

UNIVERSITE D'AIX MARSEILLE
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES

CENTRE DE RECHERCHE
D'ECONOMIE DES TRANSPORTS

Plan / SAEI

**EXPLORATION DE
LA RELATION FONCTIONNELLE
ENTRE
L'AMENAGEMENT DE L'ESPACE
ET
LES SYSTEMES DE TRANSPORT**

Service des Affaires Économiques
DOCUMENTATION

Réf. : CDAT
2704

AOUT 1974

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
<u>AVANT PROPOS.</u>	
1/ Cadre de la recherche -----	III
2/ Comment s'est déroulée la recherche -----	V
3/ Comment jugeons-nous le travail ici présenté. -----	XI
 <u>INTRODUCTION.</u>	
1/ Objet. -----	1
2/ Méthode. -----	2
3/ Aire géographique. -----	13
4/ Plan. -----	16
 <u>TITRE I - CADRE CONCEPTUEL.</u>	
<u>Chapitre 1</u> : Aménagement et transformation de l'espace -----	18
A/ L'Aménagement -----	20
B/ La transformation de l'espace -----	23
a. une transformation spatiale ou mobilité des éléments -----	23
b. une transformation sectorielle ou reconversion des éléments -----	24
c. une transformation de croissance ou reproducti- bilité des éléments -----	24
C/ La mobilité -----	25
a. La mobilité des biens ou l'échange -----	25
b. La mobilité des individus ou migration -----	26
c. La mobilité des activités -----	27
D/ Aménagement et théories de la localisation -----	29
 <u>Chapitre II</u> : Les relations entre le transport et l'espace -----	 31
A/ Les relations fonctionnelles liées aux activités ---	32
1. L'espace en tant que support d'activités -----	32
2. Les fonctions du transport dans l'espace support d'activité -----	34
3. Besoins de déplacement et conditions de déplace- ment -----	37
B/ Nuisances et environnement -----	44
1. L'espace en tant que milieu de vie -----	44
a. Le milieu naturel -----	45
b. Le cadre bâti -----	46
2. Les nuisances du transport sur l'environnement --	47

C/ Les effets structurels -----	53
1. L'espace en tant que projet d'action ----	53
a. Espace projet d'aménagement -----	53
b. Espace projet des acteurs d'aménagement	55
2. Les effets structurels du transport -----	60
a. Approche macroscopique -----	60
b. Approche microscopique -----	
<u>Chapitre III</u> : Exposé général de la démarche -----	65
I/ La phase d'analyse de l'environnement du système -----	67
A/ L'analyse de l'espace support d'activités-	68
a. Le zonage fonctionnel -----	68
b. Zonage d'objectifs et réseau objectif--	70
B/ L'analyse de l'espace milieu de vie -----	71
C/ L'analyse de l'espace projet d'action-----	72
II/ Diagnostic interne du système de transport---	74
III/ La stratégie transport -----	75
A/ Fixation des objectifs stratégiques-----	75
B/ Elaboration des manoeuvres stratégiques---	76
IV/ Evaluation et programmation -----	78

TITRE II - CADRE METHODOLOGIQUE.

<u>Première partie</u> : Analyse de l'environnement du système de transport -----	83
<u>Chapitre 1</u> : L'espace support d'activités -----	86
<u>Section I</u> : Connaître l'origine et la destination des déplacements -----	88
a/ Zonage fonctionnel -----	88
1. Espaces liés à la production de ressources	89
. espaces industriels -----	89
. espaces agricoles -----	91
2. Espaces liés à la satisfaction des besoins sociaux -----	91
. espaces résidentiels -----	91
. espaces liés aux loisirs et à la culture	92
3. Espaces liés aux échanges-----	92
4. Espaces liés à la décision -----	92
5. Espaces liés à la reproduction des richesses naturelles -----	92
b/ Réseau virtuel -----	93
c/ Zonage d'objectifs -----	95
Remarques	
<u>Section II</u> : Caractéristiques des déplacements -----	102
1/ Caractéristiques des espaces support d'activités	103
A/ Caractéristiques des activités concernées-	103
B/ Caractéristiques des agents concernés ----	104
C/ Caractéristiques des espaces concernés----	104

2/ Caractéristiques des déplacements -----	106
A/ Déplacement de personnes -----	106
B/ Déplacements de marchandises -----	109
a. Exigences dues à la nature de la mar- chandise -----	109
b. Exigences dues à la nature de l'activité concernée -----	110
c. Exigences dues aux déplacements propre- ment dits. -----	110
C/ Définition des conditions de déplacements-	111
D/ Détermination des conditions de déplacement	118
a. déplacements de personnes -----	119
b. déplacements de marchandises -----	121
. <u>Chapitre II</u> : L'espace milieu de vie -----	127
<u>Section I</u> : Le milieu naturel -----	129
Remarque	
<u>Section II</u> : Le cadre bâti -----	133
. <u>Chapitre III</u> : L'espace projet d'action -----	137
<u>Deuxième partie</u> : Diagnostic interne du système transport ----	150
. <u>Chapitre I</u> : Analyse des caractéristiques technico-économiques des différents modes de transport, influant sur les conditions de transport -----	152
<u>Section I</u> : Définition des CTE -----	154
1. Infrastructures de circulation -----	155
2. Infrastructures fixes de transbordement-----	156
3. Moyens mobiles -----	157
4. Exploitation interne du système de transport	158
5. Organisation spécifique de la branche trans- port-----	158
6. Législation externe du système de transport-	158
<u>Section II</u> : Conditions de transport -----	162
<u>Section III</u> : Modalités et condition d'acheminement-----	170
. <u>Chapitre II</u> : Mise en évidence des écarts de qualité de ser- vice et modalités de répartition des trafics---	174
<u>Section I</u> : Mise en évidence des écarts de qualités de service -----	175
<u>Section II</u> : Répartition possible des flux de déplacements--	178
<u>Troisième partie</u> : La stratégie transport-----	180
. <u>Chapitre I</u> : Détermination des objectifs internes-----	181
1. Définition des objectifs stratégiques internes	182
2. Les interdépendances entre objectifs-----	186
Remarque	

. <u>Chapitre II</u> :	Définition des actions transport-----	194
<u>Section I</u> :	Domaines d'intervention et variables d'action---	196
A/	Les actions d'investissement-----	197
B/	Les actions de gestion du capital-----	198
C/	Les actions d'exploitation -----	198
D/	Les actions d'organisation externe du système	199
<u>Section II</u> :	Décideurs, acteurs et moyens d'action-----	200
A/	Les acteurs transport -----	201
B/	Décideurs et moyens d'action -----	205
. <u>Chapitre III</u> :	Elaboration des manoeuvres stratégiques-----	208
1/	Définition -----	209
2/	Processus d'élaboration des manoeuvres-----	212
<u>TITRE III - ETUDE DE L'AIRE URBAINE BELFORT-MONTBELIARD</u>	-----	219
<u>Introduction</u>	-----	220
. <u>Chapitre I</u> :	L'aire urbaine est un support d'activités -----	221
<u>Section I</u> :	Les liaisons interrégionales et internationales---	222
A/	L'aire urbaine est réceptrice de flux de marchandises -----	223
B/	L'aire urbaine est émettrice de flux de march.-	226
C/	L'aire urbaine est émettrice-réceptrice de flux de personnes -----	229
<u>Section II</u> :	Les liaisons régionales -----	231
A/	L'aire urbaine est réceptrice de flux de march.	231
B/	L'aire urbaine est émettrice de flux de march.-	232
C/	L'aire urbaine est émettrice-réceptrice de flux de personnes -----	232
<u>Section III</u> :	Les liaisons locales -----	233
A/	Le secteur de Belfort -----	234
B/	Le secteur de Delle-Beaucourt -----	236
C/	Le secteur d'Héricourt -----	238
D/	Le secteur de Montbéliard -----	238
<u>Section IV</u> :	Les liaisons urbaines -----	244
. <u>Chapitre II</u> :	L'aire urbaine est un milieu de vie -----	246
<u>Section I</u> :	Le milieu naturel -----	247
<u>Section II</u> :	Le cadre bâti -----	248
. <u>Chapitre III</u> :	Le projet d'aménagement de l'aire urbaine -----	250
<u>Section I</u> :	Les projets d'aménagement -----	251
A/	Les deux points de vue en présence -----	251
B/	Une volonté commune -----	253
C/	La nature du compromis -----	254
<u>Section II</u> :	Signification de la stratégie d'aménagement au niveau du système de transport -----	255
A/	Les objectifs de croissance -----	255
B/	Les objectifs de transformation sectorielle de l'aire -----	256
C/	Les objectifs de transformation sectorielle du sol -----	258

. <u>Chapitre IV</u>	: Le diagnostic interne du système de transport-	261
<u>Section I</u>	: Les liaisons interrégionales et internationales	262
A/	Montbéliard-Belfort vers Paris -----	262
B/	Aire urbaine vers le-sud-est -----	265
C/	Aire urbaine vers l'Allemagne-----	266
D/	Aire urbaine vers la Suisse -----	267
<u>Section II</u>	: Les liaisons régionales -----	269
<u>Section III</u>	: Les liaisons locales -----	273
A/	La liaison Montbéliard-Belfort-----	273
B/	La liaison Belfort-Delle -----	274
C/	Les liaisons Montbéliard-Héricourt et Héricourt-Belfort -----	274
D/	La liaison Montbéliard-Delle -----	275
E/	La liaison Delle-Héricourt -----	275
. <u>Chapitre V</u>	: Les choix stratégiques -----	276
<u>Section I</u>	: Elaboration d'un réseau objectif -----	277
<u>Section II</u>	: Définition des principes d'action -----	281
<u>Section III</u>	: Elaboration des actions transport -----	283
<u>CONCLUSION GENERALE</u>	-----	290

AVANT - PROPOS

I. CADRE DE LA RECHERCHE.

La présente recherche se situe dans le cadre des travaux préparatoires au VIIe Plan. Elle fait partie de la réflexion sur le choix des investissements de transport en liaison avec l'aménagement du territoire.

1.1. Elle a été demandée conjointement au Plan, sous l'impulsion de M. BONNANS, et par le Service des Affaires Economiques et Internationales des Ministères de l'Equipement et des Transports, sous l'impulsion de Madame BOULAY et de Messieurs MASNOU et PERROD.

1.2. Il s'agissait de mettre au point des instruments méthodologiques permettant, à partir d'objectifs d'aménagement du territoire, de définir des options transport qui soient en cohérence avec eux.

Il faut insister sur quatre termes :

. méthodologique : il ne s'agit pas de fournir des outils de choix mais de réfléchir sur la démarche à accomplir afin d'éclairer des décisions politiques : cette recherche économique sera menée en termes non mathématiques.

- . à partir d'objectifs d'aménagement : on se situe donc essentiellement en amont des décisions de transport ; ceci positionne le sujet par rapport aux travaux sur les effets structurants du transport sur l'espace (1) puisque le problème est pris ici à l'inverse, pour tenter de percevoir comment le transport est déterminé par les choix sur l'espace.

- . options transport : ce qui implique de prendre en compte l'ensemble des décisions qui modèlent un système de transport et non uniquement l'investissement. Ce qui implique également de raisonner sur un système intermodal de transport.

- . cohérence : en effet, qu'on considère les effets structurants ou structurés du transport vis-à-vis de l'espace, le problème essentiel est que rien ne vienne gêner le fonctionnement optimal (2) du système spatial dont le système de transport est une composante essentielle.

1.3. Cette recherche a été confiée au Centre de Recherche d'Economie des Transports de la Faculté des Sciences Economiques de l'Université d'Aix-Marseille, Centre très jeune, puisqu'il n'était pas encore formellement constitué lors du démarrage des travaux.

(1) Notamment ceux de l'Institut d'Economie appliquée de la Faculté des Sciences Economiques de l'Université de Lyon.

(2) Cette optimalité étant à définir.

Ceux-ci ont été menés par : Bernard DAVID, et

Pierre TEURNIER

Economistes, Assistants de Recherche,

sous la direction de : Pierre EIGLIER, Professeur à l'Institut

d'Administration des Entreprises,

Daniel L'HUILLIER, Professeur à la Faculté

des Sciences Economiques,

Claude REYNOIRD, Chargé d'études au Service

Régional de l'Equipe Provence Côte d'Azur,

Monsieur Jean COIGNET, Architecte-urbaniste,

a été consultant de l'équipe.

2. COMMENT S'EST DEROULEE CETTE RECHERCHE.

2.1. Elle a dû débiter par une longue phase de réflexion. En effet,

les matériaux sur lesquels nous pouvions nous appuyer étaient particulièrement minces. Il a donc fallu explorer la littérature française et anglo-saxonne sur le sujet ou plutôt sur les sujets car transport et aménagement sont généralement traités de manières distinctes. Le contact avec la réalité a été pris à ce stade, d'une part à travers les documents d'aménagement intéressant notre environnement proche (schéma d'aménagement de l'aire métropolitaine

marseillaise, schéma d'aménagement du littoral Provence Côte d'Azur), d'autre part, à travers les documents d'aménagement concernant d'autres régions ou l'ensemble de la France, aimablement communiqués par la DATAR, enfin à travers des contacts sur le terrain régional : zone de Fos, le tracé de l'autoroute B52 Marseille-Toulon, etc.

Nous devons ici remercier tout spécialement le Service Régional de l'Équipement Provence Côte d'Azur et l'OREAM de Marseille qui ont grandement facilité nos travaux.

Il a fallu à ce stade choisir une démarche : compte tenu des exigences du sujet, il a semblé qu'une démarche stratégique s'imposait, dans le cadre d'une analyse de système (1). Elle se polarise sur la cohérence entre les objectifs et les manœuvres et ce à deux niveaux : entre l'aménagement et le transport, et à l'intérieur du système de transport lui-même. Elle n'est évidemment pas sans rapports avec l'approche RCB.

La démarche stratégique semble à la fois très riche et exigeante en termes de cohérence, puisqu'à propos de chaque décision, elle pose le problème de sa signification vis à vis d'objectifs affichés ou sous-jacents, et qu'elle contraint le décideur à exprimer ses options.

Cette approche est reprise dans d'autres travaux auxquels certains membres de l'équipe de cette recherche ont été associés : études

(1) Ce qui a impliqué l'exploration d'une partie de la littérature sur ces sujets.

TRIP et action 33 (OCDE) sur les transports interurbains de personnes, préparation de l'étude sur le schéma régional de transport Provence Cote d'Azur, préparation des stratégies régionales pour le VIIe Plan.

Il nous a fallu également élaborer les concepts pertinents pour nourrir notre analyse, ceci notamment en ce qui concerne l'espace (ou plutôt les espaces puisque nous en avons distingué trois) à prendre en compte en relation avec le phénomène transport.

Nous avons repris certains concepts élaborés par d'autres en les adaptant à notre objet ; nous avons même tenté des innovations de vocabulaire : non pas gratuitement mais parce que sous les mots se cachent parfois des adhésions ou des rejets implicites qu'il nous a paru utile de démystifier. Sans aller jusqu'à une analyse psychosociologique, nous avons voulu nous distancer par rapport à la pure mécanique économique (1).

(1) Nous devons indiquer que doivent être considérés comme faisant partie de nos travaux et pouvant être annexés au présent rapport les articles de :

Jean COIGNET et Pierre EIGLIER : "La relation aménagement transport : Problèmes et contradictions",
et de

Daniel L'HUILLIER et Claude REYNOIRD : La manoeuvre stratégique transport dans l'aménagement,

parus dans le numéro spécial de la Revue Economique : Aménagement de l'espace et transports - vol. XXV n° 2 - Mars 1974.

2.2. Puis vint la phase d'élaboration primaire des instruments d'analyse, c'est-à-dire la mise en rapport opératoire des concepts. C'est sans doute la phase la plus intense et la plus décourageante de la recherche car elle comporte un grand nombre d'essais et d'erreurs, le recours fréquent à la corbeille à papiers. Nous avons cherché essentiellement à dégager des typologies et des tableaux de pertinence.

Le rapport présenté ici n'exprime que bien mal la richesse de ces essais et des confrontations au sein de l'équipe. Certaines tentatives n'ont pas été poursuivies ou ont disparu du rapport final, faute de consensus. Chaque page, chaque tableau présentés (ou disparus) représente parfois des heures voire des jours de discussions acharnées qui ne sont d'ailleurs peut être pas terminées.

Cette phase de la recherche fut donc excitante, périlleuse et frustrante.

2.3. Il fallait ensuite amener ces instruments encore mal dégrossis au contact du terrain. En accord avec le Commissariat Général au Plan et avec le SAEI, nous avons choisi l'aire urbaine Montbéliard-Belfort, micro-région qui présentait pour notre propos plusieurs caractéristiques intéressantes :

. Sa bipolarité urbaine, Montbéliard-Belfort, doublée d'une bipolarité politique.

- . Sa situation, à cheval sur plusieurs circonscriptions administratives (départements).
- . Le fait qu'elle soit couverte par un SDAU.
- . Le caractère complexe de son économie avec un gros pôle industriel: Peugeot-Sochaux.
- . Son caractère de couloir de transit (et de seuil) par rapport à l'espace européen.
- . Le caractère complet de son système de transport comportant tous les modes.
- . L'importance des décisions transport déjà prises et à prendre dans cette aire (autoroute et canal).

