école des mines.

Phal B. , Beitz W., (1996). *Engeneering design*, (2nd Ed), Springer, London.

PIPAME (2009). *La logistique en France, rapport pour la PIPAME*, réalisée par SAMARCANDE, septembre 2009.

Plassard F. (1977). *Les autoroutes et le développement régional*. Lyon : Presses universitaires de Lyon/Économica, 342 p.

Piermay J-L., (2009). « La frontière, un outil de projection du monde : les mutations de Tanger », Espaces et Sociétés, 2009/3, n°138.

Prigogine I., Stengers I., (1979). *La nouvelle alliance*, Paris, Gallimard, 439 p.

Procaccini C., Pusceddu C., (2006). « L'aide à la décision pour l'aménagement du territoire, le contexte muti-acteurs ». Journée : Les outils pour décider ensemble, nouveaux territoires, nouveaux paradigmes Paris, 2 décembre 2006.

- Prochiantz A., (2001). *La machine-esprit*, Paris
- Pumain D., (2003). « Une approche de la complexité en géographie », *Géocarrefour*, vol 78/1.
- Reyes-Carrillo T., (2007). *L'éco-conception dans les PME : Les mécanismes du cheval de Troie méthodologique et du choix des trajectoires comme vecteurs d'intégration de l'environnement en conception*, Thèse de doctorat, Supméca, Toulon.
- Rolland-May C., (2000). *Évaluation des territoires concepts, modèle, méthodes* ; Hermès Science : Paris -, p.377
- Rosnay J. (De), (1975). *Le macroscopie, vers une vision globale*, Points Essais, Le Seuil, Paris.
- Roy B., (1985). *Méthodologie multicritères d'aide à la décision* ; Economica, collection gestion, Série Production et techniques quantitatives appliquées à la gestion, Paris, 1985
- Roy B., (1992). « Science de la décision ou science de l'aide à la décision ? », *Revue internationale de systémique*, vol. 6, n°5, pp. 497-529.
- Roy B., (1968). « Classement et choix en présence de points de vue multiples (la méthode ELECTRE) », *Revue informatique et recherche opérationnelle*, 2ème année, n°8, pp. 57-75.
- Ruffray S., (2004). « Le Grand Est : un espace différencié, interface marginale aux portes de l'Europe », *Revue Géographique de l'Est* [En ligne], vol. 44 / 3-4 | mis en ligne le 10 juin 2009, consulté le 10 juillet 2010. URL : <http://rge.revues.org/619>
- Rumpala Y., (2003). *Régulation publique et environnement. Questions écologiques, réponses économiques*, L'Harmattan, Paris.
- Salamatov, Y. P. (1996). *Les lois d'évolution des systèmes techniques (fondements de la théorie d'évolution des systèmes techniques)*. Strasbourg, Laboratoire de Recherche en Productique de Strasbourg (LRPS), INSA de Strasbourg
- Santamaria F., (2009). « Vers une prise en compte de la société civile dans les actions d'aménagement ? » *L'information géographique*, (2009/2) Volume 73.
- Schärlig A., (1985). *Décider sur plusieurs critères : Panorama de l'aide à la décision multicritère - Collection Diriger l'entreprise, Volume 1*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR), Lausanne, 1985
- Sohn C., Walther O., (2009). « Métropolisation et intégration transfrontalière : le paradoxe luxembourgeois », *Espaces et Sociétés* n°3, n°138.
- Sohn C., (2006). « Les avatars des townships dans la ville post-apartheid. Leçons nanibiennes sur le mot et la chose ». *L'Espace Géographique*. Tome 1/35.

Sénécal G., Germain A., Bénard J., (2006). Portrait des pratiques communautaires et locales en revitalisation urbaine et sociale sur le territoire de l'île de Montréal, Rapport, présenté le 26 juin 2006.

Sfez L., (1973). *Critique de la décision* ; Dunod, Paris.

SIAM, (2010). Scot de la Bande Rhénane Nord.

Simon H.A, (1969). *Science des systèmes, sciences de l'artificiel*, MIT press, ed. Française, dumod.

Simon H.A., (1973). « The structure of ill-structured problems », *Artificial Intelligence*, 4, p 181-204

STP, (1998). *Méthodes d'évaluation des projets d'infrastructures de transports collectifs en région Ile de France*, Paris, Syndicat des Transports Parisiens, 74 p.

Tesson F., (2002). « Autoroutes et recomposition territoriales : la mise en lumière de quelques paradoxes à travers l'exemple de la Dordogne », *Géocarrefour*, 77, 2(2002) 55-64.

Theys J., (1996). *L'expert contre le citoyen : le cas de l'environnement* ; Centre de prospective de veille scientifique ; Ministère de l'équipement et des transports, Paris, 1996.

Tille M. (2001). *Choix des variantes d'infrastructures routières, méthodes multicritères*, Thèse de doctorat, EPFL, Lausanne, Suisse.

Vareille J., Coatanea E., (2006). « Un nouveau modèle de cycle de vie pour la conception », XIIème colloque nationale de la recherche en IUT, Brest 1-2 juin 2006

Venables A.J., (1996). « Equilibrium locations of vertically linked industries », *International Economic Review*, vol. 37, pp. 341-359.

Verey Y., (2005). « Le développement durable : approche plurielles », Hatier, Paris, 2005

Vicard F., Aznard O., Brethière G., Herviou S., (2005). « Une analyse des services environnementaux produit dans les départements français », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol 6, no 3, décembre 2005.

Vigarié A., (1979), *Ports de commerce et vie littorale*, Paris, Hachette, coll. Université, 492 p.

Vincke PH., (1999). « Robust solutions and methods in decision-aid ». *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 8 : 181-187.

Weber C., Muller JP., Ferron C., (1998). « Pollution accidentelle et gestion de crise de distribution d'eau en milieu urbain : vers une simulation multi-agents », *Actes du colloque « Modèles et systèmes multi-agents pour la gestion de l'environnement et des territoires »*, 393-405.

VNF (2007), Valorisation des Biens Environnementaux sur la bande Rhénane, document contractuel.

Whitworth, B., Gallupe B., McQueen R., (2000). « A cognitive Three-Process model of computer mediated group interaction », *Group Decision and Negotiation*, 9 (5), 431-456, 2000.

Williamson, O. E. (1971), *Metropolitan Political Analysis: A Social Access Approach*, New York: Free Press.

Woessner R., (2009). « Le Rhin, voie d'eau en Europe et dans le Rhin supérieur », *Avenir & Territoires*, avril 2009, Strasbourg (site internet de l'auteur).

Williamson O. E., (1994). « Transaction costs economics and organization theory ». In Smelser N. S., Swedberg R. : *The Handbook of Economic Sociology*, Princeton University Press et Russel Sage

Yannou B., (2001), *Préconception de produits*, Mémoire d'habilitation à diriger les recherches, école centrale de Paris, 2001.

Zacharewicz G., (2006), *Un environnement G-DEVS/HLA : application à la modélisation et simulation distribuée de workflow*, Thèse de doctorat de l'université Paul Cézanne Aix Marseille III. 205p.

Zeigler, B.P., Praehofer, H., Kim, T.G.(2000), *Theory of Modeling and Simulation*, New York, NY, 2000.

Zimbardo P., (2008) *Modélisation d'un système d'information dans le cadre de projet de coopération géoterritoriale ; thèse de doctorat en sciences de la communication et de l'information*, Université de Toulon, 319p.

PROGRAMMES EUROPEENS ET INTERNATIONAUX :

Programme Action 21 ; Nations Unies, 1992

Charte d'Aalborg ; Charte des villes européennes pour la durabilité, Aalborg, 1994

SITE INTERNET

www.cigalsace.net/wp_cigal/sig-urba/

www.freudeamfluss.eu

<http://vorort.bund.net/suedlicher-oberrhein/histoire-environnement-alsace-bade.html>

<http://www.conservatoire-sites-alsaciens.eu/>

ANNEXES

Liste des annexes

Annexe A : Interviews des acteurs.....	374
Annexe B : H-E-D.....	404
Annexe C : Planning de l'étude et liste des membres des comités de l'étude.....	409

ANNEXES A - Interviews

(A.1)

Liste des personnes interviewées et des modalités de restitution de l'interview (confidentielle ou non). Dans le cas des entretiens où les personnes interviewé ont demandé a ce que le produit de la séance ne servent que comme outil de travail et ne soit pas publié, nous présentons, à la suite des interviews les protocoles (A.20).

Les élus

- M. Fecht, Maire de Lauterbourg, Vice-Président du Conseil Général 67, Membre du conseil d'administration du PAS, 20 mai 2008 (Interview confidentielle)
- M. Keller, Maire de Drusenheim, Conseiller Général, mai 2008 (Interview confidentielle)
- M. Mertz, Maire d'Elsenheim, Vice-président de la Communauté de Communes de Marckolsheim, 10 juin 2008 (Interview confidentielle)
- M. Verny, maire de Marckolsheim en 1989, 10 juin 2008 (Interview confidentielle)

Les techniciens de l'aménagement

- M. Gelb, agent de développement, Communauté de Communes de Marckolsheim, mai 2008 (Interview confidentielle, réalisé d'un même entretien avec M. Mertz et M. Verny)
- M. Cali, chargé de projet, service Transport, Conseil Général 67, 17 avril 2009 (Annexe A.11)
- M. Schwab, chef du service Environnement et Aménagement rural, Conseil Général 67, juin 2009 (Interview confidentielle)
- M. Krackenberger, Directeur Adjoint du service Développement Économique, Conseil Général 67, 5 mai 2009 (Annexe A.12)
- M. Hertzog, urbaniste, responsable de l'aménagement et des stratégies territoriales, ADIRA, 8 avril 2009 (Annexe A.13)
- M. Burlet, service eau et milieu aquatique, DIREN Alsace, 1 juillet 2009 (retranscription à partir de notes) (Annexe A.14)
- M. Lagradeur-Bouressy, chef du service Grand projet de transport international, Région Alsace, 3 mars 2009. (retranscription à partir de notes) (Annexe A.15)

Les acteurs du projet d'aménagement portuaire

- M. Rouas, Directeur Adjoint Direction Interregional VNF Strasbourg, 15 décembre 2008 (retranscription à partir de notes) (Annexe A. 16)
- M. Fournaise Directeur Technique, Port Autonome de Strasbourg, 15 décembre 2008 (retranscription à partir de notes) (Annexe A. 17)
- M. Kohlbecker, chef de projet développement durable, Service de la Navigation Strasbourg, 15 décembre 2008 (retranscription à partir de notes) (Annexe A. 18)
- M. Jacquy, directeur des équipements du port de Colmar, 6 septembre 2007 (Interview confidentielle)

- M. Scheidecker, directeur des Ports de Mulhouse Rhin, 6 septembre 2007 (Interview confidentielle)

Les acteurs d'influence

- Mme Aloir, Présidente du Groupement des Usagers du Port et Directrice des Terminaux Alsaciens, 8 avril 2009 (Annexe A.19)
- M. Schalck, Directeur Industrie et Commerce International, CCI de Strasbourg, 18 mars 2009, (Interview confidentielle)
- M. Wintz, Président de Alsace Nature, 26 juin 2009 (Interview confidentielle)

Interviews « groupe techniciens »

(A 11)

<i>Nom de l'acteur</i>	Conseil Général 67
<i>Représenté par fonction</i>	Monsieur Cali chargé de projet transport, CG 67
<i>Date</i>	17/04/09
<i>Lieu</i>	Locaux du CG67
<i>Objectif (s)</i>	Positionnement du CG 67 au titre de ses compétences « transport et soutien à l'économie » dans le projet d'extension des ports
<i>Plan de l'entretien</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Rôle du service et de la personne dans la politique des transports de marchandises dans le 67.2. Vision globale de la politique de transport de marchandises dans le 67. Vision spécifique de la place de la voie d'eau.3. Connaissance de projets différents ou complémentaires à ceux du PAS. Actions de la collectivité dans cette direction. Quelles ambitions autour des sites du PAS (Plateforme départementale).4. Quelles éventuelles actions de soutien ?5. Quels partenaires (au sens de soutien stratégique et financier) pour la conception d'un projet d'extension ?

