

74th meeting of the European Working Group on Multiple Criteria Decision Aiding  
Thursday 6 to Saturday 8, at the Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD,  
University of Applied Sciences) in Yverdon-les-Bains, Switzerland.

---

## **Adaptation d'un outil d'AMC à la conception préliminaire d'aménagement sous contrainte environnementale**

Céline Ohresser, Nathalie Gartiser, Jean Renaud, Emmanuel Caillaud et Abdellah Ghenaïm.  
LGeCO, INSA de STRASBOURG  
[celine.ohresser@insa-strasbourg.fr](mailto:celine.ohresser@insa-strasbourg.fr)  
INSA de STRASBOURG, 24 bd de la Victoire – 67084 Strasbourg

Cette contribution a pour sujet l'influence possible des outils d'analyse multi-critères dans l'élaboration du projet d'aménagement, dans un contexte particulier, les milieux écologiquement sensibles. Plus particulièrement, il s'agit d'étudier l'impact de ce type d'outil sur le positionnement stratégique d'un projet d'aménagement, c'est-à-dire sur sa forme, sa fonction et sa localisation. Le travail mené par les chercheurs s'inscrit dans le cadre du projet d'aménagement, selon une logique de conception préliminaire, au sein de laquelle, l'outil d'analyse multi-critères modifie les relations entre acteurs et leurs positions au sein du système de projet. Plus précisément, la problématique s'intéresse au possibilité d'évolution du pilotage du projet lui-même sous l'effet de l'outil AMC.

Chercheurs partenaires de projet d'aménagement particulier, nous avons accompagné l'élaboration de solutions très en amont dans le processus de projet. C'est ce que nous entendons par le concept de « conception préliminaire ». L'objectif de cette communication est d'évaluer la réelle influence d'un outil particulier sur la suite du projet, en travaillant à la réintégration des éléments de décision, au système de projet. Nous cherchons ainsi à étudier les capacités d'évolution du système de projet lui-même. Plus particulièrement très en amont du projet, nous nous intéressons à la relation particulière besoin-commande, qui initie les projet et à la manière dont cette relation standardise les projets souhaités. Reposant sur le binôme élus - techniciens de l'aménagement, le besoin émane souvent des acteurs politiques, du moins dans sa formulation et les principes de solutions sont détenus par les acteurs techniques qu'il s'agira ensuite d'adapter au contexte local au sein du

processus de projet. Dans cette combinaison élus - acteurs techniques, nous constatons que face à des contraintes environnementales fortes, les projets envisagés ne sont pas pour autant plus innovant. Au contraire, il s'agit souvent de concentrer ses forces sur un lissage du projet pour que celui-ci soit acceptable au regard de la législation. Dans ce contexte, quelle est la place de l'outil d'aide à la décision ? Quelle est sa valeur au sein du projet ? Quelles sont les informations à intégrer pour permettre de rompre des solutions pré-établies ? Comment répondre à la gouvernance des territoires et intégrer des points de vue différents ? Comment appréhender l'intelligence du territoire et / ou considérer des mécanismes aussi diversifié que du lobbying ou des reproductions de réflexes métiers ?

Cette communication s'organise en trois points :

- d'abord, nous nous intéressons au processus de projet et aux mécanismes systématiques qui l'empêchent selon nous d'innover ;
- ensuite, nous nous intéresserons à l'utilisation possible des AMC pour l'évaluation pro-active des systèmes territoriaux,
- enfin, nous verrons l'applicabilité de l'outil et l'ouverture à des indicateurs de différentes natures.

### **1. Processus de projet et mécanismes systématiques qui empêchent l'innovation au sein du projet**

En aménagement de l'espace et en urbanisme, le besoin est souvent exprimé en relation avec un préjugé de solution. Cette vision du résultat est le reflet d'une représentation, et naît d'une expérience « vue ailleurs », qui elle, relève du champ des présupposés, des préjugés. Un élu, un politique, a l'objectif de dynamiser son territoire, de le valoriser. Dans ses relations avec les acteurs techniques qui l'entourent, il exprimera soit un besoin, soit directement un principe de solution qu'il juge opportun dans le cadre de sa situation. Selon nous, la conception de projet d'aménagement répond majoritairement à des mécanismes de conception intuitifs et spontanés.