On trouvera en annexe la liste des contacts que nous avons pu prendre avec les divers décideurs de cette aire en matière d'aménagement et de transport. Nous voulons remercier chaleureusement ceux-ci, qui nous ont réservé le meilleur accueil, se sont ouverts à nous avec beaucoup d'amabilité et de franchise et se sont montrés extrêmement sensibles à notre approche stratégique mettant l'accent sur les objectifs. Nous adressons nos remerciements plus particuliers aux responsables du Service Régional de l'Équipement de Franche-Comté qui nous ont consacré de longues et passionnantes heures.

Cette première mission sur le terrain nous a confortés dans l'idée que notre démarche et nos instruments étaient pertinents. Mais elle nous a aussi prouvé que l'information existante était souvent dispersée et avait à être retravaillée considérablement pour devenir pertinente ; que l'information nécessaire était parfois inexistante.

Elle nous a aussi poussés à reconsidérer et affiner certaines analyses antérieures.

2.4. La phase suivante a été en effet celle de la mise au point méthodologique de nos outils. Elle s'est avérée longue, plus longue que prévu. Et nous ne sommes nullement convaincus qu'elle soit achevée. C'est à ce stade que nous sommes actuellement parvenus.

2.5. En fait, il eusse fallu retourner sur notre terrain pour entreprendre une étude lourde à l'aide de nos outils affinés. Nous ne l'avons pas fait faute des moyens adéquats (temps, crédits).

Nous avons voulu néanmoins tenter une application "légère" de notre appareil analytique à l'aire urbaine Montbéliard-Belfort, à l'aide des informations (incomplètes) que nous possédions. Cette application présente bien entendu de nombreuses lacunes :

- . au niveau de l'information de base (1).
- . certaines données nécessiteraient un traitement informatique pour être rendues significatives.
- . certains objectifs sont encore imprécis et tous les groupes cibles ne sont pas pris en compte.
- . toutes les manoeuvres ne sont pas recensées systématiquement.
- . etc...

Néanmoins, cette application nous paraît de nature à exemplifier la démarche proposée et montrer qu'il n'est pas impossible de procéder selon la méthode que nous présentons pour assurer une meilleure cohérence entre l'aménagement et le transport, pour apprécier en termes d'aménagement la signification des décisions transport, pour lier intimement les deux domaines.

3. COMMENT JUGEONS-NOUS LE TRAVAIL ICI PRESENTE.

Il ne nous satisfait pas entièrement ; ceci à deux égards :

- . dans son aspect actuel
- . en raison d'une sensation d'inachevé puisqu'il faudrait le poursuivre pour le compléter et le rendre véritablement opérationnel.

(1) Il est juste de signaler que cette information existe parfois (bien que nous n'en ayons pas disposé) et qu'elle pourrait être introduite dans notre analyse.

3.1. Nous avons le sentiment d'avoir soulevé beaucoup de problèmes (voire de lièvres) intéressants ; d'avoir réalisé un investissement considérable dont ce rapport n'est pas l'"output" unique. Nous avons l'impression d'avoir parcouru des "espaces" fort vastes, plus vastes que nous n'imaginions au départ, en balisant des itinéraires. Nous manquons de recul pour percevoir le nombre de portes ouvertes au travers desquelles nous serions passés sans les voir, tant notre schéma nous semble à présent logique, évident, inévitable ; mais en plusieurs cas il nous a semblé qu'il n'était pas inutile de contraindre le bon sens ou l'habitude à se formaliser.

Les critiques que nous espérons nombreuses nous permettront d'y voir plus clair.

Il est possible, souhaitable, de remettre sur le métier notre analyse, de l'affiner, de la compléter, de la remodeler, parfois d'éliminer des éléments inutiles ou hasardeux. Voire de modéliser et d'informatiser certaines phases de la démarche. Mais la règle du jeu qui nous était proposée mettait l'accent sur les objectifs méthodologiques de ce travail qui se voudrait une recherche préalable et non une étude destinée à proposer des solutions aux décideurs ou à les évaluer. En aucun cas, nous ne voudrions que l'on considère notre application "légère" à Montbéliard-Belfort comme une étude du système de transport de cette aire : elle est bien trop incomplète pour cela ; mais le pourrions-nous même que nous nous refuserions à proposer des conclusions, car les décisions en cette matière sont des décisions fondamentalement "politiques" (au sens le plus noble du terme) et doivent le rester. C'est aux responsables de la décision

politique à se servir de nos typologies et de nos tableaux pour les adapter voire les compléter en fonction de leur problème spécifique et pour les nourrir avec les objectifs qu'ils auront choisis dans la panoplie proposée, et avec la sélection des données que leur fonction de préférence aura réalisée.

Notre approche peut sembler théorique : elle l'est en effet mais pas uniquement. Nous avons tenté par des exemples, de montrer la pertinence de nos concepts et de nos outils, de démontrer la possibilité concrète de cheminer comme nous et de fonder des décisions sur cette construction ; nous n'y sommes sans doute pas entièrement parvenus, faute des moyens adéquats, faute de "bouteille" aussi peut-être.

Quant à nous, nous sommes convaincus que cette démarche globale est la seule véritablement logique. Elle est peut être longue, lourde (surtout au départ) en raison de la nécessité de pratiquement tout explorer et expliciter avant de choisir. Elle peut ne pas être suffisamment flexible, compte tenu de la rapidité avec laquelle certaines décisions doivent être prises (1). Contraignant à la planification, elle recèle un risque de technocratie dirigiste ; mais les grandes entreprises n'ont-elles pas adopté la planification stratégique ? Par ailleurs, les procédures actuelles de décision comportent encore plus ce risque technocratique. Notre modèle peut, lui, être nourri d'objectifs déterminés démocratiquement et nous avons pris soin de marquer les étapes où ce processus politique devait prendre place.

(1) N'oublions pas cependant que les investissements transport sont lourds, rigides et longs (dans leur réalisation comme dans leur durée).

A quoi appliquer cette démarche ? Dès à présent, des approches analogues sont utilisées pour les études TRIP et action 33 où on explore et teste des manoeuvres stratégiques concernant les transports interurbains de personnes. Quelques tentatives du même type sont faites (et devraient être approfondies et généralisées) dans l'élaboration du SDAU et des schémas d'aménagement. Elle serait aussi hautement utile à notre sens dans la préparation des plans ou schémas de transport, quelle que soit l'aire concernée.

3.2. Comment voyons-nous enfin le développement de notre recherche ?

Ceci afin de la rendre plus achevée :

On pourrait d'abord songer à réaliser sur l'aire Montbéliard-Belfort l'étude lourde que nous mentionnions plus haut : il faudrait d'ailleurs sans doute élargir le champ géographique en l'étendant à Mulhouse et Altkirch : remarquons qu'on se trouverait alors à cheval sur deux régions et sur plusieurs SDAU.

Cet exercice aurait l'intérêt de mettre au point des procédures de recueil et de traitement des données destinées à entrer dans nos tableaux. Les outils eux-mêmes en seraient sans doute améliorés, d'autres pourraient être élaborés selon les mêmes lignes et l'on pourrait véritablement passer à l'évaluation de l'ensemble des manoeuvres transport.

Nous pensons en effet que la recherche doit être poussée au niveau de l'évaluation des manoeuvres stratégiques transport : il ne semble

pas impossible de bâtir des modèles de simulation permettant de représenter le fonctionnement de ce que nous avons appelé le réseau de transport objectif et de tester les incidences de telle ou telle manoeuvre. Nous pensons aussi qu'il serait possible d'intégrer l'apport considérable des méthodes multicritères dont nous avons fort peu parlé ici tout en les côtoyant mais qui peuvent être utilement expérimentées partout où nous avons signalé la nécessité d'arbitrages entre objectifs de natures différentes et parfois contradictoires : elles peuvent notamment servir à construire un vecteur d'objectifs cohérents pour le système de transport d'une aire donnée. Elles seront également bienvenues au niveau de l'évaluation des manoeuvres par rapport à ces objectifs (signification des écarts prévisibles).

Nous estimons, d'autre part, qu'il faudrait pousser les recherches sur le processus décisionnel en matière d'aménagement et de transport : nous avons souvent ressenti un problème à ce niveau.

L'enchevêtrement des attributions et des modes d'intervention peut bloquer la mise en oeuvre dans le réel d'une démarche stratégique telle que celle que nous proposons. Des recherches de type sociologique et institutionnel devraient permettre d'y voir plus clair (1) et qui guideraient :

(1) cf. recherche conjointe du CRET et du CERMAT en cours pour le compte de la DGRST portant sur la description, par un modèle informatisé, du processus décisionnel dans le cas du Plan de Transport de Personnes des Bouches du Rhône.

- 1/ Une éventuelle restructuration des pouvoirs,
- 2/ Une action "pédagogique" auprès des décideurs afin qu'ils adoptent une approche commune et coordonnée.

Nous avons abordé ce point avec les acteurs de l'aménagement et les décideurs transport, mais cela devrait être approfondi.

Enfin, nous jugeons nécessaire d'expérimenter cette approche sur d'autres aires de caractères différents. Nous insistons sur le fait que pour ces études, on doit considérer des zones géographiquement délimitées et non partir d'investissements de transport donnés : ces zones géographiques doivent présenter une certaine homogénéité du point de vue de l'aménagement. Dans notre environnement deux aires en cours d'études d'aménagement et de transport se prêteraient bien à cette expérimentation :

- la zone dite du Moyen Delta du Rhône (délimitée approximativement par Bollène Nîmes - Arles Salon Cavaillon).
- la zone métropolitaine de Genève qui offre l'avantage (et la difficulté) d'être à cheval sur deux pays.

Les schémas de transport régionaux pourraient également offrir des terrains d'expérience intéressants. Tout au plus pourrait-on penser que, si l'on prend des aires plus larges, on doit adopter une démarche stratégique, type de transport par type de transport (transport de personnes - urbain, régional, interurbain - transport de marchandises) ; ceci sans perdre de vue que le

phénomène de transport est global, notamment en raison de la superposition sur les mêmes axes des différents types de transport.

Voici donc la présentation de ce travail qui se veut un point de départ. Que soient remerciés tous ceux qui y ont contribué de près ou de loin.

Qu'il puisse permettre la réflexion et stimuler d'autres travaux est notre seul vœu.

Aix-en-Provence, Juillet 1974.

1. OBJET.

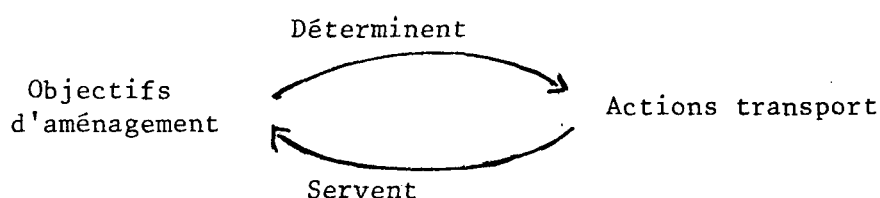
La présente recherche s'est donnée pour but d'explorer les relations entre l'aménagement de l'espace et le système de transport sur une aire donnée.

Le problème n'est pas nouveau, mais on l'a abordé la plupart du temps sous l'angle des effets structurants du transport sur l'espace concerné. Effets indéniables et fondamentaux [1] qui incitent à se poser la question de savoir si, justement, on ne peut utiliser le transport au profit d'une politique volontariste d'organisation de l'espace, s'il n'est pas possible de définir une approche méthodologique à travers laquelle le transport deviendrait un instrument docile et cohérent au service d'objectifs portant sur la répartition spatiale des activités économiques et humaines.

Il s'agit donc ici de la manière dont le transport est "structuré" par l'aménagement et va répondre à ses contraintes [2].

Nous partons donc de l'hypothèse que toute action sur le système de transport, et particulièrement une action d'investissement, est toujours au service d'options portant sur l'usage de l'espace, que celles-ci soient avouées ou inavouées, explicites ou implicites.

Ces actions transport trouveraient donc leur signification véritable en dehors du champ du transport et, s'il pouvait leur arriver de correspondre à plusieurs partis d'aménagement différents, elles ne seraient en tout cas jamais neutres. On perçoit donc tout le contenu "politique" des choix faits en matière de transport dans un espace donné. D'où, sans doute, les conflits qui apparaissent souvent entre des actions transport réalisées et des objectifs d'aménagement affichés, mais non mis en oeuvre (1). C'est tout le problème de la cohérence entre objectifs et actions qui est posé ici



Le travail présenté ici devrait aider à établir et à tester cette cohérence jugée a priori nécessaire.

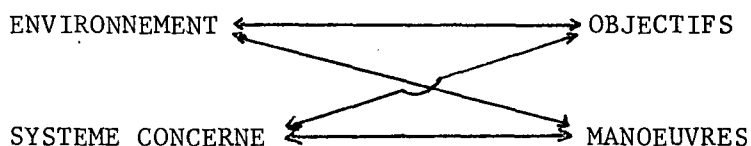
2. METHODE.

C'est pourquoi nous tenterons d'appliquer à notre objet d'analyse une démarche stratégique présentée par Daniel L'Huillier et Claude Reynoird^[3] et dégagée à l'occasion des présents travaux.

(1) La controverse concernant la desserte de Cergy-Pontoise n'en est-elle pas un exemple ?

2.1. Rappelons les traits essentiels de cette démarche, elle-même inspirée des travaux sur la stratégie des organisations 4 .

Partant de la situation d'un système à un moment donné (diagnostic interne) et de l'évolution prévisible des éléments du monde extérieur agissant sur le système (analyse de l'environnement pertinent), le décideur devra déterminer la direction et le niveau vers lesquels il compte conduire le système (objectifs) et les moyens d'y parvenir (manoeuvres). Il réalisera donc des itérations successives entre quatre composantes essentielles :



Ceci constitue la trame du processus de planification stratégique :

celui-ci doit ensuite : - être mis en oeuvre

- puis contrôlé par une confrontation

des résultats avec les objectifs du plan.

Cette élaboration stratégique se fait sous des degrés de contrainte (ou de liberté) divers suivant la place qu'occupe le système concerné dans l'ensemble des systèmes pertinents. Le processus reste le même mais les contraintes non manipulables sont de plus en plus nombreuses au fur et à mesure qu'on descend l'échelle des sous-systèmes.

2.2. Le transport peut donc être considéré sous deux dimensions :

- . en tant que système en lui-même développant son propre processus stratégique.
- . en tant qu'élément d'action (ou manoeuvre) des stratégies de systèmes de niveau supérieur.

2.2.1. C'est ce dernier aspect que nous avons voulu tenter de schématiser dans le tableau ci-après (voir page suivante) qui présente le processus de planification stratégique au niveau d'une région.

Le transport semble apparaître assez tard dans ce processus puisque, selon nous, il représente une manoeuvre stratégique du

Plan d'aménagement régional,

lui-même soumis au

Plan de développement économique et social régional,

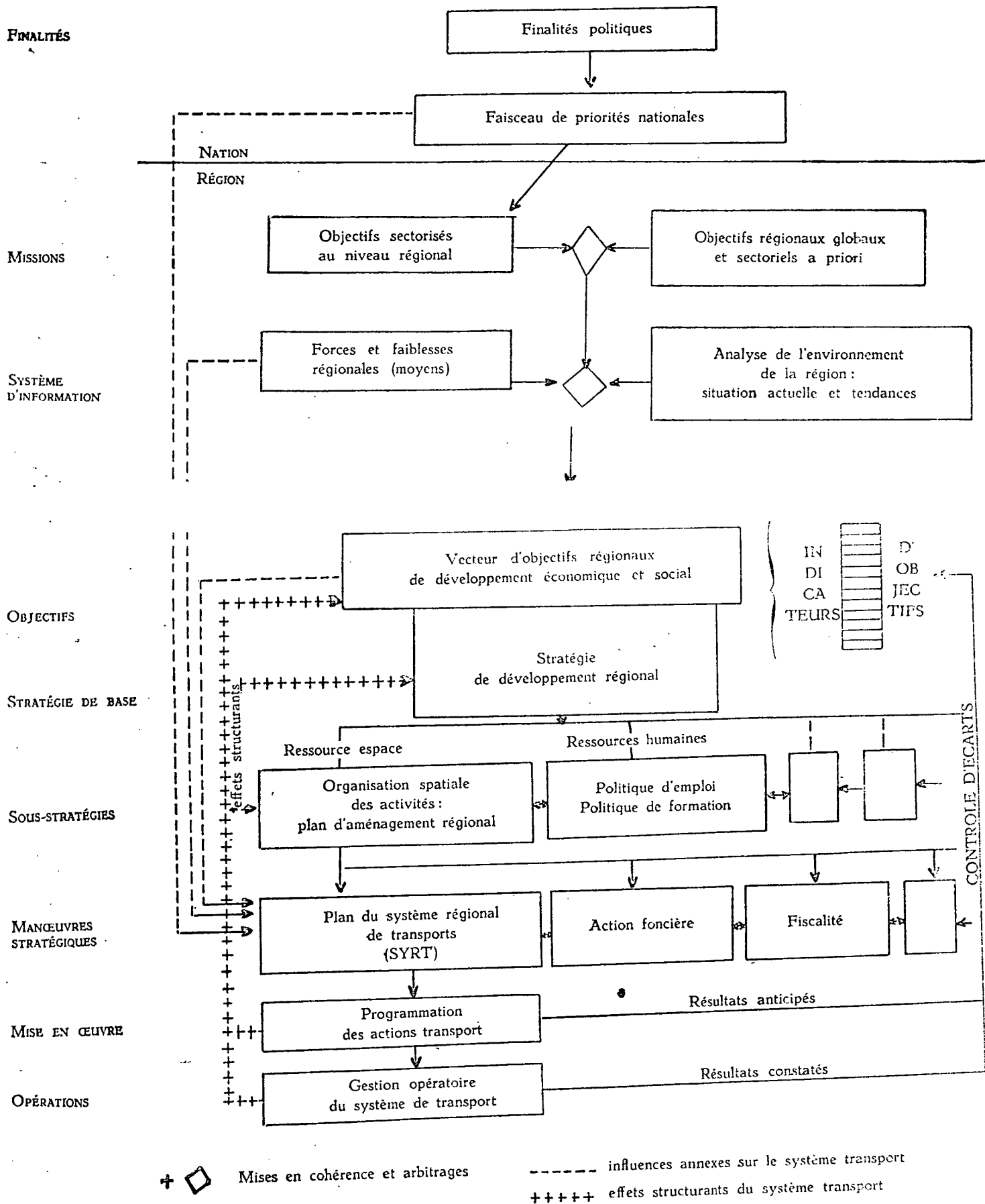
lui-même soumis au

Plan de développement économique et social national.