Après la présentation générale du sujet, M. Cali, chargé des projets de transports au CG 67, m'indique des personnes qui interviennent au titre d'autres compétences dans le projet d'aménagement des ports au sein du CG. Il m'indique qu'il faudra voir : Denis Schwab à l'environnement et Laurent Kragenberger au service Développement Économique. Par conséquent les thèmes 3 et 4 de l'interview ne seront pas évoqués ici.

L'interview commence.

Thème 1 : Rôle du service et de la personne dans la politique des transports de marchandises dans le 67.

M. Cali

« La politique « transport » du département du Bas-Rhin s'articule autour de deux axes :

- Routier, par l'instauration de la taxe poids lourd, dont l'Alsace est région leader de l'idée et sur laquelle la chose sera testée et ceci en réaction à l'Allemagne et à sa taxe.

L'idée de la taxe poids lourd est de mettre en place une taxe équivalente en Alsace et ainsi rééquilibrer la répartition des camions des deux côtés du Rhin. L'idée est de taxer les essieux et le km.

- Le soutien au projet ferroviaire avec notamment la troisième voie d'Erstein, en partenariat avec la Région et RFF.

Le CG 67 est partenaire du PAS, dans la mesure où, celui-ci contribue au développement économique de la région et du département. Le développement du PAS va dans le sens des politiques mises en avant par le CG, ici le report modal. Le CG est avant tout un partenaire financier. Notamment dans le cadre du CPER 2007-2013.

(Mr Cali fait la lecture du chapitre 5.3 du CPER)

« Equipements et ports rhénans :

Les ports rhénans alsaciens constituent d'importantes plate-formes tri modales ayant fortement développé l'activité conteneurs depuis le début de la décennie, par un mode plus respectueux de l'environnement que le trafic routier.

Afin de poursuivre et de consolider cette évolution, l'État et les collectivités territoriales apportent leur soutien aux investissements favorables au développement du transport combiné sur les quatre sites alsaciens que sont Lauterbourg, Strasbourg, Colmar/Neuf Brisach, Mulhouse/Ottmarsheim. » »

Relance CO « Votre rôle au sein de ces projets ? »

« Je suis l'interlocuteur au niveau du PAS. Je participe à des comités de suivi, je m'informe des futurs projets pour voir si ça rentre toujours dans nos objectifs. »

Thème 2 : Vision globale de la politique de transport de marchandises dans le 67. Vision spécifique de la place de la voie d'eau.

Dans l'ensemble, la politique du département est d'aider à développer des alternatives au mode de transport routier. Le CG intervient en relais, à la suite de la définition du projet, pour financer. Par exemple actuellement nous suivons le projet de canal grand gabarit Saône-Rhin. Le Maître d'œuvre, c'est le CG 68 mais nous intervenons en appui et en financement, car l'intérêt dépasse le CG 68.

Relance CO « Qui décide de lancer des études prospectives, les services du CG ou les élus ? »

La décision de faire une étude est politique, mais c'est souvent les techniciens qui suggèrent aux hommes politiques de faire une étude. Pour ce faire, on réalise une note qu'on fait parvenir au président du CG, celui-ci donne un avis et le projet passe en commission permanente.

Relance CO « en termes d'investissement dans les infrastructures de transport, vous citez le cas des aménagements de canaux, est-il possible de proposer d'autres aménagements pour le fret ? »

Pas vraiment, chaque transport a ses limites, par exemple, le problème de l'aménagement des lignes ferroviaires n'est pas l'emprise, mais les nuisances liées à son fonctionnement,

notamment du point de vue du bruit. On ne travaille pas ici sur la création d'une nouvelle voie mais sur la création du renforcement des voies et notamment de troisième voie. Celle-ci peut-être destinée quasi exclusivement au fret. Mais dans notre façon de penser il n'y a pas de dissociation entre fret et voyageurs. La création de ligne nouvelle (LGV) permet elle de dégager les anciennes lignes pour le transport régional et le fret. Mais en matière de chemin de fer nous ne sommes pas moteur, c'est la Région.

Thème 3&4 pas fait (à cause des personnes à interviewer cité plus haut)

Thème 5 : Quels partenaires (au sens de soutien stratégique et financier) pour la conception d'un projet d'extension ?

Traditionnellement on retrouve deux catégories d'opposants à ce type de projet :

- Les associations de défense de la nature : les écologistes ont deux approches. S'ils perçoivent le sens et l'intérêt du projet, ils négocient des compensations, le CG67 subventionne régulièrement la réhabilitation d'espaces naturels. Dans l'autre cas, si le projet n'est pas justifié, ils organisent des recours judiciaires au nom d'espèces protégées. D'ailleurs pour éviter ces problèmes le CG commande régulièrement des études bien en amont de l'étude d'impact, ce sont des études de recensement, d'au moins 5 trimestres faites par un bureau d'études extérieur.
- La profession agricole : pour eux, l'espace est perdu pour cette vocation, il n'y a pas que la compensation financière qui compte.

M. Cali est appelé à d'autres occupations. Fin de l'entretien, pas de relance.

Thème non traité	3, 4
Motifs	Thèmes non pertinent en raison des fonctions de la personne rencontrée

(A 12)

Nom de l'acteur	Conseil Général 67
Représenter par	Monsieur Krackenberger
Fonction	Directeur adjoint du service développement économique du CG 67
Date	05/05/2009
Lieu	Locaux du CG67
Objectifs	Positionnement du CG 67 au titre de ses compétences « plateforme départementale » dans le projet d'extension des ports
Thèmes	<ol style="list-style-type: none">1. Pouvez vous vous présenter et définir votre rôle ainsi que celui de votre service dans le développement de zone d'activité.2. Percevez-vous des liens entre les plateformes d'activités développées par le CG et la voie d'eau. La connexion à des réseaux de transport alternatif à la route est-il un élément de choix pour l'implantation des plateformes. Existe-il à l'échelle de la politique des transports de marchandises des stratégies complémentaire, de type spécialisation des accès selon chaque plateforme.3. La nature des entreprises implantées sur le site de Dambach est logistique. Quelles entreprises visent les plateformes de Drulingen, de Mommenheim4. Quelles ambitions du CG autour des sites du PAS.5. Quelles éventuelles actions de soutien ?6. Quels partenaires (au sens de soutien stratégique et financier) pour la conception d'un projet d'extension ?

Thème 1 : Pouvez vous vous présenter et définir votre rôle ainsi que celui de votre service dans le développement de zone d'activité. (l'interviewé mène naturellement son récit vers les thèmes 2 et 3)

« Je suis Laurent Krackenberger, directeur adjoint du service développement économique et touristique. Ce service est aussi en charge de l'enseignement supérieur et de l'innovation. Pour ma part, je m'occupe plus spécifiquement du développement économique au travers des politiques de foncier de l'entreprise. Nous avons aussi dans le service des personnes qui assurent le suivi des questions de développement touristique et de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

Le soutien au développement économique passe pour nous par un soutien au foncier et à l'immobilier d'entreprise. Ca veut dire que nous sommes toujours partenaire d'opérations mais jamais maître d'ouvrage. Nous pouvons être investigateur du projet mais nous cédon

toujours la main, généralement aux communautés de communes. Nous accompagnons le Maître d'Ouvrage (MO), notre aide porte sur le volet foncier et sur le volet immobilier. Pour en revenir au foncier, notre stratégie repose sur différents niveaux de zones d'activités.

Niveau 1 : il s'agit de soutenir le développement des zones d'intérêt local ou communal. Les superficies concernées n'excèdent pas les 10 hectares. Il s'agit de permettre aux entreprises du cœur de la commune de se redéployer dans une zone d'activités spécifiques dédiées à l'activité professionnelle.

Niveau 2 : il s'agit du niveau intercommunal, à l'échelle de la communauté de communes. Celle-ci est d'ailleurs le MO. Elle doit permettre un développement endogène du territoire, mais aussi exogène, c'est-à-dire permettre de nouvelles implantations sur le territoire. La taille du parcellaire est en général de 1 à 2 hectares par entreprises.

Niveau 3 : Les plateformes départementales d'activités, la surface totale est de minimum 50 hectares, dans les faits elles font environ 100 hectares. Elles sont relativement grandes compte-tenu du contexte de l'Alsace. Ces plateformes visent à accueillir de grandes implantations industrielles et logistiques. Le maillage parcellaire est assez large, environ 3 hectares minimum. Et en moyenne 5 à 6 hectares. Les entreprises ciblées n'ont ni la même cible, ni la même vocation. Au niveau du CG on veille à un raccordement systématique à une autoroute. La condition est aussi qu'il n'y a pas de traversée d'agglomération. À termes, il y aura 5 plateformes départementales. Le rayonnement de la zone correspond à l'échelle d'un arrondissement, d'un pays. Compte tenu de ce type de contrainte « péréquation fiscale » le principe est de partager la taxe professionnelle, en échange, le département intervient selon une clé de financement négocié localement.

Niveau 4 : Les plateformes d'activités à vocation logistique, c'est-à-dire que celle-ci ont une spécificité multimodale. Il en existe pour l'instant 1 et il y en aura à terme 2. »

« CO : Dont la plateforme de Dambach ? »

En faite non, Dambach est une plateforme de niveau 3. Même si la nature des entreprises implantées peuvent sembler être de niveau 4.