Dans le cadre des projets auxquels nous avons pu participer, nous avons observé une facilité à concevoir une solution par les commanditaires, que nous proposons d'appeler la conception spontanée. Nous proposons de davantage formaliser cette démarche de conception et de l'utiliser pour soumettre et tester des stratégies alternatives. L'idée sur laquelle repose cette première partie est que les contraintes environnementales ou la nécessité de préserver l'environnement doivent être une source d'innovation dans la recherche de solutions d'aménagement. Or aujourd'hui la

préservation de l'environnement est une contrainte pour les aménageurs et les élus. La contrainte n'est malheureusement pas une source d'innovation dans la recherche de solutions.

### **1.1 La relation particulière besoin-commande, une tendance à inverser**

En aménagement de l'espace et urbanisme, l'expression du besoin émane souvent des acteurs politiques, du moins sa formulation. Les acteurs techniques ont, de part leurs réflexes métiers, un ensemble de principes de solution, prêt à l'emploi qu'ils mettent à disposition des acteurs politiques et qui sera ensuite adapté au contexte local par l'ensemble des étapes techniques constituant la définition précise du projet.

En parlant de réflexes métiers nous touchant du doigt des conditionnements. Un type d'acteurs agit selon ses savoirs et savoir-faires. Pour un problème identique, un autre type d'acteur peut réagir selon des références différentes et le problème sera traité de deux manières distinctes. Morin appelle cette sphère de référence de culture propre à chaque acteur, l'imprinting, en cela que l'imprinting est « la marque sans retour qu'impose la culture familiale d'abord, sociale ensuite et qui se maintient dans la vie adulte. » (Morin, 2004). Par conséquent, la relation besoin-commande est soumise à la loi de ces 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.

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 (Di Méo, 2000). 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. Chaque groupe d'acteurs 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.

L'action du projet, sa réalisation, correspond à 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 de l'espace, 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).

Pour conclure, l'aide à la décision largement développée ces vingt dernières années est à la fois source de progrès au sein du processus de projet, car c'est un outil d'intégration d'informations hétérogènes, mais c'est également un outil qui renforce la relation besoin – commande, comme une relation prédéterminée par des filtres. Il s'agit pour nous de l'utiliser dans une volonté de rompre avec ce déterminisme afin de trouver des solutions capables de positionner l'environnement au cœur du projet d'aménagement et non plus comme une contrainte. Une action sur le processus de projet est selon nous nécessaire.

## **1.2 L'intérêt de recourir à la conception préliminaire**

Intégrer l'approche de conception préliminaire devrait nous conduire à définir des stratégies d'aménagement possibles en intégrant des contraintes issues de domaines traditionnellement éloignés de la conception d'objet d'aménagement et pourtant dans l'air du temps et correspondant à des critères environnementaux et sociétaux.

La conception préliminaire est un concept issu de la conception industrielle, elle est composée de deux sous-phases : 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, c'est-à-dire les commanditaires qui doivent ensuite effectuer un choix, un arbitrage entre différentes solutions. La stratégie retenue lors de cette phase de conception préliminaire entre alors en phase de conception détaillée (*detail design phase*), phase dans laquelle les concepts de solutions sont concrétisés par des prototypes physiques avant d'être testés et validés. 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 imprintings.

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.

### **1.3 L'Analyse Multi-critère comme un outil de la conception préliminaire**

L'idée d'intégrer au processus décisionnel des critères, des indicateurs variés est véhiculée depuis plusieurs décennies par les initiateurs de l'Analyse multi-critères (Roy, 1985.) Dans les domaines de l'aménagement et du génie civil, l'AMC a été utilisée pour déterminer la pertinence de tracés d'infrastructures linéaires (Tille, 2000) (Ferrand, 1997) et reprise au travers d'une forme dérivée l'Analyse du Cycle de Vie (Peuportier, 2003 ; Cherqui et al., 2004 ; Dusfranes et al., 2008). Ces applications ont montré leur efficacité dans la prise en compte des contraintes environnementales dans la conception de projets d'aménagement de l'espace, 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 éco-systèmes locaux.