Remarquons cependant que la politique des transports apparaît déjà au niveau national comme un moyen de la politique de développement économique et sociale, médiatisée ou non par la politique d'aménagement du territoire (ici au niveau du faisceau de priorités nationales).

D'autre part, des éléments transports sont contenus dans l'analyse des forces et faiblesses régionales (diagnostic interne) aussi bien que dans l'analyse de l'environnement de la région.

TABLEAU 1
Schéma stratégique
Liaison aménagement - transport



Il y a donc en amont des décisions sur le système de transport tout un processus stratégique dont il n'est qu'une des manoeuvres : ces décisions devraient donc rester soumises :

1/ aux objectifs de développement économique et social

2/ aux objectifs d'aménagement de l'espace

donc cohérentes avec eux.

Par contre, le transport a un rôle privilégié à jouer dans la gestion de la ressource "espace". Partons de l'idée que la stratégie de développement économique et social cherche à optimiser (en fonction du système de valeur des décideurs concernés) l'ensemble des ressources disponibles à chaque période, dans l'aire considérée ; chacune de ces ressources va être gérée suivant une sous-stratégie cohérente :

1/ Avec la stratégie d'ensemble

2/ Avec les autres sous stratégies.

Parmi les ressources disponibles figure l'espace (on l'a oublié bien souvent) : la sous-stratégie chargée de l'organiser sera le plan d'aménagement qui définira ses objectifs. Celui-ci procède à la répartition spatiale des activités économiques et humaines prévues par la stratégie de développement économique et social. Mais l'aménagement n'a de sens que si sont prévues d'entrée de jeu les liaisons (ou absences de liaison) entre les différentes parties de l'espace concerné. C'est là qu'intervient le transport : tout ce qui le touche et le modifie va se répercuter sur l'organisation de l'espace à court ou

à long terme (1). Cependant, il ne faut pas négliger le fait que des interactions horizontales existent entre les diverses ressources : l'espace n'a de signification que par rapport aux hommes, aux richesses (agricoles, industrielles tertiaires, individuelles), aux ressources culturelles qu'il supporte : inversement, chacune de ces ressources ne "vit" pratiquement qu'en fonction de ses coordonnées spatiales. Tout ce qui touche le transport pourra donc également avoir des répercussions sur les autres ressources (2). En conséquence, le transport va pouvoir être considéré comme manoeuvre de plusieurs sous-stratégies différentes, de même que d'autres manoeuvres (fiscalité, actions culturelles, par exemple) pourront servir ou desservir la sous-stratégie d'aménagement.

La mise en compatibilité a priori des différentes manoeuvres sera donc nécessaire : l'équilibre général du système global devra être testé par une simulation du jeu dynamique de ses différents facteurs. C'est ici que se manifestent les effets structurants du transport.

(1) Il ne faut pas négliger en effet l'inertie des localisations et des comportements : on ne peut espérer que des modifications de la gestion du système de transport, par exemple, induiront des effets rapides sur l'organisation de l'espace. Ici, comme en biologie, existent des "effets retard" qui font que nous ne ressentons qu'à présent les effets de décisions prises il y a bien longtemps : cf. par exemple les problèmes de circulation urbaine. D'où la nécessité d'une analyse à long terme aussi précisément échéancée que possible.

(2) Ceci est particulièrement net en ce qui concerne la population et l'emploi donc les ressources humaines.

Le processus itératif, partant des manoeuvres simulées, peut conduire à modifier les plans initiaux, voire les objectifs eux-mêmes si l'on se heurte à l'impossibilité de les atteindre en jouant sur les contraintes manipulables (1). L'existence de ces effets structurants et la possibilité de puissants phénomènes de feed-back rendent d'autant plus indispensable la mise au point de circuits de contrôle qui permettent un recyclage permanent de l'information et un pilotage quasi-cybernétique des systèmes.

Ces circuits de contrôle, déjà utilisés a priori pour tester et calibrer le système de manoeuvre, serviront également à évaluer a posteriori les résultats de la mise en oeuvre ; en fait, tout ce processus d'élaboration en cohérence ne prend son sens que par la réalisation, c'est-à-dire lorsque les résultats correspondent à l'image de l'avenir désiré.

L'instrument essentiel du système de contrôle sera l'analyse d'écart : écart entre des valeurs réalisées et des valeurs désirés, fixées au niveau des objectifs. C'est pourquoi, il faut insister sur la définition exacte de ce que nous appelons "objectif" : nous le distinguons nettement de la finalité qui exprime une option générale d'ordre quasi-philosophique (exemple : établir l'égalité entre les citoyens, suivre une gestion libérale de l'économie). Un objectif doit désigner nettement une ou plusieurs cibles qu'on se propose d'atteindre et dont on vérifiera l'atteinte (par exemple la croissance de l'économie, le niveau d'emploi). Il doit donc être muni d'un ou plusieurs indicateurs : ces indicateurs eux-mêmes sont caractérisés par quatre éléments :

(1) Une contrainte réputée manipulable ne l'est pratiquement qu'au deçà d'un certain seuil (le prix par exemple, ou le bruit).

- . un attribut ou désignation du phénomène concerné et surveillé (taux de croissance, taux de rentabilité des actifs, nombre de demandes d'emploi non satisfaites...).
- . une échelle de valeurs ou système de mesure.
- . une valeur-cible sur l'échelle de mesure valeur qui repère le niveau de l'attribut désiré.
- . un horizon temporel, c'est-à-dire une date ou une période à laquelle cette valeur désirée doit être atteinte.

Un objectif n'"existe"pas véritablement s'il n'est pas muni d'indicateurs complets : on ne peut prétendre avoir d'objectifs si l'on n'est pas capable d'exhiber ses indicateurs.

La batterie d'indicateurs correspondant aux objectifs retenus (il y en a toujours une pluralité) constitue le tableau de bord des décideurs sur lequel des écarts enregistrés pourront allumer des clignotants.

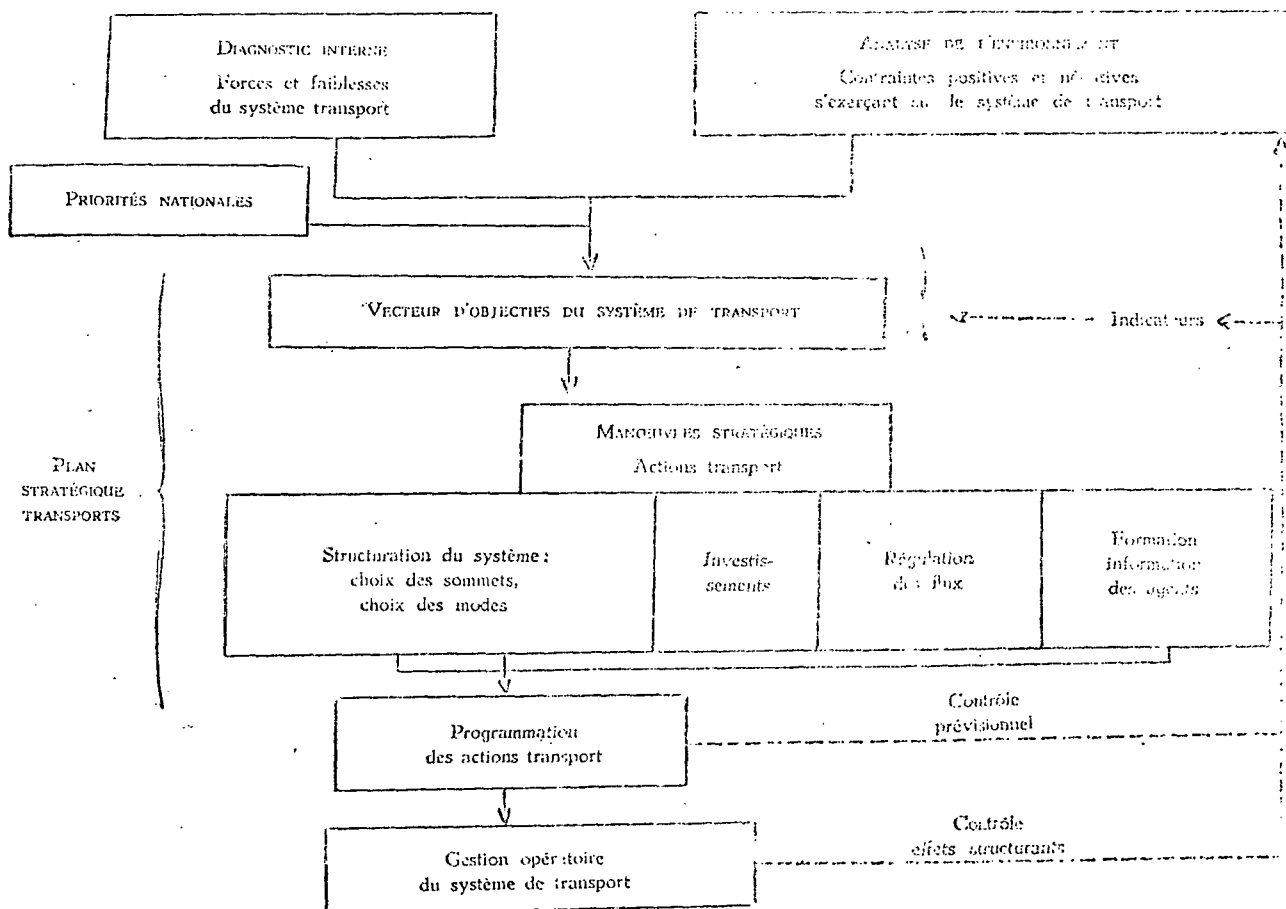
2.2.2. Le schéma que nous venons de développer à propos du transport considéré comme une manoeuvre stratégique de l'aménagement est parfaitement applicable au cas du transport considéré comme un système en lui-même. Il se présenterait alors ainsi (cf. schéma page suivante).

Les contraintes provenant des objectifs des stratégies et sous-stratégies situées en amont (1) s'intègrent dans ce schéma au niveau de

(1) Au premier chef bien sûr les objectifs de l'aménagement.

TABLEAU II

LA STRATEGIE TRANSPORT



l'analyse de l'environnement pertinent et s'interprètent comme une réduction des degrés de liberté du système transport.

Dans ce cadre et dans ce cadre seulement, on peut parler d'objectifs transport pour lesquels on devra rechercher des indicateurs quantitatifs et qualitatifs tels que : taux d'accidents de la route, nombre de passagers transportés par les transports collectifs urbains, nombre de kilomètres d'autoroutes, niveau de nuisance (bruit, gaz toxiques), degré de confort, délai d'acheminement, etc...

Les manoeuvres stratégiques transport seront des ensembles cohérents d'actions transport élémentaires. En dehors de la structuration même du système de transport (choix des sommets et des liaisons) ces actions élémentaires peuvent être regroupées en trois grands domaines

- . Investissements des divers types : voies, centres, matériel.
- . Régulation des flux : mesures internes d'exploitation et réglementation externe (généralement par les pouvoirs publics).
- . Formation et information des agents : usagers, exploitants et des transports.

Ces trois types d'actions sont d'ailleurs complémentaires et partiellement substituables à l'intérieur de manoeuvres tendant à optimiser le fonctionnement du système de transport (en fonction des objectifs retenus).

En réaction peut être contre la priorité donnée pendant longtemps aux investissements (et à la réglementation de type interdiction-sanction), l'on se préoccupe de plus en plus à l'heure actuelle de la régulation interne des flux (cf. exploitation soutien) et l'on commence à prendre conscience de la haute "rentabilité" des actions de formation-information des agents (cf. objectifs du Department of Transportation américain).

C'est l'ensemble objectifs + manoeuvres qui va constituer ce que l'on peut appeler la stratégie transport, parfois formalisée dans un plan stratégique.

2.3. Nous sommes donc convaincus de l'importance décisive de la démarche stratégique pour toute décision à l'intérieur du système transport: pour percevoir sa dépendance vis-à-vis d'objectifs et de besoins supérieurs mais aussi pour fixer d'une manière cohérente ses objectifs propres ; elle permet de le considérer globalement comme un instrument de l'aménagement (et plus généralement encore des politiques de mise en oeuvre des ressources de l'aire considérée), mais aussi de distinguer les actions cohérentes à organiser en son sein.

Notre effort sera donc tendu tout au long de ce travail vers la clarification et l'approfondissement des concepts pertinents à cette analyse au niveau de la relation entre aménagement de l'espace et transport : l'espace et son aménagement seront pris en compte en

tant qu'éléments déterminants de l'environnement du système de transport et nous nous étendrons assez longuement sur ce point qui est au coeur du problème. Les quelques outils méthodologiques que nous pourrions proposer sont destinés à éclairer les choix d'actions transport ou d'ensembles d'actions transport, en insistant d'une part sur leur signification par rapport à des objectifs situés en amont, d'autre part sur leur cohérence interne. Mais partout nous retrouverons comme un leit-motiv, l'écho de cette dialectique à plusieurs voix :

Environnement - Système de transport - Objectifs - Manoeuvres stratégiques.

3. AIRE GEOGRAPHIQUE.

Dans ce travail, nous nous sommes focalisés sur des aires géographiques comprises entre la nation et la ville : le niveau régional ou sub-régional (1) nous a servi généralement de référence. S'il y a une hiérarchie des stratégies, il y a aussi une hiérarchie des espaces et l'espace régional représente en quelque sorte une moyenne.

D'autre part, les préoccupations actuelles en matière d'incidence du transport sur l'aménagement de l'espace (et vice versa) se concentrent sur le niveau régional, à partir d'options nationales souvent, trop générales pour être opératoires.

(1) Pour l'Aire Montbéliard-Belfort.

Mais nous sommes tentés de prétendre que notre approche est applicable (compte tenu des ajustements nécessaires) à des aires de toute dimension, de l'espace international à la commune, les degrés de liberté étant proportionnels à la taille et aux ressources de l'aire considérée.

4. LES DECIDEURS.

Ceci nous conduit à insister sur le fait que le caractère méthodologique et un peu technocratique de notre démarche, ne doit pas masquer la nature éminemment politique des décisions prises en matière de transport.

Politiques, elles le sont à deux égards :

. par la qualité même des décideurs qui sont souvent des élus ou des représentants des élus : les divers groupes de pression peuvent faire valoir leurs arguments et leurs intérêts ; les décisions transport portant la marque de ces conflits et des compromis qui en découlent ; on peut dire que la majorité des décisions transport sont des décisions négociées. Le système de valeurs des décideurs est un filtre qui permet l'expression dans la réalité des objectifs ; ceux-ci traduisent le rapport des forces à un moment donné.

. par leur puissant effet de diffusion sur l'ensemble du système économique et social. Si les décisions sont si âprement discutées, négociées, arrachées, c'est qu'à travers le transport, on influe sur l'ensemble des mécanismes de l'échange, sur le processus de réalisation de la valeur.

Le transport devient donc un lieu privilégié du conflit social : rien ni personne n'échappe au transport et un mauvais fonctionnement du système de transport paralyse le corps économique et social aussi sûrement qu'une mauvaise circulation paralyse le corps humain.

Dans les décisions transport, l'on a donc une multiplicité de décideurs :

- exploitants des transports
- intermédiaires divers
- usagers
- collectivités locales
- état
- organisations internationales.

Et le problème est encore compliqué par le fait que chaque individu concerné peut jouer plusieurs rôles :

un conducteur de véhicule individuel peut être à la fois :

- . exploitant de son véhicule
- . usager de la voie publique ou de l'autoroute
- . élu local
- . fonctionnaire de la Direction Départementale de l'Equipement.

Face à la complexité et à la fréquente incompatibilité des objectifs, il sera souvent malaisé d'optimiser les choix sur les manoeuvres stratégiques. Nous n'avons pas indiqué de méthode de choix ; nous en avons discerné simplement les éléments pertinents. Il est à souhaiter que ce travail puisse se poursuivre par l'exploration des possibilités offertes en matière de choix par les méthodes multi-critères.

Mais n'oublions pas que la décision est une, qu'il n'en est point d'objective et que, quelque soit le soin et l'honnêteté avec lesquels on la prend, elle servira les intérêts de tel ou/et tel et lèsera ceux de tel autre.