Une des grandes pistes pour cette plateforme c'est la zone de Herrlisheim-Drusenheim. Pour en revenir à Dambach, compte tenu de la forme que prend la plateforme, nous avons lancé une étude pour un raccordement de la zone au fer. Cette étude est faite par RFF pour le compte du MO local. La voie appartiendra à la collectivité et sera gérée par elle. Dans certain cas, des entreprises peuvent être propriétaires de leur raccordement, c'est notamment le cas de Faure et Mâché à Brumath. Quoi qu'il en soit sur Dambach, le fuseau est réservé, mais le véritable frein, c'est le coût qui reste exorbitant. Pour le CG, l'idée est de geler systématiquement les emprises foncières nécessaires à la réalisation de ces liaisons. La possibilité de raccord au rail sera également possible à Mommenheim. Le raccord se fera sur l'actuelle ligne Strasbourg Paris. Quand la LGV sera mise en place on aura de nouveau slot mis à disposition pour les trains de marchandises. En attendant, le fret ferroviaire ne sera possible que de nuit. Mais le problème pour favoriser le fret est toujours le fait que l'opérateur soit la SNCF et qu'elle ne fasse circuler que des trains complets. Néanmoins, nous réservons toujours le foncier nécessaire à un éventuel raccordement.

« CO : La ZAC de Lauterbourg est de niveau 4 ? »

Le site de Lauterbourg est classé niveau 3, principalement en raison de sa taille de 50 hectares. Il y est prévu à terme un terminal conteneur dans le CPER. Nous sommes à la recherche d'une seconde opportunité pour une plateforme 4, quelque part dans la plaine. L'idéal serait une plateforme quelque part au nord de Strasbourg et une au sud de Strasbourg. Pour Herrlisheim-Drusenheim, la zone était anciennement raccordée au fer, mais l'ancien propriétaire l'a démantelé, toutefois l'emprise existe toujours. L'avantage de ce site, c'est l'existence d'une darse à proximité de la zone. L'objectif pour ce site, c'est la multi modalité. Pour Dambach, la société ED est installée, elle dispatche à partir de ce site le quart nord-est de la Allemagne. C'est un type de société qui crée beaucoup d'emploi, le ratio par hectare est assez proche de celui de l'industrie de production. C'est de la logistique à Valeur Ajoutée.

La philosophie des plateformes est de mettre à disposition des entreprises des terrains intéressants, l'activité la plus intéressante possible pour le tertiaire. Il s'agit aussi de donner le temps de trouver les entreprises intéressantes. Les entreprises sont candidates, avec notre réseau de plateformes, un grand nombre d'entreprises qui n'ont pas été retenues, se sont vues proposer des terrains sur d'autres Zone d'activité.

«CO : Est-ce qu'il existe un logique de spécialité ? »

En fait, il existe une logique de cohérence et de complémentarité entre les quatre niveaux. On a des relations de sous-traitances voire des SPL entre les niveaux 2 et 3 par exemple.

(Remise d'un document : portrait des opportunités foncières réactualisées en 2004)

Thème 4 : Les ambitions du CG autour des sites du PAS.

L'extension du port de Lauterbourg est de 50ha, le CG donne son aide financière et a soutenu la prise en charge d'une partie des travaux par la com-com afin qu'il soit possible pour elle de toucher la taxe professionnelle.

Cette extension est un enjeu fort pour le PAS. C'est une nouvelle possibilité de développement logistique. Pour l'instant sur Lauterbourg, il n'y a pas vraiment de possibilité de développement de conteneurs. Pour l'instant ce n'est que du colis lourd. Dans une échéance brève ca sera possible, c'est inscrit au CPER 2007-2013. Ca veut dire que d'ici 5-6 ans le conteneur sera effectif sur Lauterbourg. Pour le CG cela a un intérêt très fort puisque ça signifie un rééquilibrage des flux à partir de l'Alsace du Nord.

Pour le Port de Strasbourg, nous voyons trois enjeux principaux :

- Le maintien d'une activité de production
- La remise à disposition des espaces pour de nouvelles entreprises (il y a par exemple, 8 hectares à côté de GM), il y a aussi très peu d'entreprises qui utilisent réellement la voie d'eau.
- L'accessibilité au port, par le sud c'est Ok, il n'y a pas vraiment de problème, par le Nord, il y a beaucoup de problème avec la traversé d'agglomération, notamment des risques liées au transit de matières dangereuses. Les riverains

n'en ont même pas conscience. Du coup même physiquement, l'implantation du port n'est pas très intéressante pour les entreprises extérieures.

Le CG intervient toujours au titre de la viabilisation, sur Lauterbourg, le CG donne 75 % à taux 0 pour les collectivités, ça veut dire qu'elles n'empruntent aux banques que 25 % avec intérêts.

Nous portons un intérêt important à Marckolsheim, mais il y a une réserve du point de vue de l'accès routier. Même si l'accès s'est amélioré du côté alsacien, la liaison avec l'Allemagne est très mauvaise. Marckolsheim a une possibilité de développement principalement avec des entreprises déjà implantées sur le secteur. Ce site pourrait jouer un rôle aussi important que Lauterbourg. En cas de départ de Geffco, c'est une emprise énorme facile à réaménager, qui est connecté au rail. Néanmoins, il est difficile d'y implanter de nouvelles grosses industries.

Thème 5 Quels partenaires ou adversaires identifiez-vous pour les projets d'aménagements des ports ?

Le PAS, VNF, le CG, la région, les collectivités locales et puis les satellites : l'ADIRA et Alsace internationale. Le soutien passe surtout par un système de financement. La région est en revanche assez absente des projets de plateformes. Par contre, elle est plus présente sur le volet immobilier d'entreprises.

« CO : et en matière de conflit ? »

Par expérience, il y a deux sortes de conflits :

- Le conflit institutionnalisé.
- Le conflit de particulier.

Le premier a lieu avec des écologistes (Alsace Nature) et le monde agricole. Mais en général, ça se passe bien, car on les introduit très tôt dans le processus. On le fait avant de lancer les marchés, avec les études ZAC etc. Pour les exploitants agricoles, on consulte d'abord la chambre d'agriculture à titre d'expert, elle fait l'expertise des conséquences foncières, qui elle fait une présentation au monde agricole. Elles proposent un panel de compensation : des remboursements compensatoires, des reconversions économiques et des compensations financières. Dans ce cas, le projet est fait avec ces partenaires et quand vient le moment de la DUP tout est déjà réglé.

Le cas de particulier, on ne peut pas le maîtriser, il s'agit dans ce cas à Valff, d'une personne qui refuse de vendre une parcelle et qui connaît bien le droit. L'affaire va jusqu'en cassation. Pour Herrlisheim-Drusenheim, on a déjà rencontré Alsace-Nature, ils ont apprécié qu'on les intègre très en amont. C'est la démarche que nous adoptons systématiquement.

Fin de l'interview.

Thème non traité	aucun
Motifs	/

(A 13)

Protocole d'interview

Nom de l'acteur	Protocole d'interview ADIRA
Représenter par	Mr. Hertzog
Fonction	Responsable de l'aménagement et des stratégies territoriales
Date	08/04/2009
Lieu	ADIRA
Objectifs	Définir le rôle « potentiel » et effectif de l'agence dans l'extension des ports sur le 67. Définir avec elle les acteurs économiques moteurs du projet d'extension (partenaires publics et privés).
Thèmes	<ol style="list-style-type: none">1. Rôle du service et de la personne dans la politique des transports de marchandises en Alsace.2. Quelle attractivité pour le département 67 en termes d'accueil d'entreprises nationales et internationales. Plan d'attractions du 67 pour l'implantation d'entreprises, points faibles (au niveau régional : proximité des sous-traitants, qualité des infrastructures, des dessertes, des services).3. Perspectives de développement des ports dans la région, existence d'une demande spécifique pour ce type de zone d'activité. Implication de l'ADIRA dans les projets d'extension des zones portuaires.4. Logique de démarchage : commande de l'aménageur ? Y'a t'il une concurrence entre projet (plate-forme logistique du CG et port) du fait du double financement. Quels sont les critères décisifs pour l'orientation de l'implantation d'une entreprise vers une zone. Entreprises intéressées, secteur d'activités.5. Quels partenaires (au sens de soutien stratégique et financier) pour la conception d'un tel projet? Quels adversaires, au nom de quels intérêts ?

Thème 1 : Rôle du service et de la personne dans la politique des transports de marchandises en Alsace.

Pour revenir sur l'historique, l'ADIRA est une agence de développement créée en 1950. À l'origine, c'était un comité d'expansion qui s'inscrivait dans un contexte bien précis :

- reconstruction de la France
- prise en main des territoires.

C'est l'époque de la centralisation. Les comités d'expansion sont nés dans deux régions, la Bretagne et l'Alsace. C'est un outil de construction d'une économie après la guerre. Il s'agissait notamment de rééquilibrer le développement de l'Alsace, d'une part, il fallait reconstruire d'autre part occuper les glacis militaires, par exemple, la zone de Lauterbourg était totalement vierge de toute industrie.

À l'heure actuelle 22 personnes travaillent à l'ADIRA, elle est financée à 70% par le Conseil Général (CG), 17 % par la CUS et le reste est réparti entre les différentes collectivités locales, dont le PAS. L'ADIRA fonctionne selon un contrat tripartite (CG, CR, ADIRA).

Elle a six missions :

- Aider les entreprises existantes dans le cadre de leur développement (dont le développement physique sur site). Les entreprises qui font l'objet de cette aide de l'Adira sont des entreprises industrielles supérieures et tertiaires (type pôle de développement d'Illkirch). Le rôle de l'agence est de trouver des entreprises qui ont des projets de développement de ce type. De manière générale, l'Adira a un rôle de suivi actif des entreprises qui jouent un rôle important sur le territoire, ce qui se traduit par des rencontres avec des entreprises pour faire le point, des suivis de projets.
- Accompagnement des entreprises en mutation ou en difficulté, malheureusement c'est souvent le cas en ce moment. Il s'agit d'accompagner la reprise de site, de mettre en place des conventions de revitalisation. C'est un accompagnement que l'on peut qualifier de quasi individuel.
- Réorganisation des agences de développement au sein de la région le service « prospectives, promotion de l'Alsace » est devenu Alsace International. L'ADIRA s'occupe du développement endogène, elle suit 100 grandes entreprises et autant de projets. Elle suit aussi les implantations. C'est l'Adira qui aide à l'installation.
- Recherche, innovation, transfert de technologie. L'Adira apporte un soutien particulier aux technologies vertes (Greentech). Il s'agit de mener des actions collectives vers des entreprises sur des thèmes à caractère d'innovation et de proposer une mutualisation.
- Accueillir les entreprises et proposer un cadre de vie. Pour accueillir des entreprises, il faut savoir ce qu'on peut en faire. L'Adira mène une réflexion stratégique en termes de TIC et propose un accompagnement à la réflexion. Dans ce cadre, nous mettons en place des infrastructures d'accueil pour les entreprises. On se pose la question par exemple, de qu'est ce qu'on fait d'une friche ? On regarde le côté opérationnel. L'implantation d'une entreprise touche tout un tas de domaines : l'habitat, l'éducation, la communication, le cadre de vie...La question à laquelle tente de répondre l'Adira est quel territoire pour demain ?