L'approche que nous proposons nécessite un changement de posture dans le recours aux outils d'AMC. Selon nous, les Analyses Multi-Critères doivent être utilisées dans une logique d'aide à la conception plutôt que dans une logique d'aide à la décision, afin de permettre au système de projet d'innover dans l'élaboration de solutions d'équipement pour les territoires. En effet, en posture d'aide à la décision, l'AMC intervient suite à la définition des besoins et à la définition du cahier des charges, dans le processus de projet pour aider à affiner la solution retenue. Son utilisation classique

a pour but d'aider à construire des stratégies d'aménagement en améliorant la connaissance du terrain.

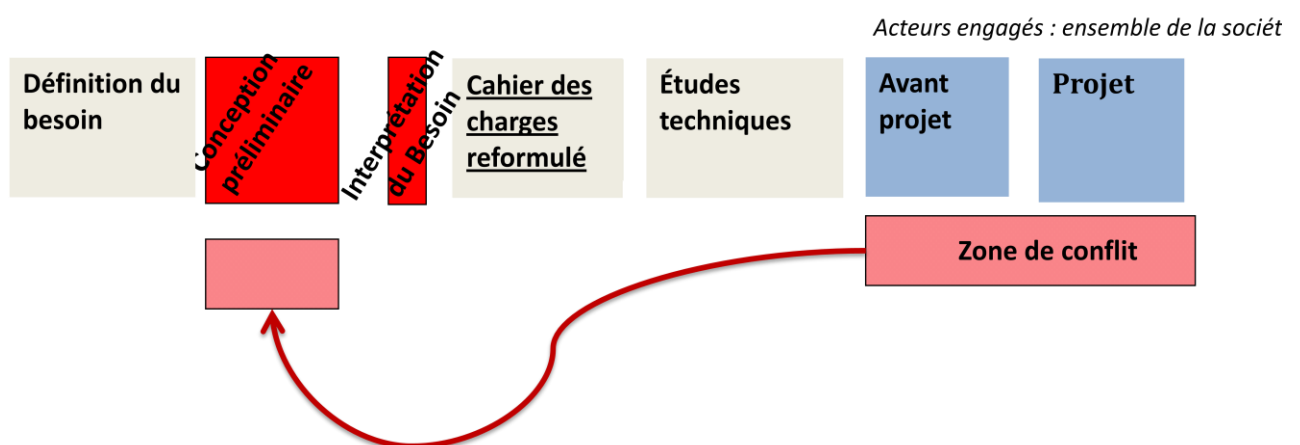
Nous nous intéressons aux poids des imprimings sur la définition du besoin d'aménagement et cherchons à inverser l'influence de ces imprimings sur l'aménagement des territoires en recourant à l'AMC comme un outil de la conception préliminaire des aménagements permettant d'innover dans le choix de solution.

Nous soutenons l'idée selon laquelle, il s'agit de favoriser l'émergence de stratégies d'aménagement concertées 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 ou du moins de favoriser l'expression des points de vue. L'objectif de la conception préliminaire est d'aboutir à la formulation de stratégies alternatives concertées et par conséquent moins sujetes aux conflits.

La figure 1 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 1 : Proposition de trame de projet, intégrant la phase de conception préliminaire



## **2. Quelle AMC pour appréhender les systèmes 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.

Cette partie est organisée en deux sous-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 Système d'Information Territoriale (SIT).

### **2.1 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 pilote du projet de mieux conduire le système de projet 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'opportunités.

L'objectif final de cette approche est d'évaluer la cohérence entre le besoin défini par le système de projet et le système territorial, ainsi que d'évaluer et la capacité du système territorial à réintégrer ce besoin 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.

## **2.2 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.

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 la 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 pilote duprojet.