5. PLAN.

Le compte rendu de notre recherche se déroulera de la façon suivante:

- . un premier titre présentera notre cadre conceptuel détaillé en insistant sur l'analyse des divers rôles de l'espace et sur la fonction de transformation de l'espace dévolue au transport.
- . dans un titre II nous exposerons notre approche méthodologique en trois parties correspondant aux phases de l'élaboration stratégique des décisions transport :
 - . analyse de l'environnement et particulièrement de l'espace
 - . diagnostic interne du système de transport
 - . la stratégie transports : objectifs, actions et manoeuvres stratégiques.

- . enfin un troisième titre tentera une application partielle sur le terrain de l'approche méthodologique précédente, en distinguant les mêmes trois étapes.

TITRE I

CADRE CONCEPTUEL

CHAPITRE I

AMENAGEMENT ET TRANSFORMATION DE L'ESPACE

Dans le processus stratégique tel qu'il a été défini dans l'introduction, l'aménageur intervient au niveau de l'organisation spatiale des activités, telles qu'elles découlent des objectifs de développement que se fixe la zone considérée.

Pendant longtemps, la distance a été, pour l'aménageur, une des principales contraintes, étant donné le coût élevé des déplacements. Il convenait d'organiser l'espace afin de minimiser les déplacements de personnes et de biens. L'espace était disponible. Il apparaissait comme un bien libre et était consommé comme tel.

Dans cette première optique, le schéma d'aménagement se faisait en fonction de la contrainte-distance, et donc du système transport.

Mais, de plus en plus, l'espace est apparu comme un bien rare, non homogène, présentant les propriétés les plus diverses. L'organisation spatiale des activités sur un territoire donné s'est donc efforcée d'optimiser l'usage de ce bien. Ce deuxième temps est étroitement lié aux pratiques du zonage. L'aménageur s'efforce de rendre homogènes du point de vue des activités qui s'y déroulaient, les diverses zones de l'aire concernée. On organise donc la ressource espace.

Il est à noter cependant que cette évolution ne s'est pas traduite par une nouvelle forme d'intégration des problèmes transport dans le Plan d'Aménagement [1].

En effet, l'ensemble des actions transport a toujours été aussi peu lié à l'organisation et à la transformation du système spatialisé telle que l'aménageur pouvait le concevoir. Le transport ne représentait qu'une résultante mécanique sans que la liaison soit assurée au niveau des objectifs et des plans.

Pourtant, à ce niveau, même si le transport est moins contraignant pour l'aménagement, il ne peut, par le rôle qu'il joue dans le système spatialisé, être indépendant du plan d'aménagement. Il convient alors d'analyser les actions transport comme une manoeuvre stratégique du schéma d'aménagement. Dans cette seconde optique, le système transport doit être fonction du plan d'aménagement.

A - L'AMENAGEMENT.

Un plan d'aménagement, stricto-sensu, décrit les différentes transformations de l'espace d'une zone considérée (région, aire métropolitaine, commune, etc...) pour une période déterminée. La transformation de l'espace est la traduction d'un processus (spontané) ou d'un plan (volontaire) de développement économique et social de la zone. En effet, même s'il n'y a pas de plan formel, l'aménagement

(au sens extensif) existe par le seul fait que des agents décident d'une localisation de leurs activités, c'est-à-dire d'une certaine utilisation (ou transformation) de l'espace : on peut alors parler d'aménagement spontané. Cet aménagement spontané n'est pas neutre, il traduit des objectifs sous-jacents et va induire des conséquences sur le plan des réseaux de transport destinés à desservir les différents pôles générateurs de flux : voir à cet égard, le développement pavillonnaire anarchique dans les banlieues des grandes agglomérations; les options "habitat individuel" "séparation de l'habitat et du travail" et "liberté individuelle" induisent une transformation de l'espace résultant dans un certain "paysage". Un plan volontaire clarifie ces options et canalise les utilisations dans l'espace. Mais pour nous, par abstention ou action, il y a toujours un parti d'aménagement correspondant à des objectifs sociétaux. Le plan d'aménagement est donc une sous stratégie de la stratégie de développement, et il répond au souci d'optimiser cette ressource de plus en plus rare qu'est l'espace.

Tout plan d'aménagement contient un schéma qui est une projection prévue et/ou désirée à un certain horizon, d'une distribution spatiale des différentes activités. L'espace est, dans ce schéma, zoné, en un certain nombre de sous-éléments fonctionnels (espaces résidentiels, agricoles, touristiques, etc...).

Le système transport doit traduire le plus parfaitement possible ce schéma, donc organiser les relations (notamment de complémentarité) entre ces zones : faute de quoi chaque zone resterait un ensemble mort et le schéma n'aurait plus de sens. La prise en

compte de ce système transport doit être un élément important dans le choix des investissements des nouvelles infrastructures de transport si l'on ne veut pas que le transport reste un des principaux freins à une organisation volontaire de l'espace ce qui est le cas dans un grand nombre des actions d'aménagement du territoire menées en France : voir les problèmes qui se sont posés et qui peuvent encore se poser à Fos ; voir aussi la desserte des villes nouvelles.

L'analyse du système de transport, de son organisation, de son exploitation, en tant que traduction d'un schéma d'aménagement, est toutefois insatisfaisante, car elle considère le schéma comme une donnée, une contrainte non manipulable, c'est-à-dire que l'on se place dans une optique résolument statique.

En fait, cette traduction transport doit être réalisée par un processus itératif intégrant le temps.

La première intégration du temps dans une stratégie d'aménagement concerne la cohérence temporelle des différentes actions de réalisation du schéma. On peut parler dans ce cas d'une véritable gestion du schéma d'aménagement : c'est de la programmation spatio-temporelle.

Mais l'intégration du temps ne doit pas être réalisée au simple niveau de cette "gestion" du schéma. Et la notion de transformation de l'espace nous permet d'incorporer à l'analyse la deuxième intégration du temps.

B - LA TRANSFORMATION DE L'ESPACE.

Nous utiliserons ici une typologie empruntée à J.L. GUIGOU [5].
Celui-ci distingue les trois aspects que la transformation globale d'un système spatialisé peut prendre :

- . une transformation spatiale ou mobilité des éléments.
- . une transformation sectorielle ou reconversion des éléments.
- . une transformation de croissance ou reproductibilité des éléments.

Ces trois aspects ne sont, en fait pour le système que trois modalités d'ajustement à des déséquilibres.

a/ Une transformation spatiale ou mobilité des éléments.

Cette mobilité concerne autant les biens que les facteurs, les agents que les activités. Le système transport doit permettre cette mobilité. Il a, en effet, comme fonction traditionnelle de favoriser l'échange (déplacements de biens) et les migrations (déplacements de personnes). Ces déplacements sont scandés par les localisations actuelles des activités.

Mais le système transport joue aussi un rôle dans la mobilité des autres éléments du système : les activités localisées. Ce rôle est d'autant plus important que l'on se place dans le long terme. Or, prévoir des infrastructures de transport dont la durée d'existence est très longue, dans le seul objectif de favoriser la mobilité

à court et moyen terme mentionnée plus haut, ne répond pas au souci de l'aménageur.

Si l'on considère le transport en tant que manoeuvre stratégique, il est nécessaire de prendre en compte la mobilité de tous les éléments du système, la mobilité de chacun pouvant être complémentaire ou concurrente de celle des autres.

b/ Une transformation sectorielle ou reconversion des éléments.

Cette transformation correspond à une modification "du rôle d'un des éléments qui reste au même déplacement"(1) Cette transformation sectorielle a aussi une traduction transport. Un exemple qui illustre un tel type de transformation est celui de nombreuses zones rurales qui acquièrent une vocation touristique de plus en plus accentuée : cela est net en montagne. C'est aussi vrai pour l'espace rural servant aux loisirs de week-end des citadins (résidences secondaires).

c/ Une transformation de croissance ou reproductibilité des éléments.

"C'est une fonction qui permet au système de réagir, non pas en modifiant la position ou le rôle de ses éléments composants, mais en les multipliant par un processus de croissance" (1). Exemple : croissance urbaine.

(1) J.L. GUIGOU, op. cit.

A ces transformations de croissance correspondent aussi des problèmes de transport différents, suivant la capacité des liaisons existantes et leur degré d'utilisation.

Il est nécessaire de rappeler que ces trois modalités de transformation de l'espace sont étroitement interdépendantes dans la réalité. Toutefois cette classification est utile dans la mesure où elle permet d'intégrer tous les problèmes d'aménagement, sans réduire ceux-ci à une simple distribution spatiale des activités. Vis-à-vis du système transport, elle permet également de distinguer entre ses fonctions par rapport à la transformation de l'espace ; pour chaque action transport, on peut se poser le problème : quel (ou quels) type de transformation de l'espace sert-elle ?

La transformation spatiale telle que nous venons de la définir nous permet de classer les différents éléments de l'espace en fonction de leur mobilité.

C - LA MOBILITE.

a/ La mobilité des biens ou l'échange.

Le transport joue ici le rôle principal. Favoriser le déplacement des biens à l'intérieur et avec l'extérieur de la zone d'étude, telle est la fonction de tout système transport. Dans une économie de marché, la mobilité accrue des biens que peut engendrer un

système transport augmente la concurrence et de ce fait l'optimum économique théorique de la zone considérée.

Le système transport a donc (par la modification qu'il entraîne dans la fonction de production des agents) un impact sur les transformations en valeur (modification de prix) et la transformation de croissance (augmentation de production).

b/ La mobilité des individus ou migrations.

La mobilité des individus est très différente selon qu'on les considère en tant que producteurs ou en tant que consommateurs.

En tant que producteurs, les problèmes de déplacements des individus ont une grande importance sur le fonctionnement du marché du travail : celui-ci va dépendre de la position respective des "réservoirs" de main-d'oeuvre et des poles d'emploi.

Mais ce n'est pas le seul aspect. En effet, le temps de déplacement pour se rendre au travail est un "temps contraint" (1) qui a une importance croissante dans la vie des individus. L'organisation du système transport peut sensiblement modifier le mode de vie des gens par une utilisation optimale de leur temps.

(1) Il est en effet et de plus en plus assimilable au temps de travail.

En tant que consommateurs, les individus ont des besoins de déplacements qui sont liés aux différents lieux de distribution (centres commerciaux), aux lieux de loisirs, etc.. A la localisation donnée, le système transport doit faciliter la mobilité des individus entre ces lieux et les zones de résidence.

On peut d'ailleurs se demander si le dessin du système transport n'est pas entièrement déterminé par les besoins au niveau de la production, la consommation n'en étant alors qu'un accessoire non indépendant.

c/ Mobilité des activités.

Le plan d'aménagement détermine une localisation optimale des différentes activités dans des espaces bien délimités de façon à ce que celles-ci y soient fixées. Certaines activités sont très peu mobiles : ce sont les activités agricoles, certaines activités industrielles (extraction...) ainsi que les loisirs liés à un site particulier (bords de mer, montagne).

D'autres, au contraire, jouissent d'un degré de mobilité très grand. Commerce et certaines industries notamment du secondaire supérieur ; les techniques de construction des usines encouragent cette mobilité qui devient un objectif pour certaines firmes (notamment multinationales). On se trouve alors en présence d'implantations "volatiles" qui peuvent "s'évaporer" d'un jour à l'autre au grand dam de l'aménageur. Cette mobilité est toujours relative : il faut la rap-

porter au temps (court terme, long terme).

Alors que pour les activités liées au sol, les transports apparaissent très complémentaires à leur implantation, pour les secondes, les transports, dès lors qu'ils sont un élément de structuration de l'espace, peuvent, en favorisant leur mobilité, aller à l'encontre même de la localisation optimale définie dans le plan d'aménagement : c'est ainsi que le désenclavement de certaines zones rurales peut faire "s'évanouir" des activités qu'on souhaitait y maintenir.

La programmation des actions transport en vue de transformer le système transport doit donc tenir compte de la complémentarité ou de la substituabilité entre la mobilité des biens et la mobilité des activités.

Le but du système transport est de satisfaire le mieux possible, par une offre adaptée, les besoins de déplacements de biens et de marchandises, besoins occasionnés par la localisation des activités, pour éviter justement que ce soient les activités qui se déplacent et s'implantent dans des espaces qu'on ne veut pas leur attribuer dans le schéma d'aménagement*.

* Il existe bien d'autres actions pour parvenir à ce but (facilités administratives, allègements fiscaux, encouragements financiers...) qui doivent d'ailleurs être cohérentes et non contradictoires avec les actions transport : cf. à cet égard les problèmes posés par les fermetures de lignes SNCF.

Il faut donc traduire cette localisation optimale dans le système transport, car celui-ci doit permettre une cohérence entre la localisation prévue par le plan d'aménagement, qui correspond à une certaine rationalité, à un certain parti (en fonction du système de valeur des décideurs), et le comportement des différents agents.

D - AMENAGEMENT ET THEORIES DE LA LOCALISATION.

La définition de la fonction de l'aménagement qui a été dégagée, à savoir l'organisation optimale des activités dans l'espace en fonction du développement de la région (développement vu dans son sens le plus large : c'est-à-dire optimum social) va à l'encontre de toutes les théories économiques de la localisation.

En effet, ces théories ont pour but d'expliquer la localisation des activités en fonction d'une seule rationalité : la maximisation du profit. La localisation des entreprises (ou leur relocalisation) se faisant en fonction de modifications :

- . au niveau du marché des inputs
- . au niveau du marché des outputs
- . au niveau de la fonction de production.

Ces théories supposent implicitement :

1. une liberté totale d'implantation en tout point du territoire.
2. une vision de l'équilibre micro-économique : la localisation se fait en fonction de l'équilibre optimum de la firme, et non pas en fonction de l'équilibre général du système.

Cette rationalité (le profit) et les deux conditions qu'elle suppose sont à l'opposé de celle de l'aménageur volontariste.

En effet celui-ci a pour rationalité l'optimum social, dont l'optimum économique n'est qu'un des composants. Cette rationalité (1) implique qu'il tienne compte de l'optimum de toutes les activités simultanément : le profit pour l'entreprise, le bien être pour les individus etc... Or ces rationalités sont antagoniques et l'aménageur doit élaborer un compromis sans en privilégier une a priori.

Cette nouvelle rationalité implique une vision de l'équilibre qui ne peut être que générale, et un nécessaire frein aux implantations anarchiques d'activités qui nuiraient à cet équilibre.

L'aménageur est ainsi amené à organiser les activités d'une façon différente de celle qu'envisagent les firmes. Si l'on reste en économie de marché, la cohérence entre ces deux visions de l'organisation ne peut se faire qu'au détriment de celle de l'aménageur. Car il ne reste plus à ce dernier que deux solutions :

(1) C'est-à-dire par le vecteur d'objectifs d'aménagement résultant d'un tri parmi les objectifs possibles à travers le filtre constitué par le système de valeurs du ou des décideurs lui-même influencé par le milieu socio-culturel dans lequel il évolue.

Milieu social
culturel

Influence

Système de valeur
des décideurs

s'applique à

Ensemble des objectifs
d'aménagement possibles

Donne

Vecteur des objectifs
d'aménagement

Résulte en

Allocation d'espace

- . abandonner sa propre façon d'organiser les activités, et accepter celle des firmes.
- . accepter de financer les désavantages pécuniaires que les firmes estiment supporter en acceptant la localisation qui leur est suggérée.

Ces deux solutions sont, à l'heure actuelle, pratiquées concurremment.

En outre, il est admis dans les théories de la localisation que les décisions d'implantation des firmes impliquaient pour elles, une perte de temps, un coût et des risques. A la lumière de ce qui a été dit précédemment, il faut constater que si la première de ces constatations est toujours vraie, les deux autres ne le sont plus tout à fait, puisque l'Etat prend souvent à sa charge coûts et risques : coût de mise en état des terrains, dégrèvements fiscaux, facilités de crédit, infrastructures de transport, équipements collectifs et même parfois une partie des investissements directs à effectuer.

CHAPITRE II

LES RELATIONS ENTRE LE TRANSPORT ET L'ESPACE

La problématique de l'aménagement du territoire (qui constitue une grande partie de l'environnement pertinent du transport) nous amène à considérer l'espace sous trois aspects différents :

L'espace est tout d'abord un support d'activité, un lieu où se déroulent les activités économiques et humaines ; activités de production, de consommation, d'échanges, de décision.

C'est aussi un milieu de vie, aussi bien pour l'homme que pour l'ensemble de la faune et de la flore.

Enfin, pour les agents qui transforment l'espace, il est ce que nous pourrions appeler un projet d'action.

A ces trois dimensions de l'espace correspondent trois niveaux d'analyse des relations entre le transport et l'aménagement du territoire.

A - LES RELATIONS FONCTIONNELLES LIEES AUX ACTIVITES.

1/ L'espace en tant que support d'activité

L'espace est le cadre de l'activité économique et sociale. Au sens concret, c'est la surface qui est nécessaire au déroulement des différentes activités.

Ainsi l'activité de production utilise l'espace soit comme facteur de production proprement dit en ce qui concerne l'agriculture, soit comme un input, nécessairement lié au capital économique pour l'industrie et l'ensemble des activités économiques. Dans ce dernier cas, l'espace est un support du capital.

La fonction d'un espace est donc celle de l'activité qui a l'usage du sol. Cette première conception de l'espace physico-économique nous permet d'élaborer une typologie fonctionnelle de ces espaces.