- Enfin l'Adira a développé des outils de veille stratégique pour mieux connaître aussi bien les territoires que l'économie. Par exemple, nous avons construit une base de données 'bâtiments vacants'

Pour revenir à votre thématique des ports et à votre question, l'intervention pour les ports on peut la retrouver au travers de ces différents points.

L'Adira est un acteur du développement territorial et du développement économique. C'est un prescripteur de terrain. Nous travaillons en collaboration constante avec le CG, le CG a une compétence route dans les zones d'aménagement, à ce titre, il s'est vraiment investi dans le développement des plateformes départementales d'activités. Bien sûr c'est la Région qui est chef de file du développement économique. Le port lui siège au conseil d'administration de l'agence.

Thème 2 : Quelle attractivité pour le 67 en termes d'accueil d'entreprises nationales et internationales ? Points d'attractions du 67 pour l'implantation d'entreprises, points faibles (au niveau régional : proximité des sous-traitants, qualité des infrastructures, des dessertes, des services).

Pour bien reprendre les choses, le port a deux fonctions, le port est une entité portuaire et a une activité de gestionnaire de zones d'activités. Au final très peu d'entreprises arrivent en disant avoir besoin d'un accès portuaire. En général, les entreprises ont besoin de terrain. La différence pour les entreprises c'est que le port ne fait que de l'amodiation alors que dans une zone d'activité normale, l'entreprise est propriétaire du terrain. L'idée de l'amodiation est que l'accès à l'eau revienne toujours au port.

Un port et un fleuve avec débouché international, c'est une chance pour une région, avec tous les problèmes de congestion de transit. Il faut garder une capacité au port de se développer pour ses fonctions portuaires.

Pour les entreprises intéressées par s'installer sur la PAS, d'abord, il n'y a plus que de rares terrains disponibles, ensuite se pose la question des entreprises que cela ne dérange pas de s'installer sur Strasbourg, compte tenu des contraintes, notamment au niveau des dessertes. Ensuite certaines entreprises font le choix de s'installer sur d'autres sites. Notamment les entreprises industrielles. Les raisons sont les problèmes d'accès au port de Strasbourg, les enjeux sont lourds pour des entreprises amodiées et la fiscalité.

Quand une entreprise cherche à s'installer en Alsace, il faut d'abord que le terrain corresponde à un certain nombre de critères. L'entreprise adopte pour cela une vision en entonnoir. Ensuite avec l'Adira on examine 2, 3 possibilités.

Thème 3 : Perspectives de développement des ports dans la région, existence d'une demande spécifique pour ce type de zone d'activité. Implication de l'ADIRA dans les projets d'extension des zones portuaires.

Dans les 20 ou 30 prochaines années, la richesse des territoires sera leur principal atout. Cette richesse est de deux natures : sa capacité à fournir des sources d'énergie pas chères (type géothermie) et son accès à des infrastructures de transport pas chères. Si en attendant l'implantation d'une entreprise structurante et qui utilise à bonne fin l'accès à la voie d'eau on vend à n'importe quelle entreprise il y a un problème. C'est une question de la vision d'un aménagement global. Il manque cette vision d'aménagement global. On parle beaucoup

du GCO actuellement, peut importe la polémique. Mais si le fuseau d'aménagement n'avait pas été bloqué il y a 30 ans aujourd'hui il n'y aurait pas eu l'espace pour le faire. Ca illustre bien le problème de la cohérence des schémas d'aménagement.

Pour revenir à la solution de garder des terrains pour les entreprises qui veulent un accès à la voie d'eau, c'est en ce sens que va la politique du CG 67 des plateformes départementales. Par cette politique, on essaie de bloquer le gaspillage des terrains, par le biais d'un encadrement fort pour positionner correctement les zones d'activités pour être réalistes.

Thème 4 : Logique de démarchage : commande de l'aménageur ? Y-a t-il une concurrence entre projets (plate-forme logistique du CG et port) du fait du double financement. Quels sont les critères décisifs pour l'orientation de l'implantation d'une entreprise vers une zone. Entreprises intéressées, secteur d'activités.

L'Adira suit tous les projets de développement de zone d'activité, il y en a à peu près autant que d'intercommunalités ! Soit environ 30. De zones qui sont réellement faisables, on pense qu'il y en a environ 10.

D'ailleurs quand on veut installer une zone, on ne s'y prend pas au hasard. On fait d'abord, une première étude de cadrage de ce qui se passe déjà sur le territoire. Dans quel schéma on se situe par rapport au Scot, par rapport aux autres com com etc. On évalue sa chance d'accueillir des entreprises, on fait une étude socio-économique du territoire, de cette manière là on fait une typologie de quels types d'activités on pourrait accueillir : ZA, ZI ZC, tertiaire.

Selon cette typologie, les logiques d'approches sont différentes, on monte un produit différent, c'est du marketing des territoires.

Puis on fait une étude des infrastructures existantes, de la disponibilité de la puissance électrique, des capacités de la STEP, des contraintes environnementales. A partir de là, on tire des conclusions sur la capacité du territoire face au projet retenu.

Ensuite, on lance une étude technique, on définit le terrain, l'aménagement de la zone est différent selon qu'on fasse une zone artisanale ou une zone industrielle, les parcelles varient de quelques ares plusieurs hectares.

Enfin on réalise les études complémentaires. En fin de compte, c'est uniquement le PLU qui définit ce qu'on peut faire ou pas comme aménagement. La logique du PLU est de dire, ce qu'on ne veut pas, et c'est uniquement le PLU qui est le document opposable.

La notion de zone artisanale n'existe pas, l'artisanat n'est pas un code ADE.

Thème 5 : Quels partenaires (au sens de soutien stratégique et financier) pour la conception d'un tel projet ? Quels adversaires, au nom de quels intérêts.

Les projets concurrents dans l'ensemble sont les projets de plateformes départementales, d'abord celui de Mommenheim qui est en phase de concrétisation, puis celui de Dambach, il y a aussi le cas de Herlisheim-Drusenheim, le CG a déjà largement réfléchi sur le sujet.

Il y a déjà des contacts avec Alsace Nature. Il n'y a pas vraiment de réaction pour l'instant, ils écoutent. La compensation pour les agriculteurs peut être autre que financière, ça peut être un remembrement, un réseau d'assainissement. Pour Herlisheim-Drusenheim, la question est qu'est ce que Total accepte d'en faire ? À nos yeux c'est le CG qui a la meilleure compétence pour ce type d'aménagement. Allez voir M. Laurent Kragenberger, il vous expliquera le principe des plateformes départementales. Mais en bref, on constate trois niveaux de plateforme : départementale, intercommunale et communale. Le département intervient pour financer et notamment l'arrivée d'entreprises sérieuses et correspondant aux objectifs. La contrepartie, c'est que le territoire bénéficie de la taxe professionnelle, à l'échelle du Pays. L'échelle de raisonnement pour l'implantation des plateformes est une pour l'Alsace du Nord, une sur la CUS et une pour le sud du département (Dambach). Les ports peuvent faire partie de ces plateformes, parce que leur rôle est d'un intérêt régional. L'implantation de ces plateformes répond à la logique du schéma départemental. D'ailleurs, la zone de Lauterbourg avait un statut de plateforme au départ.

Le PAS est un maître d'ouvrage qui a la capacité d'acheter, de faire une DUP, d'aménager une ZAC. Le département a vocation d'intervenir sur les équipements qui sont autour et qui sont portés par la communauté de communes. N'oubliez pas que le nerf de la guerre c'est l'argent. Le CG n'a pas de compétences à aménager, mais au titre du SRDE les collectivités l'appliquent. (Il y a actuellement une stagiaire au CG qui rédige une démarche qualité).

Pour revenir à Alsace Nature, le principe des plateformes départementales est validé par eux, au nom d'une gestion raisonnée et économique (gaspillage) du territoire.

Fin de l'interview

Information complémentaire :

La connexion au réseau ferré c'est 11 Milliards d'euros. La logique d'aménagement actuelle est de laisser des fuseaux libres pour des connections ferroviaires.

(A 14)

Protocole d'interview

<i>Nom de l'acteur</i>	DIREN Alsace
<i>Représenté par</i> <i>Fonction</i>	Dominique Buret - Eau et milieu aquatique, projet transfrontalier
<i>Date</i>	1 ^{er} / 07/2009
<i>Lieu</i>	Diren Strasbourg
<i>Objectif(s)</i>	Positionnement par rapport à la problématique des transports de marchandise dans le couloir rhénan. Position dans le processus de décision. Mettre en avant les conditions d'acceptabilité de l'extension des ports.
<i>Plan de l'entretien</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Rôle du service et de la personne dans la politique d'aménagement d'équipement en Alsace.2. Connaître son temps d'intervention et les moyens d'informations dont il dispose dans la conception d'un projet d'aménagement (À quel(s) moment(s) dans le processus de conception du projet, le service est-il associé ?). Est ce qu'on le consulte au préalable, on l'associe pendant la conception du projet, est ce qu'on fait appel à la DIREN dans selon une logique de demande d'autorisation... ?3. Recueillir le point de vue de l'acteur sur les compensations environnementales et la mise en gestion des sites protégés ou réaménagés après compensation par le CSA. Est-ce un « deal » acceptable ? Est ce un moteur ou un frein à la conception du projet, comment est ce que cette notion est perçue pour les défenseurs de la nature ?4. Existence de projet de classement de nouveau site sur la bande rhénane.5. Provoquer un positionnement quant aux conditions de montage de projet et à la mise en œuvre d'une politique de concertation.6. Identification des « enjeux » litigieux.
<i>Remarques</i>	Possibilité de rencontrer une autre personne à la DIREN, plus spécifiquement pour la gestion des milieux aquatiques sensibles.

L'entretien débute, je présente l'étude globale, l'objectif de mon interview, ainsi que sa trame.