Cheylan définit des règles pour la conception d'un système d'information (Cheylan & 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 Cheylan) ».
- « 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. » (Cheylan 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 projet d'aménagement.

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.

Parmi les outils d'AMC existant, nous avons utilisé un outil particulier « Hommes-Espace-Décisions » proposé par Christiane Rolland-May, particulièrement adapté à l'étude dynamique des structures territoriales.

### **3. La collecte d'information, première étape de la conception préliminaire : la structure du système d'information territorial**

En adoptant une posture de conception préliminaire, notre première tâche est de collecter de l'information nécessaire au système de projet sur le territoire. Cette collecte ne doit pas être universelle, mais ciblé selon une logique de projet. Pour cela nous proposons de construire un système d'information territorial sémantique permettant d'améliorer la connaissance des systèmes territoriaux à destination des aménageurs. Nous posons comme hypothèse que pour assurer la viabilité d'un projet d'infrastructure de soutien au développement économique, il faut que ce projet soit en adéquation avec le système territorial qui l'accueille. Par conséquent, l'information récoltée par le système d'information doit apporter des précisions sur la structure du territoire (et par conséquent du sous-système), ainsi que des informations relatives à l'ensemble des relations qui génèrent l'organisation du système territorial et qui génèrent l'organisation du système.

#### **3.1 Le choix de l'information : l'apport du modèle 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 agents dans le système territorial au travers notamment d'indicateurs permettant de décrire l'organisation du système territorial.

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). H-E-D modélise la structure du système territorial. H-E-D représente au temps  $t$  de l'évaluation, l'état du système territorial étudié. Il intègre les éléments du développement durable dans le processus de conception (Ohresser et Al., 2008).

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. Le système territorial est formé de trois ensembles (Hommes, Espace, Décisions) totalement indépendants. La structure 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 ».

### **3.2 L'information retenue par le système d'information territorial**

Les indicateurs sont organisés selon les trois catégories proposées par le modèle H-E-D.

Les indicateurs de  $H$  définissent la place de l'homme dans le système territorial (population, emploi, trajectoires). Les indicateurs retenus répondent au questionnaire sur :

- la structure du système du point de vue de la démographie et de la population,
- la structure du système du point de vue de l'économie, des entreprises,
- 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.

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 :

- les milieux naturels,

- l'espace organisé, c'est-à-dire l'espace sur lequel l'homme a imposé un certain ordre, une logique spatiale, une cohérence,
- les espaces appropriés par une communauté humaine.

La nature des relations entre les indicateurs contenus dans H<sup>1</sup> et la nature des relations entre H et E<sup>2</sup> conditionnent des conditions favorables ou non à l'émergence d'un conflit d'aménagement.

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'approprier 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 questionnement sur :

- les structures administratives, politiques, judiciaires ayant compétences sur un territoire et qui sont actives dans ce sens,
- les structures décisionnelles officieuses (lobbies).

Nos recherches appliquées nous ont permis de recourir à cet outil pour deux cas d'études différents (Ohresser et Al. 2008, Ohresser, 2010). L'outil H-E-D nous a permis d'intégrer des informations de natures quantitatives sur les structures du territoire et en particulier d'intégrer des critères environnementaux mais également sociaux, critères plus difficiles à intégrer dans les AMC classiques. L'outil facilite la posture de concepteur dans la mesure où ils nous guident sur les indicateurs à sélectionner et permet d'isoler les corrélations entre indicateurs. L'aménageur dispose d'une analyse des structures territoriales du territoire concerné par le projet et est capable d'identifier des points de vue différents différenciés, des phénomènes émergents.

**Conclusion : L'AMC pour la conception préliminaire, un premier outil pour rompre avec le schéma de conception de solutions préexistant.**

Cette communication est centrée sur la conception de projet d'aménagement en milieux écologiquement sensibles. L'approche conception signifie une activité de projet, une participation au projet. Dans cette posture, nous observons que le contexte environnemental est vécu comme une

---

<sup>1</sup> Notamment entre patrimoine emploi existant et chômage.