Il semble que l'on puisse distinguer :

- . la fonction de résidence
- . la fonction de production agricole
- . la fonction de support des activités industrielles et commerciales (commerce de distribution)
- . la fonction de support des activités de direction, des services et des équipements collectifs
- . la fonction de loisirs.

Au-delà de ces fonctions-espaces qui n'existent que par l'activité qui leur est liée, nous pouvons ajouter deux autres fonctions de l'espace. Tout d'abord l'espace a une fonction de reproduction du capital naturel (voir plus loin). Si nous considérons à part cet espace, c'est qu'il n'y a apparemment aucune relation fonctionnelle entre ce type d'espace et le transport.

Enfin, la dernière fonction de l'espace est celle de transmission relation. C'est cette dernière fonction qui permet le fonctionnement de tous les éléments que nous venons d'énumérer par leur mise en relation à travers un réseau.

Cette classification est pertinente au niveau de l'aménageur dans l'élaboration de la stratégie spatiale. Le choix de l'aménageur porte sur la quantité et la qualité d'espace à répartir par grandes fonctions, ainsi que sur la localisation de ces différentes activités. Cette allocation de l'espace dépend de la rationalité de l'aménageur et se concrétise dans la pratique par un "zonage" fonctionnel.

2/ Les fonctions du transport dans l'espace "support d'activité".

Etant donné la division technico-économique de l'espace, chaque lieu d'activité va avoir besoin d'établir certaines relations avec d'autres lieux. Ces relations seront d'autant plus importantes que le degré de spécialisation de l'espace sera plus grand.

Ainsi toute activité localisée dans une zone déterminée doit être reliée aux zones où sont localisées les activités qui lui sont complémentaires. A partir du moment où ces relations nécessitent le déplacement de biens et de personnes, la fonction de relation de l'espace ne peut se faire que par l'intermédiaire du transport.

Dès lors l'utilité du transport, par les déplacements qu'il permet, est fonction de l'utilité de l'activité ou des activités qu'il dessert.

La meilleure façon de réaliser le fonctionnement optimal de tout système d'activités spatialisées est de lui faire correspondre un système de transport qui satisfasse le mieux possible les besoins de déplacements des différentes activités.

Dès lors le transport n'est pas autonome. Il a pour mission de servir les besoins de déplacement, tels qu'ils résultent de la répartition spatiale des activités.

Tout centre d'activité est analysé comme un lieu qui émet et reçoit des déplacements de biens et/ou de personnes. Au niveau le plus élémentaire, ce que nous appellerons les "pôles émetteurs-récepteurs"

peuvent être : [3]

- . des résidences isolées
- . des ensembles résidentiels
- . des centres urbains
- . des zones industrielles
- . des entreprises industrielles isolées
- . des centres commerciaux
- . des centres d'extraction minière
- . des zones agricoles
- . etc...

Il existe aussi des quasi pôles tels que :

- . ports
- . gares ferroviaires ou routières
- . centre de distribution postale
- . entrepôts
- . aéroports
- . etc...

qui émettent et reçoivent des flux mais ne sont en fait que des points de rupture de charge sur le circuit logistique des biens et des personnes : il faut néanmoins en tenir compte car ils sont consommateurs d'espace (et souvent d'espace rare) et non toujours inclus dans les pôles primaires.

Nous venons d'énumérer quelques unités élémentaires qui engendrent des flux de déplacements. Il apparaît souvent difficile dans la réalité d'analyser d'une manière exhaustive l'ensemble de ces unités. Aussi est-il parfois nécessaire d'agréger ces unités élémentaires en ensembles plus complexes ; ainsi on peut considérer comme un pôle émetteur-récepteur :

- . un quartier
- . une ville
- . une région
- . une nation.

Il convient de choisir un degré d'agrégation pertinent par rapport aux problèmes posés ; cependant les pôles émetteurs-récepteurs complexes devront toujours avoir une certaine unité géographique. C'est à dire que ce sont toujours des espaces concrètement définis. Chaque pôle émetteur-récepteur devra donc être analysé tout d'abord sous l'aspect de l'intensité des besoins de déplacements, ensuite relativement à l'origine des flux reçus et à la destination des flux émis.

3/ Besoins de déplacement et conditions de déplacement.

a) Si nous considérons chaque unité élémentaire qui émet et reçoit des flux de déplacements, la nature des besoins de déplacement est très différente d'une unité à l'autre. Il n'y a guère de similitude entre les déplacements d'affaires émis par les activités de production et les déplacements de loisirs émis par les zones d'habitat : ni en volume, ni en rythme, ni en exigence de coût et de qualité de service.

De même, une seule unité peut engendrer plusieurs types de déplacements différents. Par exemple, un ensemble d'habitats résidentiels aura des besoins de déplacements diversifiés touchant les personnes, les biens et les services :

- . Un besoin de déplacement : domicile-travail.
- . Un besoin de déplacement : domicile-zones de loisirs et culturelles.
- . Un besoin de déplacement : domicile-zones commerciales.
- . Un besoin de déplacement : domicile-autres ensembles résidentiels.
- . Un besoin de déplacement : activités de services vers ensemble résidentiel : entretien, livraisons, services domestiques, etc...
- . etc...(1).

Une industrie peut avoir, en amont, un ensemble de besoins de déplacements liés à son approvisionnement en matières premières, en énergie, en biens d'équipement divers et à la mobilisation de sa main-d'oeuvre. En aval, cette industrie a besoin d'écouler les biens finis ou semi-finis vers d'autres unités de production, des lieux de stockage ou de distribution.

Le système de transport doit répondre à l'ensemble des besoins de déplacement de ces pôles. Chaque besoin de déplacement a une série d'exigences à satisfaire en priorité et les besoins de déplacements eux-mêmes sont hiérarchisés. Tous les besoins de déplacement qui entraînent le branchement de l'activité considérée sur son environnement, doivent être satisfaits de manière à assurer le fonctionnement optimal de cette activité : l'absence de satisfaction de l'un quelconque d'entre eux se traduit par une sous-optimisation, qu'on peut

(1) Il faudrait même, en toute rigueur, tenir compte de l'émission-réception d'informations : les télécommunications, y compris la télé-informatique ne sont-elles pas à la fois partiellement substituables au transport et génératrices de celui-ci ? (cf. notamment les déplacements d'affaires).

assumer, compte tenu des incompatibilités relatives des divers besoins de déplacement, à condition cependant de l'avoir délibérée clairement; on peut même arriver à des blocages qui mettent en péril l'activité elle-même : cf. le téléphone, l'accès à Fos pendant la période de construction.....

En suivant cette analyse en termes de besoins de déplacement on pourrait dire que ce sont les groupes cibles du système de transport qui constituent les pôles élémentaires ou complexes émetteurs et récepteurs des flux. Plus que les espaces, ce sont les agents spatialisés qui vont exprimer leurs désirs et leurs besoins de mise en relation : c'est pourquoi les problèmes de comportement sont si essentiels à prendre en compte dans les études de transport. C'est pourquoi aussi le transport est un haut lieu de conflits entre agents.

Prenons l'exemple des migrations alternantes, définies comme les déplacements entre le lieu de résidence et les lieux d'emplois (i.e. usines, bureaux, services commerciaux, etc...). Les exigences des habitants de la zone résidentielle (travailleurs), en ce qui concerne le déplacement considéré ne sont pas les mêmes que celles des employeurs des zones d'emplois en termes de temps, de coût, d'agrément, etc.. Et pourtant, il faudra bien trancher. En faveur de qui ? La décision dépendra du rapport de forces : le besoin de déplacement d'un groupe-cible peut contraindre celui ressenti par un autre groupe sur une relation donnée.

Cette conception a comme principal souci de mettre en évidence la distinction très nette entre demande de transport et besoin de déplacement 3 . Nous insistons sur la notion de besoin de déplacement et nous retarderons le plus possible l'usage du terme demande. En effet la demande n'est constatée qu'a posteriori et elle ne permet pas de connaître toute la partie des besoins qui n'a pas la possibilité de s'exprimer. Le manque de moyens financiers est l'une des principales causes de cette non-manifestation et les études d'élasticité (prix et revenu) cherchent à l'explorer. Mais elle peut avoir bien d'autres motifs, telles que l'absence ou l'insuffisance d'offre, qui engendrent des comportements inélastiques. Certains prétendent, par contre, qu'il peut y avoir demande sans besoin, autrement dit qu'il est possible de créer des besoins artificiels : cela serait particulièrement vrai dans le domaine des transports surtout avec la place qu'occupe l'automobile individuelle (mais l'automobile est elle encore essentiellement un instrument de transport ? (1)). Cependant nous préférons admettre que toute demande traduit-plus ou moins complètement, plus ou moins exactement, d'une manière plus ou moins médiate- un besoin ressenti par l'individu ou par le groupe. Et c'est, au-delà de la demande, le besoin de déplacement (2) ou plutôt les besoins de déplacement que nous visons à satisfaire par les manoeuvres stratégiques ; ce qui nous permettra d'intégrer plus facilement les exigences transport des autres aspects de l'espace : milieu de vie et projet d'action.

(1) cf. article transport Y. Debouverie et J.P. Dupuy "L'automobile fait-elle gagner du temps ?" Le Monde 23/7/74.

(2) Tout un ensemble de recherches socio-économiques devrait être entrepris sur la définition et l'expression de ces besoins et les conflits auxquels ils peuvent donner lieu 9 .

Si le transport doit répondre aux besoins de déplacement engendré par la répartition spatiale des activités, il est nécessaire d'analyser toutes les activités qui sont intéressées par le transport donc qui ont des besoins et non seulement l'activité isolée de l'utilisateur qui demande le service de transport et qui réalise la dépense de transport.

b) La relation fonctionnelle entre le transport et l'espace lieu d'activité, s'exprime donc en terme de besoins de déplacement. Il importe que ces besoins soient bien précisés de façon à définir exactement les conditions de déplacement qu'ils nécessitent, et les transformations du système de transport qu'ils induisent. De même que nous avons employé besoin de déplacement à la place de demande, nous voudrions utiliser le terme "condition de déplacement" à la place d'offre et pour des raisons identiques : prendre de la distance par rapport aux ajustements économiques mécaniques qui marquent la réalité dans sa structure et sa signification sociale et historique. Les conditions de déplacement traduisent à la fois la quantité, le coût et la qualité (1) des moyens mis à la disposition des besoins de déplacement pour les satisfaire. Nous pensons que les conditions de déplacement devraient être déterminées par les besoins retenus, et se modifier de manière à correspondre à leur évolution, alors que bien souvent l'on constate que la demande est contrainte par l'offre. Quelles sont donc les caractéristiques de ces conditions de déplacement ?

(1) Ce qui permettra également de prendre en compte les autres faces de l'espace : notamment l'espace milieu de vie et les nuisances.

Tout d'abord l'espace défini par l'activité qui y est contenue doit être relié par une capacité de transport suffisante aux espaces ou zones où sont localisées les activités qui lui sont spatialement complémentaires. Cette capacité doit permettre pendant une certaine unité de temps, le déplacement d'un certain volume de biens ou de personnes.

Le volume des échanges (déplacements de biens) et des migrations (déplacements de personnes) entre deux espaces complémentaires ne peut être déterminé qu'à partir de la nature de la relation qui unit les activités qui y sont localisées et de la spécificité de ces activités.

Dans une optique libérale, c'est le fonctionnement du marché qui détermine le volume des échanges. Ainsi lorsque les relations entre deux espaces sont sous-tendues par des rapports de nature marchande, le volume des échanges devrait être aléatoire et dépendre des conditions dans lesquelles se déroule la concurrence spatiale. En fait, dans la réalité, on s'aperçoit que même dans ce type de relations, les imperfections du marché, les effets de domination aussi bien que la spécialisation des espaces réduisent considérablement le domaine des possibles quant à la direction des flux et à leur intensité.

Nous voyons donc que le volume des échanges et des migrations doit traduire certaines options de développement des zones et la nature de la complémentarité entre les espaces, si du moins il y a cohérence dans le plan d'aménagement.

Mais il est impossible de réduire les conditions de déplacements nécessaires à un fonctionnement optimal des différentes activités à son simple aspect quantitatif.

Les services offerts par le système de transport sont très diversifiés et le bon fonctionnement des activités n'est pas indifférent à l'ensemble des qualités qui peuvent caractériser un service de transport. Il s'agit ici de ce que l'on englobe généralement sous l'appellation de qualité de service : sécurité, temps de parcours, accessibilité, confort, fréquence, fiabilité, etc ; ensemble auquel nous adjoignons le coût à l'utilisateur qui est, comme nous le verrons, à arbitrer avec (et au même titre que) les autres qualités mentionnées ci-dessus.

Les qualités finales du service de transport entre deux espaces doivent donc être définies avec précision par l'aménageur. Ces qualités requises ne peuvent résulter que d'un arbitrage, c'est-à-dire d'une décision de nature essentiellement politique, entre les besoins de déplacement des activités émettrices et des activités réceptrices de flux.

Cet arbitrage devra tenir compte à la fois des besoins de déplacement engendrés par les activités, du diagnostic que l'on peut porter sur celles-ci, ainsi que des conditions de déplacements actuelles assurées par le système de transport existant (ou susceptibles d'exister si l'on considère les "coups partis")(1). Il répondra donc à des priorités voulues par les décideurs en position de force et favorisera forcément certains besoins de déplacement au détriment d'autres, par le type de manoeuvres envisagé sur les conditions de transport.

(1) Opérations décidées mais non encore achevées.

La première question à laquelle il s'agit de répondre est la suivante : Quelles sont les conditions de déplacement que le système de transport doit satisfaire pour assurer le meilleur fonctionnement de l'ensemble des activités de l'aire géographique considérée ? Cette question apparaît fondamentale. De la réponse que lui donnera l'aménageur dépend en grande partie la réussite du plan d'aménagement. Cependant l'espace n'est pas qu'un support d'activités et les actions transport vont devoir aussi prendre en compte ses autres aspects.

B - NUISANCES ET ENVIRONNEMENT.

1/ L'espace en tant que milieu de vie.

Le terme environnement est très souvent utilisé dans les politiques d'aménagement. Il reste néanmoins que cette notion est très difficile à définir et recouvre souvent des acceptions très diverses (1).

Aussi pour éviter toute ambiguïté, préférons-nous ici la notion de milieu de vie qui comprend à la fois un aspect biologique et un aspect psycho-sociologique.

C'est d'ailleurs à partir des considérations de dégradation de l'environnement que les responsables de l'aménagement aussi bien que le public ont pris conscience de cette dimension de l'espace.

(1) Notamment celle que nous avons utilisée dans l'introduction pour désigner les éléments extérieurs au système mais agissant sur lui qu'on doit prendre en compte dans l'analyse stratégique.

a) Le milieu naturel

L'espace permet tout d'abord la production d'un milieu naturel qui peut être comparé à un capital. Ce capital a une valeur car il assure un certain nombre de fonctions essentielles pour les hommes (cycle de l'azote, photosynthèse, élimination des déchets, purification de l'eau et de l'air). Il a donc une fonction biologique pour l'homme et peut même prendre une valeur économique si l'on considère que sa disparition peut entraîner des coûts supplémentaires pour la collectivité.

L'espace est aussi un "biotope" pour toutes les espèces animales et végétales. Son importance provient de l'existence d'un nécessaire équilibre entre les espèces. Le maintien de cet équilibre est un objectif en soi, indépendamment de toutes les répercussions négatives sur les autres fonctions que la rupture de cet équilibre pourrait entraîner.

Il s'agit là en fait d'une contrainte (peu manipulable) de survie physique aussi bien de l'espèce humaine que de la substance de la planète. Tout le problème est de savoir où fixer les seuils critiques.

Le capital naturel a enfin une fonction esthétique. Il compose un paysage. En ce sens, on peut l'analyser comme un bien de consommation durable qui est consommé par les agents économiques dans certaines activités (habitats, loisirs). En tant que tel, il ne fait l'objet d'aucune évaluation monétaire. Il est pourtant un élément important du cadre de vie et donc devrait faire partie à ce titre d'une estimation dans le bien-être des individus. Cependant, l'appréciation

esthétique varie d'individu à individu. On a là un avantage (ou un coût en cas de destruction) d'opportunité. A moins que le système de valeurs des décideurs n'opère un certain choix esthétique et ne l'érige en objectif de la collectivité.

La notion "d'espace-milieu de vie", sous son premier aspect de capital naturel suppose une analyse qui nous permette d'attribuer une valeur à ce capital. Il semble que la recherche d'indicateurs de la qualité de la flore, de la faune, de l'air et du sol ainsi que celle de valeur esthétique soient indispensables, fussent-ils qualitatifs et ordinaux.

b) Le cadre bâti

Mais si l'aspect cadre de vie est important pour le capital naturel, il l'est aussi dans le milieu urbain puisque ce milieu contient de plus en plus d'hommes au fur et à mesure de l'urbanisation. C'est ce second aspect de l'espace milieu de vie qu'il convient de préciser.

Le milieu urbain est un espace où la densité des unités bâties est forte. L'organisation de ces unités bâties forment un cadre bâti qui est un milieu de vie pour les habitants.

Ce cadre bâti a, comme le capital naturel, une valeur esthétique. Il est perçu par les habitants comme un ensemble de formes et de couleurs plus ou moins agréables à la vue.

Cette valeur esthétique peut se doubler dans certains cas d'une valeur artistique ou historique de certains éléments ou groupe d'éléments du cadre bâti (monument, quartier). Ces derniers peuvent donc faire partie du patrimoine culturel que l'on tient à préserver (1).