M. Burllet me précise qu'il n'y a personne à la Diren qui soit directement en charge du dossier mais que par sa connaissance du terrain, il peut donner des éléments de réponses à cette problématique. **C'est pourquoi, il me propose de m'expliquer ce qu'il fait et que je réagisse à ses propos.**

L'entretien commence.

Je suis actuellement en charge de trois projets majeurs.

Je suis en premier lieu, le projet Interreg sur le Vieux Rhin. Il s'agit d'étudier dans quelles conditions on peut retrouver les fonctions initiales du Vieux Rhin. L'objectif de cette étude est de mener une évaluation des deux côtés du Rhin, avec les mêmes indicateurs et les mêmes outils de mesure. C'est un projet qui a commencé en janvier 2009 et qui va durer 4 ans. Le principal élément du dossier est la remise en place d'un transport sédimentaire. Il s'agit de favoriser la reprise d'une végétation alluviale, c'est-à-dire des espèces à bois tendre. L'objectif est de voir dans quelles mesures on peut améliorer la biodiversité, tout en maintenant tous les usages actuels, navigation, production hydroélectrique, protection contre les inondations.

Le second projet est relatif à la DCE. La DCE oblige les pays à gérer l'eau à l'échelle d'un bassin versant. Sur le Rhin c'est la CIPR qui coordonne. Le bassin versant du Rhin est lui-même divisé en 9 secteurs. Le notre va de Bâle à Biennen. La Diren Alsace est coordinatrice pour le secteur. Elle doit établir un plan de gestion qui contient un programme de mesure. Il faut que pour les sujets pertinents les plans de gestion soient coordonnés entre les États. Ex tous les projets doivent avoir le même objectif pour une échéance similaire. La commission européenne opère des contrôles.

Le troisième projet correspond à la désignation Ramsar. Ramsar est avant tout un label qui permet de communiquer. C'est un label prestigieux, qui assure la valeur du regard social sur l'intérêt des forêts rhénanes. La zone Ramsar est calquée sur les zones Natura 2000. Elle n'apporte aucune contrainte supplémentaire. La Diren a désigné les limites du site pour l'état.

La région Alsace porte le projet et veut communiquer là-dessus.

Enfin, il y a un quatrième petit projet actuellement, c'est le dossier de revitalisation du Rohrschollen.

CO : Dans les projets que vous venez de présenter vous êtes acteur moteur. Vous êtes associés à un certain nombre d'autres projets via des comités de suivi, de manière générale, à quel moment dans le projet êtes vous associé et à quel titre ?

Pour prendre exemple avec la DCE, le préfet de Lorraine est l'autorité compétente. Il y a un comité de bassin constitué des écologistes, des usagers, des états des collectivités territoriales.

En fait, quand le projet est écologique les acteurs sont très vite associés, car il peut s'agir de mettre en place des directives, comme celles sur les nitrates dans lesquelles les acteurs sont directement parties prenantes. La DIREN assure des missions régaliennes de police et de

planification, des missions de soutien aux politiques locales, ce qui passe par des financements de projet, via l'agence de l'eau.

Pour la DCE c'est la Diren qui porte parce que c'est sa mission. Dans le cadre du projet Interreg, c'est la Diren qui est investigateur, mais c'est la Région qui porte le projet. Dans ce cas, c'est parce que nous n'avons ni les moyens en personne, ni le droit de gérer des salariés supplémentaires.

Dans le projet Interreg, tous les acteurs sont associés dès le début pour bien identifier tous les enjeux. Par exemple, on a les acteurs de production hydroélectrique (EDF + DRIRE), de la navigation (SNS + VNF), de l'environnement (DDA, DIREN + différents services de l'état), plus les collectivités locales, plus les associations.

Ensuite on a organisée l'étude en différents comités techniques.

Pour conclure, je vois deux pistes :

Une donnée par le Grenelle de l'environnement et qui met en avant une approche transversale autour de deux points : lutte contre les changements climatiques et préservation de la biodiversité. Avant on aménageait et on limitait les impacts. Maintenant on aménage et on protège. D'entrée de jeu la construction d'un projet prend en compte les enjeux.

L'autre est celle du développement durable, on regarde le projet sous tous les aspects. Aujourd'hui les dossiers étaient déjà soumis à des études d'impacts, la nouveauté c'est que les projets ciblés par l'étude d'impact sont plus larges, les IOTA sont concernés (installation, ouvrage et travaux).

Thème non traité	aucun
Motifs	/

(A 15)

<i>Nom de l'acteur</i>	Région Alsace
<i>Représenté par fonction</i>	Emmanuel LAGRADEUR-BOURESSY Chef du service grand projet de transport international
<i>Date</i>	03/03/09
<i>Lieu</i>	Région Alsace.
<i>Objectif (s)</i>	Positionnement de la Région au titre de ses compétences « transports » dans le projet d'extension des ports
<i>Plan de l'entretien</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Rôle du service et de la personne dans la politique des transports de marchandises en Alsace.2. Vision globale de la politique de transport de marchandises en Alsace. Vision spécifique de la place de la voie d'eau.3. Connaissance de projets différents ou complémentaire de ceux du PAS. Actions de la collectivité dans cette direction. Quelles ambitions économiques pour les sites du PAS4. Perspective de renouvellement des concessions des ports, quelle position de la Région, peut-on envisager une région concessionnaire ?5. Inscription des ports dans les plans Etat-Région. Connaissance de plan ou d'ambitions transfrontalières sur les ports alsaciens.6. Quels partenaires (au sens de soutien stratégique et financier) pour la conception d'un projet d'extension ?

L'entretien débute après la lecture de la présentation de l'étude et l'apport de chacune des parties.

Thème 1. Rôle du service et de la personne dans la politique des transports de marchandises en Alsace.

Je suis chef du service grand projet de transport international. Ce service est intégré au service Transport et déplacement, lui même divisé en deux sous services, le mien et le service TER Alsace. Nous sommes trois dans mon service.

Les missions de mon service sont :

- Les grands projets de transport internationaux,
- La gouvernance des ports rhénans
- Le développement des aéroports

- Le réseau routier
- La promotion du transport de marchandises par le fret
- Le pilotage d'un projet d'instance de coordination technique sur la question du transport qui passe par la constitution d'un système d'information multimodal à destination des usagers (personnes). C'est une sorte de Mapping des transports publics. Il s'agit de permettre aux usagers de trouver un trajet de transport uniquement collectif à l'échelle de toute la région. Ce projet veut dire qu'il faut piloter 10 AOT⁴⁰, avec une dimension transfrontalière, c'est aussi un projet qui s'illustre par le 1^{er} PPP (partenariat public privé).

CO : « *Votre rôle ?* »

Piloter toutes ces études.

**Thème 2. Vision globale de la politique de transport de marchandises en Alsace.
Vision spécifique de la place de la voie d'eau.**

La position de la région est stratégique, située dans la banane bleue, c'est un carrefour, soumis à d'importants flux de marchandises Nord-Sud mais aussi Est-Ouest.

Dans un contexte d'environnement contraint, peu urbanisable pour ce qu'il en reste, cet environnement est sensible d'un point de vue écologique. C'est une région qui est peu sensible au chômage, pour l'instant, et qui est en croissance de population.

Tous ces facteurs sont générateurs de flux ou d'échanges.

À l'échelle rhénane, ces facteurs et le réseau routier font doublon.

Nous avons un réseau routier très dense : il faut compter plus de 200 000 véhicules jours sur la CUS, ce qui suscite des enjeux de congestion routière. Ce qui conduit la Région à continuer à développer sa politique de transport public.

Rappelons que la Région Alsace était la première en 1997 à développer la politique des TER avec quasiment un développement des trains depuis cette date, le trafic jusque là était en baisse constante. »

CO : *D'où une politique alternative en faveur du transport de marchandises ?*

Aujourd'hui dans la politique des TER il reste beaucoup à faire, il y a notamment des problèmes de tensions constantes, des problèmes de coordination et de rabattement vers les gares, une mise en place d'une politique incitative tarifaire, politique de coordination entre les coco AOT pour coordonner les offres. La région investit aussi dans une politique de tram-train et dans l'association de la pratique du vélo.

CO : *Pouvons nous revenir sur les liens entre la région Alsace et le transport de marchandises et plus précisément la voie d'eau ?*

⁴⁰ AOT = Autorité organisatrice du transport.

La Région s'engage surtout pour le transport de marchandises route et pour le fret. C'est la première région à avoir obtenu la quasi parité dès le premier CPER⁴¹. Mais il s'agit pour nous de développer des transports alternatifs à la route. Et ce notamment depuis l'application de la taxe sur les poids lourds pratiquée en Allemagne. La région et notamment le député Y. Burh ont eu l'idée de développer une taxe poids lourd pour encourager le recours à des modes de transports alternatifs. Cette idée est reprise dans le Grenelle de l'environnement et sera essayée en 2010 en Alsace puis en 2011 elle sera appliquée au reste de la France. L'idée de la taxe poids lourd est de faire supporter les externalités aux pollueurs et de renforcer le transport multi-modal. La Région soutient principalement le fer, mais le fret ferroviaire ne marche pas en France, et c'est le seul pays européen où c'est le cas, car, il souffre d'une très mauvaise image à cause de la qualité de ses services. Autre problème pour le Fret ferroviaire, les infrastructures sont en limite de capacité. »

Thème 3 : Connaissance de projets différents ou complémentaire de ceux du PAS. Actions de la collectivité dans cette direction. Quelles ambitions économiques pour les sites du PAS

La Région Alsace examine les différents projets des ports, pas seulement ceux du PAS, elle se prononce par les enquêtes publiques. Pour la zone de Lauterbourg, elle a été sollicitée par le PAS en tant que financeur. Le PAS lui demandait une aide financière pour la réalisation des zones de compensation. La région n'a pas répondu favorablement à cette demande, parcequ'elle n'a pas pour vocation à soutenir les mesures compensatoires exclusivement. La région a des projets d'extension des lignes ferroviaires, ou plus précisément de réactivation des lignes ferroviaires (comme sur le site du port de Colmar). Toutefois, la Région finance en général plus le transport de voyageurs. Par contre elle a mis en place une mesure incitative pour le fret ferroviaire qui est une aide à l'embranchement sur le réseau, celle-ci a peu de succès, essentiellement à cause du peu de fiabilité du service du fret ferroviaire français.

Thème 4 : Perspective de renouvellement des concessions des ports, quelle position de la Région, peut-on envisager une région concessionnaire ?

« La région apporte son soutien aux trois ports ainsi qu'au transport combiné, elle soutient particulièrement le transport de conteneurs, car il est source de Valeur-Ajoutée et de création d'emploi. Elle soutient par exemple le développement de portique. »

La Région a répondu au préfet qu'elle n'est pas intéressée par le rôle de concédant ».