<sup>2</sup> Exemple d'indicateurs : qualité de l'espace naturel, valeur de protection, valeur d'usage et militantisme écologique, investissement associatif, représentation au conseil municipal, identification des leaders, sensibilisation de la population à l'écologie ou au cadre de vie.

contrainte. Notre parti-pris de chercheur est que l'environnement ne doit pas être une contrainte mais un atout pour le concepteur. Tout au long d'un travail thèse (Ohresser, 2010), nous avons développé une méthodologie complète de conception préliminaire en milieux écologiquement sensibles. Cette communication est un résumé de la première des trois étapes qui constitue selon nous cette ressource. Au centre de cette démarche : l'environnement ; pour nous, il est source d'innovation dans l'élaboration des solutions. Néanmoins, il faut accepter qu'il faille modifier les pratiques et les réflexes métiers. C'est en cela que l'analyse multi-critères adaptée au projet constitue un élément d'aide à la conception.

Nous proposons de recourir à l'Analyse Multi-Critères, sous une forme spécifique, qui est l'outil Hommes-Espace-Décisions, pour mieux comprendre le besoin, dans une logique de conception préliminaire. Intégrer des facteurs économiques, sociologiques et environnementaux est une des bases des analyses muti-critères. Cependant son usage est une aide à la décision, pour nous il s'agit d'en faire un des outils de conception.

Nous proposons donc d'utiliser la conception préliminaire comme une ressource composée d'outils permettant de mettre à plat les besoins, la connaissance des territoires, les enjeux parfois antagonistes. Dans le cadre de notre travail, l'outil H-E-D dans sa forme de Système d'Information Territorial est le premier outil correspondant à la première étape de la conception préliminaire. Il permet d'isoler les dynamiques, les tendances du territoire mais également ses contradictions. Mené en association avec les acteurs du projet et du territoire, l'outil nous permet de travailler sur une base commune et partagée pour élaborer des nouveaux principes de solutions. La suite de ces étapes a été développée dans un travail particulier de thèse qui propose un association de différents outils au sein du temps de conception préliminaire, l'analyse multi-critères en constituant la première étape.

## Références bibliographiques :

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.

Cheylan 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.

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.

Cheylan 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.

Cross N. (1994). *Engeneering design methods : strategy for product design*, John Wiley and sons, Chichester, UK. (2nd Ed)

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).

Donnay J-P., Pantazis D. (1996). *La Conception de SIG. Méthode et formalisme*, Paris : Hermès, 343 p.

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.

Ferrand N., (1996). « Modelling and supporting Multi-Actor Spatial Planning using multi-agent systems » ; 3rd NCGIA conference on "GIS and Environmental Modelling", Santa Fe.

French M., (1999). *Conceptual design for engineers*, Springer, London.

Gayte O., Libourel TH., Cheylan J.-P., Lardon S., Pollen, (1996). *Méthode de conception des systèmes d'information sur l'Environnement*. Paris, Ed Hermès.

Landry, M., (1995). « A note on the concept of "problem" », *Organization studies, Egos*, 2, 16, 315-343.

Martel J-M., (1999). L'aide multicritère à la décision : Méthodes et applications. In CORSSCRO Annual Conference, Windsor, Ontario, June, 7-9 1999.

Morin E., (2004). *Éthique* (t. 6), Seuil.

Ohresser C., (2010), La conception préliminaire d'aménagements portuaires en milieux écologiquement sensibles. Thèse de Doctorat, soutenue le 30 novembre, Université de Strasbourg.

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

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.

Roy B., (1985). *Méthodologie multicritères d'aide à la décision* ; Economica, collection gestion, Série Production et techniques quantitatives appliquées à la gestion, Paris, 1985.

Rolland-May C., (2000). *Évaluation des territoires concepts, modèle, méthodes* ; Hermès Science : Paris –, p.377

Sfez L., (1973). *Critique de la décision* ; Dunod, Paris.

Tille M. (2001). *Choix des variantes d'infrastructures routières, méthodes multicritères*, Thèse de doctorat, EPFL, Lausanne, Suisse.