Le cadre bâti a aussi une importance très grande par la signification qu'il prend pour les gens qui y vivent. Il est un reflet du genre de vie ; il convient de l'analyser comme un produit culturel spécifique.

Mais l'espace cadre bâti est à la fois un espace "produit" et "produisant". En tant qu'espace produit, il a une valeur marchande, mais peut aussi avoir, pour tous ceux qui en jouissent, une valeur non marchande dont il convient de tenir compte (valeur affective...). Par le rôle que le cadre bâti joue dans toute organisation de vie collective, l'espace produit un ensemble de valeurs et de comportements. Il détermine un genre de vie pour les habitants. La taille, la configuration, l'âge, la couleur, l'éclairage de la ville se traduisent au niveau du comportement de ses habitants et le différencient de celui d'autres agglomérations. Modifier ces facteurs équivaut à modifier les comportements : on doit en évaluer les avantages...et les risques.

2/ Les nuisances du transport sur l'environnement.

Le transport est un "altérogène", c'est-à-dire un facteur qui est susceptible de provoquer une altération de l'environnement. Cette

(1) cf. les études d'urbanisme, notamment celles réalisées en vue du développement des zones piétonnières dans les centres-villes.

altération de l'environnement se manifeste lors de la construction des différentes infrastructures (infrastructures fixes et de circulation) et lors de la mise en oeuvre des moyens mobiles (1).

Lorsque l'espace milieu de vie subit une "agression" du transport et qu'il supporte difficilement cette agression, le transport est source de nuisances.

La capacité d'acceptation du milieu est fonction de la quantité tolérable des nuisances émises par le transport. Sous peine de dénaturer l'espace milieu de vie, une mission du transport est de conserver les caractéristiques principales (désirées) des différents milieux de vie qu'il traverse. L'espace intervient alors en tant que contrainte du transport.

Cette relation de contrainte doit cependant être traduite au niveau des objectifs de transport.

- Une première forme de nuisances concerne l'espace consommé.

L'espace consommé par les infrastructures de transport se mesure tout d'abord par une surface puisque l'occupation du sol par ces infrastructures proscrit toute autre utilisation. Cette surface consommée n'est pas vierge, elle supporte le plus souvent un capital, naturel ou bâti ; toute construction d'une infrastructure doit donc prendre en compte la valeur de ce capital détruit. cf. problème du passage des autoroutes de rocade de la région parisienne dans des

(1) Nous ne mentionnons que pour mémoire, bien qu'elles ne soient pas négligeables, les nuisances provoquées pendant la période de construction des infrastructures: généralement non permanentes mais parfois intenses.

espaces boisés (1).

Mais le transport consomme aussi de l'espace autre que le sol superficiel, par les contraintes qu'il introduit dans cet espace, par exemple sous forme de servitudes "non aedificandi" : cf. servitudes de hauteur aux abords d'un aéroport. Il peut même y avoir des contraintes sur le sous-sol : par exemple, présence de conduites.

La valeur des espaces consommés dépend non seulement de son utilisation actuelle, mais aussi des propriétés qui lui sont propres. Ces propriétés peuvent lui conférer, par les affectations virtuelles dont il est susceptible d'être l'objet, une grande valeur potentielle pour l'aménagement futur. Il faut donc toujours s'efforcer de raisonner en usages alternatifs de l'espace concerné ; un même terrain peut faire soit un excellent aéroport, soit un très beau parc de loisirs.

Les infrastructures de transport, et plus particulièrement les infrastructures de circulation, sont à l'origine de nombreuses nuisances esthétiques : en rase campagne certes mais plus gravement encore en milieu urbain. Il s'agit d'adapter ces infrastructures au paysage urbain. L'insertion visuelle des infrastructures dans ce paysage est le problème essentiel qu'il convient de résoudre. Ces nuisances sont ressenties plus particulièrement par les riverains dont le champ visuel est bien souvent altéré. L'insertion visuelle dans le "macro-environnement" qu'est l'ensemble du paysage urbain doit se compléter d'une harmonisation au "micro-environnement" que constitue le champ visuel des riverains. Certains riverains sont d'ailleurs plus influents que d'autres ou cherchent à l'être : cf. les conflits d'intérêts à propos du tracé de l'autoroute B52 Marseille-Toulon.

(1) Voir Le Monde du 24 Juillet 1974.

Le paysage naturel impose d'autres séries de contraintes qui sont issues principalement du relief et de la couverture végétale. Le tracé des infrastructures doit s'adapter aux lignes caractéristiques du relief, ainsi qu'au type de végétation, à l'hydrologie, etc...

La construction des infrastructures crée aussi des "effets de coupure". Ce qui provoque des ruptures dans les zones d'environnement. En milieu urbain, ces "effets de coupure" peuvent détruire l'unité d'un ensemble urbain (quartier, ville) et présentent de graves inconvénients d'ordre social (1). En milieu agricole, les effets de coupure provoquent des transformations de cet espace par le démembrement et remembrement des exploitations. Enfin les effets de coupure dans le milieu végétal ont de graves inconvénients d'ordre écologique par rupture de l'équilibre du "biotope", notamment pour la faune qui ne retrouve pas ses habitats et ses parcours.

- Le transport est aussi source de nuisances lors de la mise en oeuvre des moyens mobiles.

Nous avons essentiellement considéré la destruction du capital (naturel et cadre bâti) par la construction d'une infrastructure, lorsque le support des voies de transport était le sol terrestre. Mais le support peut aussi être l'eau ou l'air. Les nuisances sont alors beaucoup plus importantes au moment du fonctionnement qu'au moment de la construction.

(1) L'aire Montbéliard-Belfort nous offre un exemple d'une coupure inverse provoquée par la suppression (ou plutôt le détournement) d'une infrastructure de transport : la route qui traversait Sochaux traversait aussi l'usine Peugeot et la coupait en deux ; Peugeot a donc racheté l'espace de la route pour la reconstruire en contournement de l'usine. On a là changé de coupure !

La pollution de l'eau par l'activité des transports est réduite quand elle ne fait que servir de support aux véhicules, navires ou péniches.

La pollution de l'air par contre, qui est une altération de la qualité de l'atmosphère en général, se produit aussi bien lorsque l'air est un support du véhicule que dans les autres cas. Cette pollution résulte de la consommation d'énergie indispensable à la propulsion des véhicules. Il faut donc prendre en compte la toxicité spécifique des polluants émis et leur localisation (par exemple, par rapport à la situation de l'habitat, compte tenu des courants aériens).

Une deuxième nuisance est la destruction de la faune et des hommes (micro faune et macro faune) que le passage répété de véhicules peut entraîner. En toute logique, on devrait inclure ici les accidents dûs à la circulation des véhicules de transport tous modes, que les individus touchés soient des usagers ou des non usagers.

Enfin le dernier type de nuisances qui concerne essentiellement (mais pas uniquement) le milieu urbain, est le bruit. Le bruit est un son indésirable provoqué par le passage des véhicules et qui atteint particulièrement les riverains. On a aussi démontré récemment les effets nocifs des infra et ultra-sons tant sur les êtres humains que sur les immeubles.

Cette rapide énumération de quelques altérations de l'espace milieu de vie, par le transport n'est pas exhaustive. Elle tenait simplement à mettre en évidence un certain type de relations entre le transport et l'espace. Ce type de relations se traduira pour le transport, manoeuvre stratégique, en terme de contraintes. Pour être juste et ne pas noircir le tableau, on doit également indiquer que le transport peut avoir des incidences bénéfiques pour l'espace cadre de vie : il s'agit en quelque sorte de "nuisances positives" ! La construction d'une infrastructure de transport (une gare, un port) peut améliorer l'esthétique d'un cadre bâti. Le passage de véhicules peut rompre la monotonie d'un paysage ou d'une vie ! De même, des espaces riverains peuvent être valorisés par le passage d'une voie ; le transport peut produire de l'espace utile. On insiste beaucoup à l'heure actuelle à la DATAR sur les bienfaits sociaux et économiques du désenclavement (ils peuvent d'ailleurs ne pas être tous positifs). Le remembrement opéré à l'occasion de la "coupure" introduite par l'autoroute peut s'avérer une bénédiction pour le cadre de vie du paysan (par exemple, réduction des temps de parcours entre parcelles) comme pour son activité.

Là encore une fois, il faut faire des balances avantages-coûts en termes généralisés, en élaborant des indicateurs aussi pertinents que possible pour évaluer l'incidence des actions transport.

C - LES EFFETS STRUCTURELS.

1/ L'espace en tant que projet d'action.

a) Espace projet d'aménagement

Le projet d'aménagement décrit les différentes transformations désirées de l'espace. Dans l'optique où nous nous sommes placés (cf. schéma stratégique), la politique d'aménagement est à la fois une stratégie de développement spatialisé des activités et une stratégie de l'utilisation des sols.

Cette politique se traduit plus ou moins explicitement suivant les cas par la définition de vecteurs d'objectifs. Chaque aire géographique devrait être caractérisée par un ou plusieurs objectifs qui est l'expression d'un diagnostic et des préférences de l'aménageur. Ce peut être à l'échelon local ou régional : préserver l'espace agricole, donner priorité à l'habitat individuel, préserver la "carte postale" d'un littoral, protéger la forêt, développer les zones industrielles, réserver un certain pourcentage d'espaces verts en milieu urbain, stopper la concentration urbaine, etc... (1).

Au niveau national ces objectifs sont du type de ceux de la DATAR : promouvoir les villes moyennes, créer des métropoles d'équilibre, développer la façade atlantique, préserver le littoral, etc... On devrait, on pourrait, dégager de la même façon, des objectifs d'aménagement au niveau de l'ensemble européen.

(1) cf. les divers schémas d'aménagement régionaux ou locaux. Certains offrent de véritables catalogues d'objectifs parfaitement incompatibles et non hiérarchisés car on se résigne mal à ne pouvoir tout faire à la fois. Pourtant....

La nature de ces objectifs peut être économique ou sociale. Elle est même politique quelquefois et ce n'est pas anormal. Ainsi la volonté de structurer et de hiérarchiser les espaces fonctionnels au sein d'une aire géographique, même s'il y a quelques raisons économiques de le faire, est de nature essentiellement politique.

Pour plus de clarté, nous distinguerons trois séries d'objectifs qui peuvent être de natures différentes mais qui correspondent aux trois modalités de transformation de l'espace.

La première série d'objectifs définit les transformations de croissance de certains éléments spatialisés. Ces objectifs correspondent soit à la conservation (dans le cas de menace), soit au développement :

- . des activités économiques (loisirs, industries, agriculture, etc...)
- . des zones d'habitats et ensembles urbains etc...

Ils se caractérisent par la présence des termes :

- . sauver, préserver, conserver..dans le cas de menace
- . développer, promouvoir..dans le cas de développement.

La deuxième série d'objectifs concerne les transformations sectorielles des éléments. Nous pouvons classer dans cette catégorie la spécialisation de certaines aires géographiques ainsi que les modifications du rôle qu'elles jouaient dans l'ensemble du système spatial. La politique des centres urbains et d'armature urbaine, la volonté

d'accroître l'influence de certaines activités humaines ou celle d'établir un certain type de relations entre deux aires géographiques distinctes font partie de cette catégorie. On note la présence de termes tels que : créer, établir, encourager...

La troisième série d'objectifs appartient à la transformation sectorielle du sol et exprime la volonté d'affecter l'espace à certains usages plutôt qu'à d'autres. On trouve alors souvent le mot : réserver. Nous pouvons classer dans cette catégorie, certaines options d'extension urbaines et toutes les options qui concernent la localisation des activités, dès lors qu'il y a des conflits prévisibles dans l'utilisation des sols.

En fait, dans les documents d'aménagement, il est très difficile de distinguer entre le caractère prévisionnel et imprécis de certaines affirmations ou déclarations d'intention et les véritables objectifs. D'autre part, il peut s'y trouver des objectifs qui ne sont pas clairement explicités qui restent sous-jacents. Ceci nous conduit à penser qu'une grande partie de l'analyse des objectifs d'aménagement consiste en une "lecture" de ces documents. Cette "lecture", suivant la typologie proposée plus haut, doit nous permettre de dresser un "zonage d'objectifs" qui est l'expression au niveau de l'usage de l'espace des préférences révélées du décideur.

b) Espace projet des acteurs d'aménagement

Dans la réalité, le processus de transformation de l'espace est le résultat de l'intervention de nombreux acteurs. Ces acteurs ont

ont chacun des projets sur l'espace ; ces projets sont généralement non compatibles ; de plus ils peuvent être en désaccord avec le projet d'aménagement surtout si ce dernier est d'essence technocratique. D'où dès ce stade, des conflits, potentiels ou révélés, mais en tout cas essentiels à discerner.

Quels sont les acteurs qui ont un pouvoir de décision sur l'espace et de quels types de transformation peuvent-ils être la source ?

On peut distinguer deux grandes catégories d'acteurs :

- . ceux qui utilisent l'espace
- . les producteurs d'espace aménagé.

a. ceux qui utilisent l'espace : les "usagers" individuels ou collectifs.

La fonction que joue l'espace et la conception que s'en font les acteurs, ne sont pas indifférents aux transformations de cet espace. L'espace au niveau macroscopique est susceptible de transformation de croissance et de transformation sectorielle. Nous pouvons généraliser en affirmant que l'espace lieu d'activité (ou aire si nous y ajoutons une certaine dimension géographique) subit les deux types de transformation par un accroissement ou une réduction du volume des activités qui s'y trouvent et/ou par une spécialisation de ces activités. La spécialisation peut résulter d'une croissance différentielle des activités, d'une substitution ou d'une reconversion de certaines activités. Les décisions indivi-

duelles de localisation et d'usage du sol peuvent donc modeler l'espace. Si un certain nombre de ces décisions convergent elles sont perçues au niveau collectif et peuvent entraîner des mouvements cumulatifs. L'histoire nous offre de nombreux exemples de ce fait : concentration urbaine et exode rural, habitat suburbain, abandon de certaines zones de production (soie en Ardèche), reconversion des houillères, création des centres commerciaux périphériques, spécialisation industrielle de certaines zones (horlogerie du Jura), développement du tourisme de sports d'hiver, etc...

Il peut aussi s'agir ici de décisions collectives prises au niveau de groupements spontanés d'usagers (par exemple groupement d'intérêt économique) ou de collectivités publiques les rassemblant politiquement : commune, département, état ; décisions planifiées ou non planifiées, libre-échangistes ou dirigistes.

L'espace donc se transforme par les décisions des acteurs qui modifient la composition et la nature du contenu des activités.

Chaque espace se transforme aussi par le rôle qu'il joue au sein de l'ensemble économique-géographique auquel il appartient. La décision des acteurs peut modifier l'ensemble de l'aire d'influence (économique, sociale ou politique) et le réseau de relations que cet espace a avec d'autres espaces. Les différents groupes d'acteurs déploient une stratégie pour étendre leur influence dans l'espace.

On se trouve ici en présence de décisions de groupes prises essentiellement au niveau des instances politiques : où on peut voir le jeu dans la constitution des pôles d'activité de l'Europe des Neuf ; chaque pays cherche à influencer à son profit l'aménagement de l'espace européen: on le constate bien à travers les stratégies transport (cf. notamment la concurrence pour le passage des trafics Nord Sud par voie navigable et autoroute). L'espace est donc un champ de forces où les acteurs usagers cherchent leur équilibre.

b. producteurs d'espace aménagé ayant leur propre stratégie d'aménagement.

La plupart des activités humaines ont besoin d'un cadre bâti, usines, bureaux, commerces, équipements collectifs, centres directionnels et logements, zones de loisirs, etc... on peut même y assimiler les espaces verts et parcs naturels qui ne sont pas "bâtis" mais doivent être aménagés.

La localisation précise de ces unités bâties (au niveau microscopique) dépend des préférences de certains acteurs (industriels, administrations et activités tertiaires diverses, promoteurs, collectivités locales, particuliers...), et du rapport de force entre ces acteurs. Il y a une véritable compétition pour l'occupation de l'espace bien rare et raréfié. A. Liepietz constate : "Il existe (en milieu urbain) une hiérarchie des usages du sol déterminée par la valeur d'usage de la centralité (ou tout autre particularité du site) et la capacité de l'usager à payer" (1). 10

(1) cf. par exemple les conflits de plus en plus fréquents sur les espaces libérés dans le Centre de Paris : Halles, abattoirs de Vaugirard, Cité Fleurie.

Le résultat de cette compétition peut ne pas être conforme aux objectifs du plan d'aménagement, car la localisation des unités bâties est finalement (en économie de marché) le fait d'acteurs qui ont leurs préférences propres et leur droit à la décision indépendante.

Il est juste de préciser que certains acteurs d'aménagement qui sont à la fois des groupements d'usagers et des producteurs d'espace aménagé peuvent intervenir dans l'aménagement par voie réglementaire : ce sont les représentants de la puissance publique qui détiennent le droit d'autoriser, d'interdire, de planifier : c'est ainsi que ces acteurs interviennent par : le permis de construire, les COS, l'élaboration des SDAU et des POS, l'établissement de servitudes, la déclaration d'utilité publique et l'expropriation, la fiscalité et le crédit, etc.. En dehors des décisions directes sur le sol, il faut donc suivre la longue chaîne décisionnelle de l'aménagement pour repérer les différents intervenants, le type et l'importance respective de leurs interventions : visa, avis, conseil, autorisation, étude préalable, contrôle a posteriori, subvention, etc.. Sans compter bien sûr les interventions officieuses qui ne sont pas les moins importantes mais qui sont parfois difficilement traçables.