Thème 5 : Inscription des ports dans les plans Etat-Région. Connaissance de plan ou d'ambitions transfrontalières sur les ports alsaciens.

« Les ports d'Anvers et de Rotterdam considèrent déjà les ports français comme l'Hinterland, mais Karlsruhe et Woerth sont beaucoup plus compétitifs, ils ont déjà plus de 50% du trafic conteneur sur le Rhin ».

⁴¹ Contrat de plan état-région

Thème non traité	6
Motifs	Départ de l'interviewé pour une autre tâche

Groupe d'acteurs du projet portuaire
(A. 16)

<i>Nom de l'acteur</i>	VNF
<i>Représenté par fonction</i>	M. Rouas Adjoint au directeur interrégional de VNF
<i>Date</i>	15/12/08
<i>Lieu</i>	VNF - Strasbourg
<i>Objectif(s)</i>	Stratégie de développement de VNF
<i>Plan de l'entretien</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rôle de l'acteur et de la personne dans la politique de la voie d'eau 2. État d'avancement des projets et projets à venir 3. Les partenaires et adversaires des projets.

Thème 1 : Rôle de la personne au sein de VNF

Je suis le Directeur adjoint de la direction régionale de Strasbourg de VNF chargé de développer et d'exploiter les voies navigables pour le compte de l'Etat. Mon rôle est d'assurer la coordination entre tous les gestionnaires, dont EDF. Je dois aussi m'assurer que les voies et les infrastructures permettent la navigation 24h/24 conformément aux accords de Banheim passés avec les autres partenaires européens. En effet, le Rhin est la première voie de navigation en Europe, d'où une volonté commune de tous les pays traversés d'assurer une navigation correcte. Dans cette optique, VNF donne la priorité aux infrastructures linéaires (écluses, digues...).

Mais aujourd'hui, le transport maritime est un domaine en perte de vitesse. Le but c'est d'impulser une nouvelle dynamique de développement et favoriser le transport multimodal. Il s'agit de trouver de nouveaux trafics et des maîtres d'ouvrages pour réaliser de nouvelles infrastructures pour les trafics futurs afin de répondre aux attentes des clients. Pour aménager les plates-formes portuaires, VNF a mis en place un système de concession. VNF assure la gestion de ces concessions et peut apporter des financements mais n'en ait pas

l'utilisateur. Aujourd'hui, ces concessions arrivent à terme et l'Europe impose l'ouverture à la concurrence. Les chambres de commerces ne sont donc plus sûr d'obtenir à nouveau les concessions ce qui freine les investissements et sans investissements, un port meurt. Ce problème se pose surtout pour les ports de Colmar et de Mulhouse dont les concessions appartiennent effectivement aux chambres de commerce. En ce qui concerne le Port Autonome de Strasbourg, le problème est différent car il est indépendant.

Thème 2 : État d'avancement des projets et des projets à venir

Les extensions ont pour but d'augmenter les capacités en outillage et en manutention de transport. La priorité consiste à minimiser les pertes de charges ce qui nécessite la proximité des autres modes de transports car ce qui coûtent cher, c'est le passage d'un mode à l'autre. La difficulté consiste à trouver un équilibre entre les besoins de place et d'embranchements aisés, et les contraintes qui sont principalement liées aux potentialités environnementales. Pour cela, VNF veut aider les concessionnaires à mener à bien leur investissement. Pour cela, il est nécessaire de réaliser une étude globale, pour définir une méthodologie pour le maître d'ouvrage, qui permette d'assurer une convergence entre la technique, l'environnement et les attentes des différents acteurs.

A l'heure actuelle, Lauterbourg est le projet le plus avancé. Les autorisations ont été obtenues et on est passé en phase réalisation mais celle-ci est ralentie par la crise économique en raison du ralentissement des investissements des transporteurs. Les premiers investissements pour la plate forme de base ont été lancés et ceux concernant les outillages et la manutention sont différés. Le projet de Marckolsheim est entrain d'aboutir. Il bénéficie par ailleurs du soutien de Marckolsheim qui a un projet de centrale électrique et qui voit donc dans ce projet une opportunité.

Thème 3 : Les partenaires et adversaires du projet

Il y a déjà eu des contacts, des approches d'entreprises en vue de s'implanter sur un site portuaire.

La technique ne pose aucun problème car on sait toujours faire. Ce n'est qu'une question financière. La vraie problématique consiste à faire converger tous les points de vue (sociaux, environnementaux...). En effet, les échecs passés sont surtout dus à la non-acceptabilité. D'un point de vue environnemental, l'expérience est récente mais de plus en plus puissante d'un point de vue juridique (notamment au niveau européen). La jurisprudence est entrain de se faire et on manque encore de contrôle pour savoir si elle va faire ou défaire le projet. Toutefois, les maître d'ouvrage ont compris l'importance de l'environnement et qu'il est possible de s'en faire un atout (l'image par exemple). L'objectif de VNF est de bien prendre en compte l'environnement. Pour cela, VNF a obtenu des certifications (ISO 14001) et des labels environnementaux qui sont le résultat de cette politique.

CO : Est-ce que VNF communique sur l'environnement ?

Pour le moment nous n'avons pas encore suffisamment d'éléments pour communiquer dessus, on manque de chiffres : combien le transport fluvial est il moins polluant ? Quel est la pollution de l'eau ?... En effet, il ne faut pas oublier que si un bateau rejette moins de CO2 qu'un camion, il rejette directement ses eaux usées dans l'eau. Il faut donc obtenir les éléments techniques et scientifiques qui prouvent l'intérêt écologique du transport fluvial en tenant compte des avantages et les inconvénients.

Quoi qu'il en soit, on sait aujourd'hui que la non prise en compte de l'environnement entrainera inévitablement l'échec du projet mais sa prise en compte ne garanti pas son succès. Il est donc nécessaire d'avoir une approche plus globale pour pouvoir équilibrer les avantages et les inconvénients. C'est en tout cas la stratégie de VNF même si la réglementation n'y est pas favorable. Aujourd'hui, le danger est de voir arriver des investisseurs étrangers sur les concessions de Mulhouse et de Colmar empêchant d'avoir une vision globale. Le Port Autonome de Strasbourg peut être un outil de gouvernance assurer une vision globale.

Pour conclure, je dirai qu'une approche locale d'aménagement n'a de chance d'aboutir que si on prend en compte une vision globale.

(A-17)

Nom de l'acteur	Service de la navigation
Représenté par fonction	M. Kohlbecker
Date	15/12/08
Lieu	VNF - Strasbourg
Objectif(s)	Politique de développement de la voie d'eau
Plan de l'entretien	<ol style="list-style-type: none">1. Rôle de l'acteur et de la personne dans la politique de la voie d'eau2. État d'avancement des projets et projets à venir3. Les partenaires et adversaires des projets.

Thème 1 : Rôle de l'acteur et de la personne dans la politique de la voie d'eau

Le SN émane de l'Etat et est mis à disposition de VNF. Il s'occupe plutôt des missions régaliennes (tourisme, permis bateau...). Il est divisé en deux entités : une qui s'occupe du tourisme et une qui s'occupe des transports.

En ce qui me concerne, je suis ingénieur des TPE (Travaux Publics de l'Etat) et mon poste vient d'être créé récemment suite au Grenelle Environnement. En effet, le Grenelle prévoit le report de 25% du trafic routier sur d'autres modes (dont la voie d'eau). Suite à cela, VNF s'est engagé à augmenter de 25% le trafic maritime, d'où la création de deux postes : le mien qui est orienté public et celui de M. Kissler qui est plutôt orienté privé. En ce qui me concerne, je suis le représentant de VNF auprès des collectivités et des institutions telles que le Conseil Général, le Conseil Régional, la Préfecture... En raison de ma récente prise de poste, mes connaissances sur les extensions des ports sont faibles.

Thème 2 : État d'avancement des projets et projets à venir

Pour le moment les projets sont à l'étude mais n'ont pas encore été tranchés. Il y a surtout des réflexions sur le transport des déchets, avec par exemple la CUS qui souhaite réaliser une plate-forme au niveau de Vendenheim cofinancé par l'Etat et VNF, des études des biens environnementaux, sur le développement des transports... Nous réalisons également un lobbying auprès de RFF pour que le transport des déblais de la LGV soit assuré via la voie

d'eau. Dans tous les cas, on cherche à ce que la voie d'eau soit prise en compte le plus en amont possible, notamment dès la réalisation des documents d'urbanisme. Il est donc nécessaire de prendre contact avec les différentes collectivités pour les sensibiliser à cela. L'objectif majeur étant de développer la voie d'eau. Le problème réside dans le financement des études et des travaux, d'où un démarchage de clients privés afin de les inciter à utiliser la voie d'eau. Cela nécessite que VNF s'occupe de l'aménagement des quais. En contre partie, le client s'engage à transporter une certaine quantité de matériaux par an via la voie d'eau. Le but restant la diminution du trafic routier.

Pourriez-vous identifier d'autres acteurs impliqués dans ces projets, notamment est ce qu'il a des entreprises qui pourraient être moteur de certains projets ?

A ma connaissance, il n'y a pas encore de clients potentiels mais il n'est pas exclu qu'il y en ait.

CO : Est-ce que le contexte économique actuel peut avoir des conséquences, voir bloquer certains de ces projets ?

Le contexte actuel va certainement entrainer une diminution du trafic maritime mais cette baisse ne sera que le reflet de la baisse globale du transport de marchandises. Il est possible que les projets soient reportés ou plus étalés dans le temps mais VNF poursuivra les investissements et les études. Ce qui est sur c'est qu'il n'y a pas de remise en question des projets de la part de VNF.

Thème 3 : Les partenaires et adversaires des projets

Actuellement, nous arrivons dans une phase critique car il se pose la problématique liée aux renouvellements des concessions VNF qui freine les investissements. En effet, beaucoup de clients possèdent des terrains par des conventions qui s'achèvent à l'horizon 2015. Le problème c'est que les ports ont besoin d'investir pour se développer et le retour sur investissement se fait sur une trentaine d'année. Comme il ne reste que 8 ans avant de rendre les terrains et les bâtiments à VNF, les ports n'investissent plus. Cette problématique n'est pas encore résolue et se pose à l'échelle nationale. Une solution serait une participation financière des collectivités mais cette option reste à étudier car normalement il y a très peu d'intervention publique dans les travaux portuaires. En ce qui concerne la possibilité de partenariat public/privé, cela ne s'applique pas à cette échelle car les investissements concernés sont sans commune mesure avec les grands projets. Il en va de même pour les financements européens.

(A 18)

<i>Nom de l'acteur</i>	Port Autonome de Strasbourg
<i>Représenté par fonction</i>	M. Fournaise Directeur technique
<i>Date</i>	15/12/08
<i>Lieu</i>	VNF - Strasbourg
<i>Objectif(s)</i>	Politique de développement de la voie d'eau
<i>Plan de l'entretien</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Rôle de l'acteur et de la personne dans la politique de la voie d'eau2. État d'avancement des projets et projets à venir3. Les partenaires et adversaires des projets.

Thème 1 : Rôle de l'acteur et de la personne dans la politique de la voie d'eau

Le Port Autonome de Strasbourg est vieux de 80 ans, sa fonction première est portuaire. Il constitue le deuxième plus grand Port Autonome de France avec une circonscription de 1000 ha. Les terrains du port autonome sont soumis à la pression urbaine. Il est néanmoins d'actualité le fait d'étendre le port vers Kehl et plus généralement le long du Rhin. Ces extensions sont lourdes et difficiles du fait qu'il y a des habitations sur certains terrains et que l'installation sur certaines parcelles nécessite des travaux de déboisement d'où une suppression de territoires naturels. Je suis directeur technique et mon rôle réside dans l'étude, le montage administratif de dossiers. Je suis chargé de mesurer l'impact qu'ont les différents aménagements sur l'environnement et je dois faire en sorte que cela devienne admissible.

Thème 2 : État d'avancement des projets et projets à venir

Le site de Marckolsheim a une importance historique, en effet il y a des projets pour cette zone depuis maintenant bon nombre d'années. L'enjeu concernant cette zone est d'ampleur nationale. En ce qui concerne les accords de Marckolsheim, les signatures fournies n'ont aucune valeur. En effet les différents élus qui s'étaient impliqués dans ces accords l'avaient fait de manière personnelle sans que cela représente l'avis général de la communauté. L'aménagement de la zone Sud induit un problème d'autorisation de défrichement.

Aujourd'hui l'entreprise GEFCO est implantée dans cette zone et la ville souhaiterait continuer l'aménagement de la zone.

Autrefois il y avait des projets pour la commune d'Offendorf similaire à ce que l'on peut voir aujourd'hui avec Drusenheim cependant aucun d'entre eux n'a abouti. Pour Drusenheim nous nous situons comme étant l'un des aménageurs potentiels de la zone cependant nous ne possédons pas le foncier. La zone se situe à proximité de la voie d'eau mais n'est pas directement accolée à celle-ci.

En ce qui concerne Lauterbourg nous avons lancé les dossiers de Déclaration d'Utilité Publique, de loi sur l'Eau et estimons que le commencement de travaux devrait avoir lieu au Printemps. Nous pouvons considérer que les obstacles sont derrière nous en effet nous possédons aujourd'hui l'ensemble du foncier. La majeure partie du foncier s'est obtenue à l'amiable.

CO : Quelles sont les méthodes qui doivent être employées pour éviter au mieux les échecs ?

Un projet de mise en place de Silos dans la zone Sud de Marckolsheim a été mis en échec par Alsace Nature. La forêt Rhénane est protégée et le défrichement est extrêmement mal vu. La notice d'impact n'était de loin pas assez poussée et Alsace Nature craignait que la mise en place de silos dans cette zone UX allait conduire à terme à l'urbanisation de l'ensemble de la zone. Le choix d'attaquer le projet s'est donc révélé très stratégique.

Le meilleur moyen de voir son projet aboutir est de pousser le plus loin possible l'ensemble des études et prospections.

Thème 3 : Les partenaires et adversaires des projets.

Le point de départ de tout aménagement et de toute étude est la consultation du Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement (CETE). A partir de là, il est nécessaire de mettre en place une certaine stratégie notamment dans la synchronisation des procédures que sont par exemple l'enquête parcellaire, la loi sur l'eau, les modifications de Plan d'Occupation des Sols. Le retour de personnes suite aux différentes enquêtes publiques est à prendre en considération. Plus généralement les personnes sont d'avantages intéressées si l'on touche à leurs biens et à leur argent.

En termes d'environnement il faut prévoir la compensation des zones humides. Mais cette compensation est complexe, par exemple, il faut veiller à ne pas mettre en place de trous d'eau n'importe où du fait de la prolifération de moustiques que cela induit.

Le dédommagement n'est pas toujours demandé souvent seule une compensation est demandée. C'est le préfet qui est seul juge dans ces affaires.

Le client est assez rarement l'acteur majeur dans les aménagements.

CO : Pourriez-vous identifier d'autres acteurs impliqués dans ces projets, notamment est ce qu'il a des entreprises qui pourraient être moteur de certains projets ?

Il est certain que des noms d'entreprises potentiellement intéressées pour s'implanter sur les nouveaux sites sont connus. Néanmoins je ne suis pas en mesure actuellement de vous donner de telles informations.

Groupe les acteurs d'influence
(A19)

<i>Nom de l'acteur</i>	Groupement des usagers du port (GUP)
<i>Représenté par fonction</i>	Mme Aloir Présidente du GUP des usagers du Port (GUP) et Directrice des ciens
<i>Date</i>	08/04/09
<i>Lieu</i>	Terminaux Alsacien, Port au pétrole
<i>Objectif (s)</i>	Déterminer le poids de l'association sur site dans les projets d'extension des
<i>Plan de l'entretien</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rôle de l'association des usagers du port de Strasbourg dans les on. 2. Soutien aux projets d'extension des ports, manifestation du soutien, que des sites retenu pour l'extension. 3. Principaux enjeux pour l'association en termes de développement à e, écologique...)

Thème 1 : Rôle de l'association des usagers du port de Strasbourg dans les projets d'extension.

Je suis directrice du groupement des usagers du port depuis fin 2007. Rubis, la société que je dirige est un acteur important du port et particulièrement du port aux pétroles. L'ancien président était une personne à la retraite, le groupement à souhaiter avoir à sa tête quelqu'un de la vie active qui représente les intérêts communs du port. Le but de l'association est de fédérer toutes les entreprises des zones portuaires.

Les problèmes qui remontent au sein de l'association concerne surtout le site de Strasbourg : il y a des question d'aménagement, d'accès routier, de développement. L'association n'intervient pas dans la gestion ou la ligne de conduite de chaque entreprise. Elle définit certains axes et cherche comment les améliorer. Elle peut aussi apporter son aide dans la défense d'une entreprise face à une administration par exemple.

Relance CO : Avez-vous des exemples d'actions ?

Dernièrement nous avons surtout à traiter des cas pratiques, comme l'installation par la mairie d'un terrain d'installation des gens du voyage.

Une autre action a été de charger une entreprise de communication d'une étude auprès des entreprises représentatives de l'activité dans les zones portuaires. Le but est de définir comment ces entreprises définissent leur implantation dans la zone portuaire, leurs attentes

et leurs motivations. Cette étude donnera lieu à un cahier d'espérances, un cahier de travail à destination des élus.

Le GUP a une participation active au sein de la CCI. Nous travaillons en étroite collaboration avec Tamina Defossez et je suis également conseillère technique à la CCI.

La démarche est fédératrice, nous cherchons à redynamiser l'association.

Le principal problème que nous devons gérer sur le site de Strasbourg est le problème de l'axe routier. On a une absence d'accès Nord au PAS. On a aussi des problèmes de connexion Strasbourg-Sud et Strasbourg Nord.

Thème 2 : Soutien aux projets d'extension des ports, manifestation du soutien, intérêt géographique des sites retenus pour l'extension.

L'association n'est pas impliquée dans les démarches d'extension des entreprises sur site. Par contre elle est présente via la CCI dans le SCOT et peut ainsi participer à l'élaboration de ce document. Il y a certaines entreprises de Strasbourg qui peuvent partir à Lauterbourg. Mais le rôle de notre association est celui de l'information.

Il y a la question de l'amodiatio, à cause d'elles les entreprises manquent de vue à long terme sur le port. Même si l'amodiatio est rarement une difficulté pour l'implantation de longue durée. De manière générale, le contexte du port de Strasbourg (ville, liaison routière) peut pousser des entreprises à s'installer à Lauterbourg.

A ce sujet, l'association a une attente principale : plus de lisibilité et de clarté dans les projets autour du port. Nous sommes en attente d'action de la CUS et du PAS. Il s'agit de tenir compte de la cohabitation des différentes sortes d'activités.

Thème 3 : Principaux enjeux pour l'association en termes de développement à venir (économique, écologique...)

Les céréaliers, les métalliers, les pétroliers ont besoin du transport maritime. Les camions devraient être un transport de proximité. Toute fois nous ne menons pas encore de réflexion dans ce sens, c'est une bonne idée.

Percevez vous une logique de concurrence entre les différents ports du PAS ?

Il y a différentes logiques par rapport aux ports, il n'y pas vraiment de concurrence, mais plus de spécialisation ex Roquette à Lauterbourg et à Beinheim.

Effectivement la spécialisation est peut-être entrain de se faire, il peut y avoir une logique de redéploiement sur Lauterbourg pour certaines activités. Toutes fois nous nous battons pour que cela n'arrive pas, c'est pourquoi, nous pensons qu'il faut une cohabitation nécessaire entre industrie et tertiaire.

De manière générale, nous avons des problèmes de cohabitation entre riverain, nous attendons que la ville mène une réflexion dans ce sens. Ça passe par des accès, des spécialisations. Avec une réflexion pour qu'on ne se gêne pas les uns les autres.

Fin de l'entretien

(A. 20)
Protocole des entretiens non retranscrits

<i>Nom de l'acteur</i>	Conseil Général/ CG 67
<i>Représenter par</i>	M. Schwab
<i>Objectif (s)</i>	Positionner le rôle du CG 67 dans les politiques de développement local (animateur, initiateur et de partenaire financier des collectivités locales). Définir ses actions et ses ambitions pour le territoire et sa potentialité d'action dans une action en faveur de l'extension des ports.
<i>Plan de l'entretien</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rôle du service et de la personne dans la politique de développement des territoires ruraux (cas de la bande rhénane en général et des communes de Lauterbourg, Drusenheim et Marckolsheim, en particulier). 2. Engagement avec les communautés de communes des trois ports, qualification de l'engagement, définition des actions. 3. Conciliation développement local et protection de l'environnement (retour d'expérience, mise en place des contrats de territoire) 4. Identification des « enjeux » litigieux.
<i>Nom de l'acteur</i>	CCI
<i>Représenter par</i>	M. Schalck
<i>Objectif (s)</i>	Déterminer l'influence de la CCI 67 dans l'extension des ports rhénans. Définir avec elle les acteurs économiques moteurs du projet d'extension
<i>Plan de l'entretien</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rôle du service et de la personne dans la politique des transports de marchandise en Alsace 2. Rôle de la CCI dans les projets d'aménagement logistique ou industriel. 3. Position de la CCI par rapport au PAS en tant que gestionnaire d'infrastructure concurrentes ou complémentaires (aéroport). 4. Offre et demande en terme d'implantation d'entreprises sur le territoire, développement du port comme un atout. Demande spécifique en termes de site multimodal ? 5. Quels partenaires (au sens de soutien stratégique et financier) pour la conception d'un tel projet? Quels adversaires, au nom de quels intérêts.
<i>Nom de l'acteur</i>	Alsace Nature
<i>Représenter par</i>	M. Wintz
<i>Objectif (s)</i>	Positionnement par rapport à la problématique des transports de marchandise dans le couloir rhénan. Position dans le processus de décision. Mettre en avant les conditions d'acceptabilité (pour le milieu de protection de la nature) de l'extension des ports.