On doit déjà remarquer que beaucoup d'acteurs de l'aménagement se retrouveront également décideurs en matière de transport, notamment au niveau public ; ce qui devrait favoriser la cohérence entre l'aménagement et le transport, ce qui en fait provoque plutôt la confusion, le transport devenant même parfois le maître de l'aménagement de l'espace.

2/ Les effets structurels du transport.

Il n'existe pas un espace projet en tant que tel, mais un espace projet (parfois plusieurs) pour chaque type d'agents intervenant dans le processus de transformation du système spatialisé.

Le transport joue un rôle important dans ce processus de transformation, car il peut modifier sensiblement le comportement que ces agents ont vis-à-vis de l'espace ainsi que le rapport de forces qui s'établit entre les agents : cf. le rôle du transport dans les effets de domination observés dans le domaine du commerce international, notamment entre pays développés et pays sous développés.

La terminologie usuelle pour désigner ce type de relation entre transport et espace est celle d'"effets structurants". Nous préférons le terme d'effets structurels car la nature de la relation varie suivant les cas et ne correspond pas à une relation de stricte causalité, type de relation qui se trouve implicitement contenu dans le terme "effet structurant". 7, 2, 6 .

a) Approche "macroscopique".

Le transport joue un rôle très important dans la rentabilité et l'utilité du capital qu'il dessert.

Une amélioration des conditions de transport diminue les coûts de production, donc accroît la rentabilité du capital économique d'une

aire géographique par diminution des coûts généralisés de transport et/ou diminution des coûts de production 8 .

Le capital économique est aussi rentabilisé par les débouchés nouveaux que le transport peut lui apporter. C'est l'élargissement des aires de marchés. Ces types d'effets sur le capital économique ont été très souvent analysés (1). Ils proviennent d'une mobilité accrue des marchandises.

Le transport a donc un effet bénéfique sur le capital économique. On peut même ajouter un effet innovation qui résulte d'une modification de l'organisation économique des unités productives à la suite d'une transformation du système de transport. L'intensité de ces effets est très variable et dépend du degré de développement de l'espace concerné et du type d'insertion que celui-ci a dans son environnement économique et social. Ces effets sont très notables dans les pays en voie de développement qui, grâce au transport, passent dans "le monde moderne" (pour le meilleur et pour le pire). Ils caractérisent en général le désenclavement.

Le capital économique d'une aire géographique peut enfin s'accroître aussi par un effet d'attraction qui correspond à l'implantation d'une activité nouvelle pour bénéficier de certaines conditions de transport; ceci engendre des effets cumulatifs d'agglomération, axés notamment sur le bénéfice d'économies externes.

Le transport est donc susceptible d'induire des transformations de croissance du capital économique de certaines aires géographiques.

(1) cf. la majorité des travaux d'économie spatiale.

Le transport peut aussi accroître l'utilité du capital social (école, université, hôpitaux, aménagements récréatifs etc...). Le volume de l'activité du capital social peut être accru par suite de la meilleure accessibilité des lieux où se trouve celui-ci : en cas de sous-utilisation antérieure, sa "productivité" est donc améliorée, jusqu'à ce qu'on atteigne le seuil de saturation; c'est le problème des plages par exemple.

Mais le transport n'a pas que des effets positifs sur les transformations de croissance de l'espace. Il modifie l'équilibre entre les agents et de ce fait peut provoquer le déclin de certaines activités, accroître la spécialisation, modifier les relations entre les espaces, supprimer des micro-espaces au profit de macro-espaces.

Le transport peut donc être aussi à l'origine de transformation sectorielle importante de l'espace et de transformation de "décroissance", comme nous l'avons déjà mentionné plus haut.

Le projet d'action des décideurs "macroscopiques" (généralement liés à la puissance publique) est fortement influencé par ces transformations structurelles attendues du transport et par leurs incidences sur les usagers de l'espace.

b) Approche microscopique

L'espace est aussi un projet d'action pour tous les producteurs du cadre bâti. Nous distinguons comme précédemment les agents qui utilisent l'espace de ceux qui produisent le cadre bâti, car la décision

de localisation du cadre bâti peut être dans certains cas étrangère aux "usagers de l'espace".

Le projet d'action des producteurs se concrétise toujours par des décisions de localisation impliquant emprise sur le sol et investissement immobilisé.

Pour un grand nombre de décisions de localisation, l'une des caractéristiques principales de l'espace à prendre en considération est la distance. Le transport modifiant les positions relatives des espaces entre eux, il différencie donc la valeur des espaces pour les agents et induit des comportements de localisation différents.

Par exemple, les conditions de transport ont des effets sur la localisation des logements ; ces effets sont différents suivant qu'il s'agit de grands ensembles, de petits ensembles collectifs, d'habitats individuels en lotissement, d'habitats individuels dispersés ou de résidences secondaires. Nous savons déjà que les besoins de déplacement engendrés par ces divers pôles ne sont pas identiques : donc les réseaux de transport destinés à les servir, auront des configurations et des caractéristiques bien différentes. Et les variations des conditions de transport ne structureront pas de la même façon les décisions des producteurs de ces divers cadres bâtis : elles n'auront pas pour eux la même signification. Elles n'ont pas non plus, à cadre bâti donné, la même signification pour le producteur et pour l'usager. Car si les types de production de logements sont très variés, le choix du lieu de résidence n'est guère fonction des

préférences de celui qui va y habiter : le marché du logement est en effet un marché dominé par l'offre où le système promotionnel réduit considérablement le choix du consommateur.

Les conditions de transport ont aussi des effets structurels importants quant à la localisation des usines (suivant la taille de l'établissement et le type d'industrie), quant à la localisation des commerces (grandes surfaces, supermarchés traditionnels, commerces banaux), des équipements collectifs et du tertiaire de décisions (bureaux).

Les différents acteurs de l'aménagement projettent donc dans le futur une "image" de l'espace attendu et modulent leurs actions de manière à réaliser un espace désiré : ils peuvent pour cela utiliser l'instrument de transformation que représente le transport.

Nous avons dégagé des relations entre l'aménagement et le transport sous les trois aspects de l'espace. Et nous avons distingué :

- . la liaison entre le transport et l'espace support d'activité, par le biais des besoins de déplacement engendrés par ces activités et de leur croisement avec les conditions de déplacement offertes par le système transport.
- . la liaison entre le transport et l'espace milieu de vie, par le biais des nuisances positives et négatives entraînées par le phénomène de transport.

- . la liaison entre le transport et l'espace projet d'action, par le biais des effets structurels attendus du transport (désirés ou craints) par les usagers de l'espace et les producteurs du cadre aménagé.

Si l'on veut assurer une véritable cohérence entre la politique d'aménagement et la politique de transport c'est bien l'ensemble de ces relations qu'il faut prendre en considération.

CHAPITRE III

EXPOSE GENERALE DE LA DEMARCHE

Avant d'utiliser la démarche stratégique dans le détail, il convient d'exposer la démarche globale, ce qui permettra de comprendre l'enchaînement logique des différents problèmes traités. Nous expliciterons ensuite chacun de ces problèmes.

L'analyse de système préconise, nous l'avons vu, l'adoption d'une démarche stratégique qui associe étroitement les objectifs et les moyens à la mission que l'on assigne à un système quel qu'il soit.

La démarche stratégique sera ici particulièrement complexe étant donné que le système transport doit assumer non pas une, mais trois missions :

- . Satisfaire les besoins de déplacements des espaces "supports d'activités".
- . S'intégrer à l'environnement des espaces "milieu de vie".
- . Produire des effets structurels en accord avec "l'espace projet" du schéma d'aménagement.

Le plan général d'analyse comprendra quatre temps :

- . L'analyse de l'environnement du système transport.
- . le diagnostic interne du système transport.

- . L'élaboration de la stratégie transport.
- . L'évaluation, la programmation et le contrôle des manoeuvres stratégiques.

Examinons successivement ces quatre temps, en précisant comment seront insérées les trois missions du système de transport.

1. La phase d'analyse de l'environnement du système.

Cette phase comprend l'analyse fine de tous les éléments qui commandent le transport. Ces éléments sont tirés essentiellement des documents d'aménagements élaborés pour la zone d'étude. Ces documents et les objectifs qu'ils contiennent sont pour nous des données de départ. Ils sont supposés être cohérents et refléter un consensus (le plus général possible) sur le devenir de la zone d'étude. Ils seront seulement remaniés dans leur présentation pour en dégager ce qui intéresse notre propos.

Conformément à la définition de l'espace que nous prenons en compte, cette phase sera traitée en trois chapitres :

- . L'analyse de l'espace support d'activités
- . L'analyse de l'espace "milieu de vie"
- . L'analyse de l'espace "projet d'action".

A) L'analyse de l'espace support d'activités.

a/ Le zonage fonctionnel

A partir des documents d'aménagement seront dégagées les stratégies de développement et d'aménagement qui permettront de définir le système de transport à mettre en place (1).

En effet, les stratégies d'aménagement et de développement permettent de préciser :

- . Le type de développement et notamment le type d'activités* à promouvoir qui répondent à la situation de la zone.

- . La répartition spatiale fonctionnelle de ces activités dans la zone (zonage fonctionnel) à l'horizon que l'on s'est fixé.

L'étude fine de ce zonage fonctionnel permettra de préciser quel réseau de liaison se tissera entre ces activités (entre elles et avec l'extérieur), en d'autres termes, quels seront dans l'espace (par origine/destination) les besoins de déplacements qu'occasionneront ces activités.

Cet inventaire des besoins de déplacements nous conduira à définir quel serait globalement le réseau virtuel de liaisons qui satisferait exhaustivement tous ces besoins de déplacements, liaisons

(1) Il faut remarquer qu'en l'absence de documents d'aménagement cette analyse peut néanmoins être menée (bien que plus difficilement). En effet, comme nous l'avons déjà indiqué, une répartition spatiale des activités, même apparemment anarchique, traduit des partis d'aménagement qu'on peut discerner en situation actuelle et en tendances. L'aménagement "anarchique" conduit aussi à un zonage fonctionnel, déterminé par les mécanismes du marché. Mais nous nous plaçons ici dans le cas, souhaitable, d'un aménagement volontaire.
* Par activités nous entendons tous les types d'activités : de production, de consommation, d'échanges, de loisirs, etc...

pour l'instant caractérisées par leur origine-destination, leur structure (types de besoins de déplacement supportés) et leurs catégories : internationales, interrégionales, régionales, locales, urbaines....

En effet, on peut tenter de classer les liaisons par rapport aux zones desservies en amont et en aval : les exigences de ces liaisons (conditions de déplacement) ne seront pas forcément les mêmes suivant qu'à partir d'un pôle donné on voudra desservir :

- l'espace international
- l'espace interrégional
- l'espace intrarégional
- l'espace intrazonal (ou métropolitain)
- l'espace urbain.

Il peut certes y avoir superposition de ces liaisons sur un même axe de transport mais leurs caractéristiques propres ne disparaissent pas pour autant, bien qu'elles puissent être contradictoires et provoquer des distorsions ressenties ou non au niveau du flux global circulant sur cet axe : cf. circulation routière à proximité des grandes agglomérations.

On peut utiliser la typologie ci-dessus au niveau de l'espace régional en le décomposant en "patates", supposées relativement homogènes, dont on étudiera les besoins de déplacement, exprimés

par ces différentes catégories de liaisons.

b/ Zonage d'objectifs et réseau objectif

Mais les documents d'aménagement ne se bornent pas à préciser la répartition spatiale des activités. Ils dégagent aussi, quelles doivent être, conformément à la stratégie de développement, les activités (et donc les zones) qu'il faut promouvoir en priorité. On amorce déjà ici, au niveau des activités, le projet d'action.

Ce zonage d'objectifs permettra donc de préciser, parmi toutes les activités localisées dans le zonage fonctionnel, quelles seront les "activités cibles" qu'il faut privilégier.

Ces priorités internes à la zone, ainsi que toutes les priorités externes provenant de décideurs supérieurs (internationaux, nationaux, régionaux etc...) conduisent à définir un réseau objectif de liaisons. Ce réseau objectif est une sélection des liaisons recensées lors de l'élaboration du réseau virtuel de liaisons. Cette sélection se justifie par le fait que si certaines activités localisées doivent être développées en priorité, le rôle de transport, en tant que manoeuvre stratégique, est de satisfaire par anticipation les besoins de déplacements de ces activités, de manière à inciter celles-ci à se développer conformément à la volonté initiale : cf. effets structurels.

Le réseau objectif ne fournit qu'un ensemble de liaisons concrétisant les besoins de déplacements des "activités cibles". Il convient donc d'essayer d'analyser plus à fond, de cerner les besoins de déplacements leur structure et leurs contraintes. Le but à atteindre est de rechercher quelles seront les conditions précises de déplacements exigées par les "activités cibles" pour essayer d'y appliquer la réponse "transport" la plus adéquate. Ces conditions de déplacements seront analysées grâce à une batterie d'indicateurs des qualités de services répondant aux caractéristiques des indicateurs d'objectifs décrits en introduction. Le système de transport devra par sa réponse faire atteindre aux indicateurs de contrôle les valeurs désirées.

B) L'analyse de l'espace "milieu de vie".

La seconde mission du transport est de s'intégrer à l'espace "milieu de vie". Le réseau objectif qui a été dégagé la section précédente indique les parties de l'espace qui seront éventuellement concernées par le système de transport à l'horizon choisi.

Il convient donc que, préalablement à la modification de ces espaces par le système de transport, soit dressé l'inventaire des caractéristiques écologiques des espaces naturels et des caractéristiques de cadre de vie des espaces bâtis.

A cet effet sera dressée une "carte d'aptitude" de la zone d'étude où seront regroupées toutes ces caractéristiques, repérées à l'aide d'indicateurs (d'environnement) que nous appellerons "indicateurs de situation".

Parallèlement, devront être dégagés, grâce aux documents d'aménagement, des indicateurs d'objectifs (qui peuvent refléter ou différer des indicateurs de situation) qui traduiront les objectifs en matière d'environnement et de cadre de vie que les décideurs fixent pour chacun des espaces naturels ou bâtis.

C) L'analyse de l'espace "Projet d'action".

Un schéma d'aménagement est un projet de transformation de l'espace. En effet, la stratégie de développement prévoit soit une croissance des activités existantes, soit l'implantation de nouvelles activités. La stratégie d'aménagement, elle, localise dans l'espace ces activités. Il en résulte une "transformation stratégique" des espaces, voulue par les décideurs.

En fonction du souhaité en matière d'activités, en fonction du souhaité en matière de milieu de vie, en fonction de l'impossibilité de tout satisfaire à la fois, l'arbitrage final devra être fait par les décideurs : c'est là que se situe la véritable négociation et où se font jour les valeurs fondamentales de chaque acteur. On pourrait parler d'"espace-enjeu".

Le nouveau système de transport qui sera mis en place sur le réseau objectif contribuera à modifier les positions respectives des espaces concernés à l'intérieur de la zone d'étude. Par l'action propre des différents acteurs de l'aménagement, cette modification peut aboutir à transformer ces espaces par l'implantation d'activités différentes de celles prévues par le schéma d'aménagement. Sous la pression des intérêts individuels, on a vu ainsi des projets se retourner contre leurs objectifs initiaux : tel projet d'adduction d'eau a été le fossoyeur (au lieu du promoteur) de l'agriculture d'une zone, face à la pression de la demande de terrain à bâtir dans cette zone ; tel projet de desserte suburbaine rapide risque de condamner des villes nouvelles au rôle de dortoirs alors que l'on prétend vouloir équilibrer habitat et emploi, telle desserte routière du littoral risque de développer une urbanisation linéaire alors que l'on souhaite un habitat groupé et des coupures vertes etc.. Il convient donc de repérer sur le réseau objectif les parties de l'espace, où l'action des différents acteurs de l'aménagement occasionnera un conflit d'occupation du sol (à l'aide par exemple d'une carte de conflits d'occupation des sols) ; on pourra alors apprécier si tel ou tel système de transport, mis en place sur le réseau objectif, contribuera à mieux ou moins bien minimiser ces conflits (1) et à avantager le projet d'action du schéma d'aménagement.

(1) Ce qui ne signifie pas qu'il faut à tout prix éviter les conflits; sinon l'on serait réduit à l'immobilisme.

Ces trois sections permettent de préciser les différents "environnements" (correspondant aux différentes missions du système transport) qui serviront de base à l'élaboration du système transport : c'est la phase de "diagnostic externe".

II. Diagnostic interne du système de transport.

Cette phase consistera à analyser les caractéristiques technico-économiques du système de transport existant sur le réseau objectif. Elle aura donc pour but d'analyser les forces et faiblesses du système de transport actuel. Cette analyse permettra de préciser quelles sont les conditions de transport qu'offre le système de transport sur le réseau objectif, grâce aux indicateurs de qualité de service (1) qui découlent de ces caractéristiques technico-économiques (C.T.E.).

La confrontation de ces conditions de transport et des conditions de déplacement (souhaitées) analysées précédemment (lors du zonage d'objectifs) permettra de dégager les écarts prévisibles (et leur importance) entre les besoins de déplacement et les conditions de déplacement sur le réseau objectif, à l'horizon que l'on s'est fixé. Ce sont les points noirs de l'avenir (qui peuvent d'ailleurs être déjà des points noirs du présent).