<i>Plan de l'entretien</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Présentation de l'association, domaines d'intervention. 2. Position de l'association par rapport au transit de marchandises à l'échelle rhénane (Revenir sur les antécédents de mobilisations sur différents projets de transport). Position de l'association par rapport à la consommation d'espace à des fins d'échanges commerciaux. 3. Rôle de l'association dans les projets d'aménagement régionaux : connaître le temps d'intervention (dans le projet) de l'association et les moyens d'informations sur les projets dont elle dispose. (Comment elle est tenue au courant des projets d'aménagements ? surveillance-veille...). Connaître ses techniques d'intervention, de pression sur le processus de prise de décision : expertises écologiques, mobilisation dénonciation, recours... 4. Recueillir le point de vue de l'acteur sur les compensations environnementales et la mise en gestion des sites protégés ou réaménagés après compensation par le CSA. Est-ce un « deal » acceptable ? Est ce un moteur ou un frein à la conception du projet, comment est ce que cette notion est perçue pour les défenseurs de la nature ? 5. Provoquer un positionnement quant aux conditions de montage de projet et à la mise en œuvre d'une politique de concertation. 6. Identification des « enjeux » litigieux.
<i>Nom de l'acteur</i>	Maires des communes concernées par les projets
<i>Représenter par</i>	Le maire
<i>Objectif (s)</i>	Positionner la stratégie de la commune par rapport à la fonction à sa perception du fleuve et les ambitions de développement du territoire
<i>Plan de l'entretien</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stratégie de développement économique de la commune 2. Politique environnementale 3. Politique portuaire, relations entre acteurs et attentes par rapport au projet

ANNEXES B - HED

Résultats

Catégories générales	Catégories spécifiques	Indicateurs	Marckolsheim	Lauterbourg	Rosenheim
H	P	Population totale au dernier recensement	4 239	2 263	5 068
		Évolution de la population depuis 1999	1,9	-3,90	-0,50
		Solde migratoire moyen annuel depuis 1999	1,4	-0,50	-0,30
		Taux de chômage chez les jeunes actifs	23	11,9	23,00
		Présence de structure de formation professionnelle (lycée)	0	0	1
	Ec	Part de la population active ayant un emploi dans le secteur AGRICULTURE	1,8	0	2
		Part de la population active ayant un emploi dans le secteur INDUSTRIEL (%)	44		45
		Taux de chômage local (%)	13	10,5	8,7
		Nombre d'emplois disponible sur la commune	2147	1487	1539
		Actifs ayant un emploi dans la zone	1790	1035	2349
		Présence de zone d'activité autre que la Zone Industrielle Portuaire	1	0	1
		La commune peut-elle être considérée comme un centre de vie ?	1	1	0
		La commune es-elle un bassin d'emploi ?	1	1	1

		Pérennité des activités dans la ZIP / existence de projet de fermeture	0	1	0
	C	14 Part du vote à l'équipe municipale sortante	100%	71, 63%	77%
		15 Part du vote écologique (type de surface retenu : élection présidentielle 2007, car taux d'abstention le plus faible	1,83%	2,30%	1,72%
		16 Présence d'association locale de défense de la nature ou de riverains	1	0	0
		17 Antécédent de mobilisation en faveur de l'environnement	1	1	1
		18 Antécédent de mobilisation en faveur de l'emploi	1	1	1
E	G	19 Présence de milieu naturel classé	1	1	0
		20 Nature des espèces végétales ou animale nécessitant les mesures de classement	orchidée (orchis pyramidale) + castor + 3 espèces de batraciens + 1 espèce de serpent + 1 martin pêcheur	14 espèces de batraciens, 3 espèces de serpents + castor + l'Osmonde royale, la Hottonie des marais ou la Nivéole de printemps.	bande alluviale à sauleraie et roselière
		21 Présence de zones similaires a des non classées mais non classées.	1	0	1
	O	22 Disponibilité d'espace dans le périmètre du port	0/1	0	0
		23 Présence de connexions multimodales : route,	1	1	1

	T	eau, rail				
		24 Présence de route nationale ou départementale		1	1	1
		25 Infrastructures actuelles du port	pipeline - bande de roulement	bande de roulement		portique lourd - bande de roulement
		26 Qualité de la desserte vers l'Allemagne	moyenne	bonne		moyenne
		27 Possibilité de transit des convois exceptionnels		1	1	oui
		28 Distance des habitations de la route servant au transit routier	proche	moyenne		éloignée
		29 Desserte ferroviaire en activité		1	1	0
		30 Distance des habitations de la voie ferrée servant au transit routier	proche	moyenne		éloignée
		31 Caractère de l'interlocuteur du projet (municipalité ou intercommunalité)	municipalité	municipalité		intercommunalité
		32 Distance à l'agglomération Strasbourgeoise (temps)	50 min	37 min		25
D	SDO	33 Développement des lotissements		1	1	1
		34 Niveau d'équipements commerciaux	moyen	moyen		faible
		35 Existence de projet de développement économique		1	0	1
		36 Contrat de plan état région... / projets transfrontaliers ?	1 (Schéma paysager)	1 (Pamina)		0

		37 Volonté de reconvertir un site	1	0	1
	sdo	38 Projets d'extension ou d'implantation d'une firme	1	0	0
		39 Projets de réserve écologique	0	0	0

Légende

1 = Oui

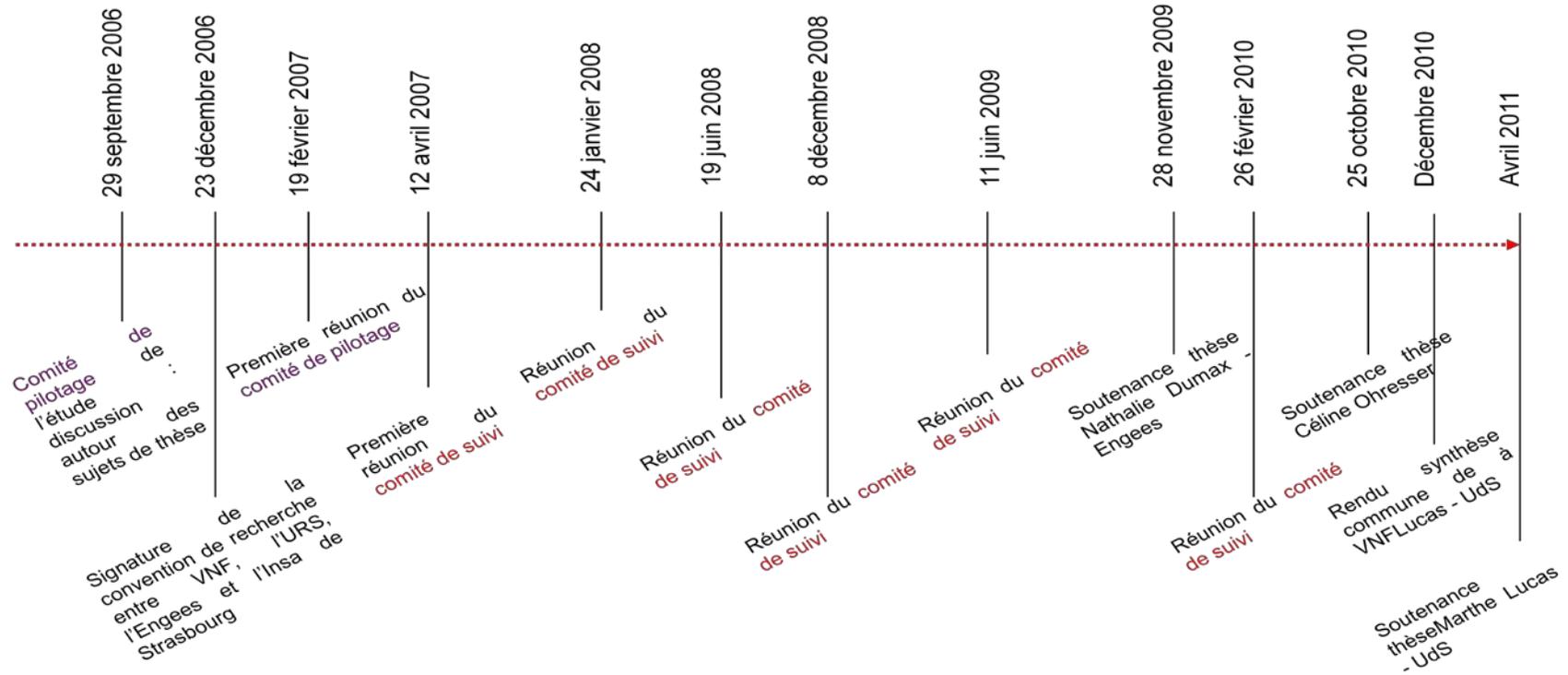
0 = Non

Indicateur 28 et 30 : distance proche : inférieur à 500 mètres, moyenne entre 500 mètres et 2 km, éloignée supérieur à 2km

Indicateur 34 : moyen = présence d'un supermarché + qqs commerces

ANNEXE C - Organisation de l'étude

C1 -Planning



C2 - Organisation des comités de l'étude

Comité de thèse : A. Ghenaim, E. Caillaud, N. Gartiser, C. Ohresser

Comité scientifique de l'étude, les membres des trois équipes de recherche : A. Ghenaim, E. Caillaud, N. Gartiser, C. Ohresser (INSA de STRASBOURG), Anne Rozan, Nathalie Dumax (Engées), Marie-Pierre Camproux-Duffresnes, Jean-Maternelle Staub, Marthe Lucas (UdS).

Comité de Pilotage de l'étude : Membres du comité scientifique, Guy Rouas Directeur Interregional de VNF à Strasbourg, Marc Kohlbecker, Service de la Navigation Strasbourg.

Comité de Suivi : Membres du comité de pilotage, Représentants de la DREAL des services environnements et transport, du Port Autonome de Strasbourg, EDF Direction de l'environnement.