(1) Les qualités de services seront les mêmes que celles utilisées pour caractériser les conditions de déplacements.

III. La stratégie transport.

Cette phase comprendra deux temps :

- . la fixation des objectifs stratégiques
- . l'élaboration des manoeuvres stratégiques.

A/ Fixation des objectifs stratégiques.

Ces objectifs sont directement issus des phases précédentes. Conformément à l'analyse de système, les missions que l'on assigne à un système doivent, pour être opératoires, être concrétisées sous forme d'objectifs stratégiques assortis eux mêmes d'indicateurs de réalisation.

Les objectifs seront ici de deux types :

- . des objectifs internes au système de transport résultant directement des écarts de qualités de services dégagées à la fin de la phase précédente. Ces objectifs traduisent, selon l'importance de ces écarts sur le réseau objectif, la mesure de l'effort à fournir pour rattraper le retard et la direction de cet effort. Ce peut être de la capacité, de la sécurité, du bon marché, du confort etc.. Ces objectifs peuvent être exprimés globalement au niveau de la zone mais il est souhaitable qu'ils soient spécifiés par liaison.

. des objectifs externes au système, résultant des contraintes directes, que l'espace (support d'activité, milieu de vie et projet d'action) fait peser sur le système de transport ainsi que des contraintes indirectes que les options générales (politiques, philosophiques, économiques, sociales) de l'aire concerné impose à l'ensemble de ses composants à court ou à long terme (par exemple: équilibre budgétaire, aide aux handicapés, liberté individuelle, lutte contre l'inflation, etc...). Ces contraintes sont plus ou moins manipulables par les manoeuvres stratégiques.

B/ Elaboration des manoeuvres stratégiques.

Les manoeuvres stratégiques sont des ensembles d'actions visant à modifier le système transport existant en vue de réaliser les objectifs stratégiques. Rappelons (1) que ces actions peuvent porter sur :

- . des investissements de divers types
- . la régulation des flux par mesures réglementaires ou décisions de gestion
- . la formation et l'information des agents.

Cette élaboration est compliquée par le fait que les objectifs stratégiques issus des trois missions du transport, sont très souvent contradictoires.

La méthode proposée ici comportera trois temps :

(1) cf. Introduction générale.

. Elaboration d'actions visant à satisfaire les objectifs issus de la première mission : satisfaire les besoins de déplacements.

. Reformulation ou élaboration d'actions complémentaires en vue de satisfaire les objectifs d'intégration de transport à l'espace milieu de vie (par une simulation des actions précédentes sur le terrain).

. Reformulation ou élaboration d'actions complémentaires en vue de satisfaire les objectifs de cohérence avec l'espace projet d'action des décideurs de l'aménagement, le tout étant si possible concrétisé par un véritable schéma d'aménagement.

Cette élaboration en trois temps conduit à établir implicitement un ordre de priorité entre les missions et à accepter ainsi des valeurs sous-jacentes. Il est évident que cet ordre peut être différent. L'ordre "d'arrivée" dans la formulation des actions sera modifié en conséquence. L'ordre proposé ici peut paraître très "fonctionnaliste". Il semble néanmoins réaliste pour un schéma volontaire d'aménagement dans nos sociétés. Certes dans une vision idéaliste on pourrait partir de la deuxième mission (relative au milieu de vie) ; mais on doit surtout constater que, faute de politique volontaire cohérente, on est parti jusqu'à maintenant plutôt de la 3e, dans l'anarchie des décisions déterminées par l'intérêt micro-économique et micro-social : et l'on n'est guère allé plus loin !

IV. Evaluation et programmation.

L'évaluation des manoeuvres stratégiques se fera (a priori, par simulation) :

. par la comparaison des moyens financiers à la disposition des décideurs avec le coût actualisé des différentes manoeuvres.

. par la comparaison des moyens techniques à la disposition des décideurs avec les exigences des manoeuvres proposées.

. par la comparaison des taux de réalisation des objectifs résultant des manoeuvres avec les indicateurs d'objectifs préalablement déterminés.

Il faut procéder à cette évaluation manoeuvre par manoeuvre mais aussi envisager l'ensemble des manoeuvres pour apprécier leur compatibilité. On sera alors amené à tenir compte des éventuelles modifications du taux de réalisation de certains objectifs rendus nécessaires par l'exécution de manoeuvres répondant à des objectifs différents.

La méthode itérative permettra de réévaluer, soit les manoeuvres, soit les objectifs eux-mêmes selon la fonction de préférence des décideurs et l'ordre de priorité qu'ils ont fixé aux différentes missions du système de transport.

La programmation consistera en fin d'analyse à établir un échéancier de réalisation de la (ou des) manoeuvre(s) stratégique(s) choisie(s), échéancier cohérent avec les projets d'aménagement et permettant une affectation planifiée des ressources financières nécessaires. Il devrait être possible de faire un PERT en partant des caractéristiques de mise en oeuvre de (ou des) manoeuvres concernées et des écarts sur conditions de déplacement que l'on veut combler à chaque moment de la période (parfois longue) de réalisation. D'où l'intérêt d'une prévision dynamique sur l'évolution de tous les éléments du système de transport, non seulement entre deux repères temporels mais tout au long de la période qui les sépare.

Enfin, il faut inclure dans cette phase le contrôle a posteriori qui s'opère avec les mêmes instruments que ceux que nous venons de définir pour le contrôle a priori : essentiellement les analyses d'écarts. La différence vient de ce que les résultats sont à présent réels et non simulés et de ce que la réalité est souvent bien moins manipulable (surtout en ce qui concerne les investissements).

Cependant, les "outputs" de ce contrôle doivent être recyclés dans l'analyse en tant qu'éléments du diagnostic externe ou interne et déterminer un réexamen des objectifs et/ou des manoeuvres ou de la programmation (suivant le niveau d'intervention pertinent) ; par exemple, on doit réintroduire dans l'analyse les résultats contrôle du trafic du tunnel du Mont Blanc ou de la circulation

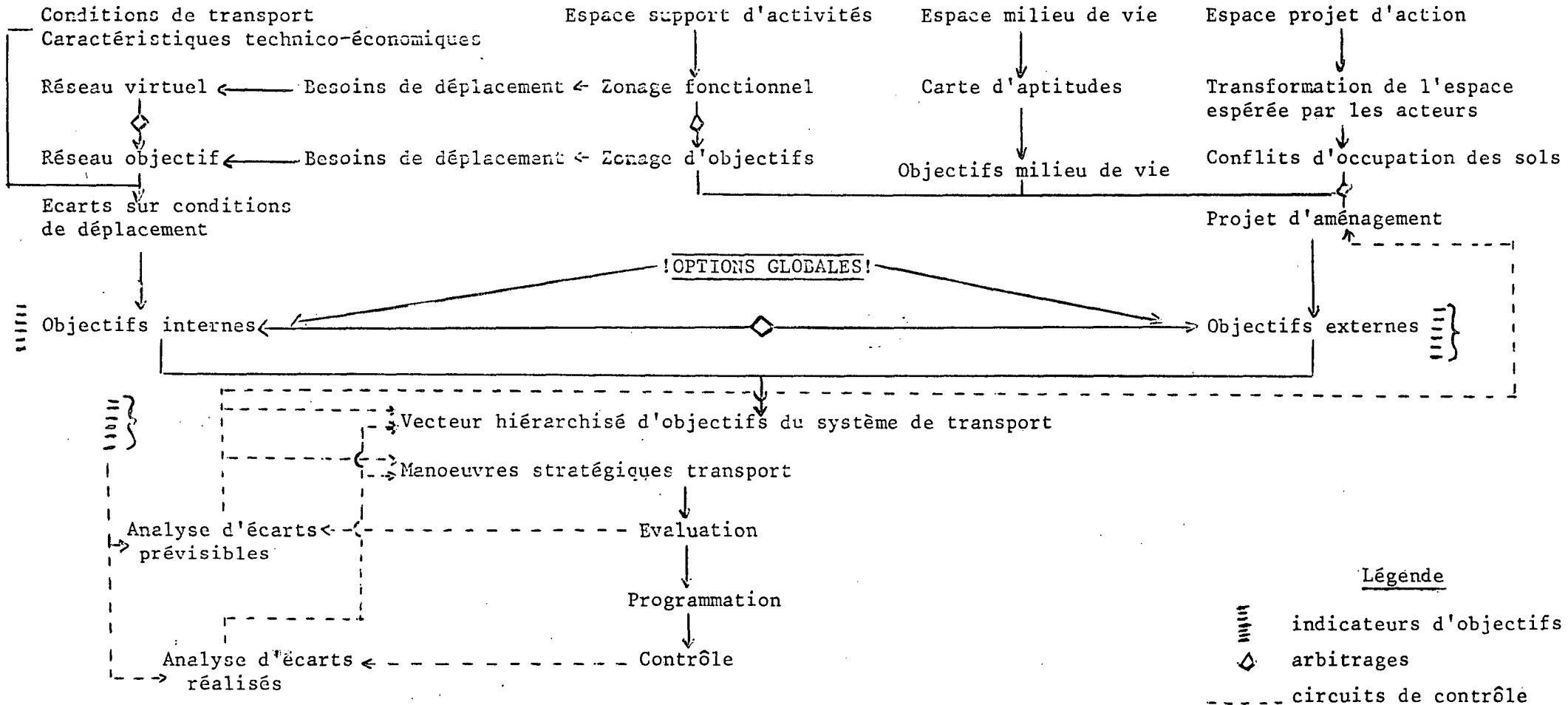
sur le boulevard périphérique parisien, tous deux non conformes aux prévisions mais justement éléments importants du diagnostic interne du système de transport concerné.

Nous sommes ainsi ramenés aux premières phases de notre démarche, ce qui indique bien qu'en fait, elle doit se dérouler d'une manière permanente et continue. Reste à en définir plus précisément les instruments.

3) SCHEMA GLOBAL DE LA DEMARCHE

!DIAGNOSTIC INTERNE!

!ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT : DIAGNOSTIC EXTERNE!



TITRE II

CADRE METHODOLOGIQUE

PREMIERE PARTIE

ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT DU SYSTEME DE TRANSPORT

Dans cette partie, nous suivrons l'ordre logique qui a été établi lors de l'exposé de la démarche. Nous exposerons donc successivement l'analyse de l'espace selon ses trois composantes, en précisant à chaque fois les outils méthodologiques (existants ou à élaborer) nécessaires à la prise en compte des éléments pertinents.

Seront donc abordés dans trois chapitres :

1/ L'espace support d'activité

- . zonage fonctionnel → réseau virtuel
- . zonage d' objectif → réseau objectif
- . besoins de déplacements.

2/ L'espace milieu de vie

- . la carte d'aptitude
- . les objectifs d'environnement.

3/ L'espace projet d' action

- . la stratégie de développement spatialisée
- . la carte de conflit d'occupation du sol.

Préalablement à l'étude de tout système et particulièrement du système transport, il convient de déterminer l'étendue du champ spatial et temporel des éléments à prendre en compte, faute de quoi il serait difficile de délimiter une frontière au-delà de laquelle les éléments

seront jugés négligeables. Ces frontières seront toujours arbitraires, surtout en ce qui concerne l'analyse de l'espace, dont tous les éléments sont étroitement inter-dépendants. Il s'agit de les choisir le plus objectivement possible.

. Le champ temporel est de prime abord plus aisé à déterminer, dans la mesure où ce sont les calendriers de réalisation des opérations d'aménagement prévues aux schémas qui doivent commander les réalisations des opérations de transport. Le plus souvent l'horizon temporel sera donc défini par les documents d'aménagement (qui sont eux-mêmes élaborés de manière planifiée) ou par des directives issues d'instance supérieures (généralement nationales) à celles ayant la responsabilité du champ spatial de l'étude.

. Le champ spatial est plus difficile à déterminer. Les découpages administratifs (commune, département, région, nation) fournissent le plus souvent une réponse. Mais les relations des éléments de l'espace débordent toujours ces différents cadres : à chaque découpage administratif ne correspond pas un système transport bien délimité et indépendant. Au contraire, le système transport est la cause première de l'interdépendance des éléments de l'espace entre eux. Il faut donc en conclure que si le système décisionnel (politique, budgétaire etc...) impose le cadre administratif comme champ spatial à l'étude, toutes les relations existantes avec les éléments extérieurs à ce champ doivent être prises en compte et intégrées à l'analyse.

Il faut ajouter que la démarche envisagée peut être appliquée à n'importe quel champ spatial quelle que soit son étendue*.

* Les éléments à prendre en compte seront d'autant plus agrégés et moins "fins" que le champ spatial sera étendu.

CHAPITRE I

L'ESPACE SUPPORT D'ACTIVITES

La première mission assignée à un système de transport est la satisfaction des besoins de déplacements.

Ceux-ci sont tous engendrés par des activités humaines que ce soient les activités de production, de consommation, de loisirs, etc...

Le premier problème consiste donc à connaître ces besoins de déplacements. Cette connaissance doit se faire en deux temps qui constitueront les deux sections de ce chapitre :

- . connaître l'origine et la destination des déplacements. Ce premier temps nous permettra d'élaborer le réseau objectif de liaisons qui constitue la première phase de la construction d'un schéma de transport.
- . connaître les caractéristiques de ces déplacements, ce qui nous permettra de choisir le système de transport qui répond le mieux aux exigences de ces déplacements (et qui constitue la deuxième phase de la construction du schéma de transport).

SECTION I : CONNAÎTRE L'ORIGINE ET LA DESTINATION DES DEPLACEMENTS.

a) Zonage fonctionnel

Cette question renvoie au problème de la répartition spatiale des activités qui génèrent ces déplacements. D'un point de vue stratégique, pour que le transport soit un instrument de l'aménagement, seule la répartition spatiale des activités voulue par les documents d'aménagement nous intéresse. En effet, seule cette dernière est censée refléter une allocation optimale de la ressource espace entre toutes les activités, en fonction des rationalités de toutes les catégories d'agents en présence.

Cette répartition spatiale, telle quelle ressort de l'analyse des documents d'aménagement, doit être analysée comme la projection à l'horizon que l'on s'est fixé, de la stratégie d'aménagement dans l'espace.

La plupart des documents d'aménagement sont élaborés dans ce souci. Il s'agit simplement ici de systématiser cette pratique :

La pratique du zonage fonctionnel consiste en effet pour les décideurs à allouer toutes les zones de l'espace global dont ils ont la responsabilité aux activités qui doivent être développées.

Il est important de souligner que le zonage fonctionnel est une photographie de ce que sera la zone d'étude à l'horizon fixé, et non pas de ce qu'elle est actuellement. Ce qu'il faut donc analyser, ce sont les caractéristiques et les besoins des activités futures, telles que la stratégie d'aménagement les a prévus.

Les relations qui s'établiront entre ces différents espaces à l'intérieur de l'espace global (et avec l'extérieur) dépendront de leur localisation relative et du type d'activités dont ils sont les supports.

Il faut donc à ce premier stade* dégager une typologie fonctionnelle de ces espaces en fonction de leurs activités. Cette typologie a été élaborée de façon à être pertinente pour l'analyse des besoins de déplacements qui sera étudiée ultérieurement. Il a paru en effet utile de dégager des types d'activités susceptibles d'avoir des besoins de déplacements homogènes (c'est-à-dire présentant des caractéristiques semblables par rapport au transport). (voir à ce sujet 11).

Seront donc dégagés :

1/ Espaces liés à la production de ressources. [12]

1.1. Espaces industriels :

1.1.1. Les industries de transformation de type linéaire à filière complète : dont le processus de transformation aboutit à la production de biens de consommation finale, à partir d'une matière de base. Le nombre plus ou moins grand de phases d'élaboration permet de distinguer :

- . les industries agro-alimentaires
- . les industries du textile et du cuir
- . les industries du bois et du papier.

* Il faut souligner que l'espace n'est ici analysé que comme une distribution quelconque de points immatériels à partir desquels circulent des courants de trafic. L'analyse sera affinée par la suite.

1.1.2. Les industries de transformation de type linéaire à filière incomplète : Définition :

L'output issu de cette filière de production sert de consommation intermédiaire pour d'autres composantes du système de production. Le matériau de base est toujours le résultat de la transformation d'une ou plusieurs matières premières.

- . Sidérurgie
- . Métallurgie
- . Métaux non ferreux.

1.1.3. Les industries de transformation à réseaux complexes et inter-dépendants : Industries chimiques et assimilés :

- . en amont : Raffinage du pétrole
- . en aval : Pharmacie, chimie industrielle : matières plastiques, fibres synthétiques etc...

1.1.4. Les industries de fabrication : Définition :

Production de biens d'équipement et de consommation durables, non plus par transformation, mais par intégration de produits semi-finis et assemblage.

Niveau I : Assemblage final

Niveau II : Fabrication des éléments destinés au niveau I.

Niveau III : Sous-traitance et usinage.

Niveau I : Construction métallique, électrique, électronique, machines-outils, électro-ménager, automobiles, construction navale et aéronautique etc...

Niveau II : Produits intermédiaires : boulonnerie, visserie, ressorts, raccords, engrenages, etc...

Niveau III : Sous-traitance : découpage, emboutissage, etc...

1.1.5. Les industries extractives :

- . charbon, fer, autres minéraux.

1.1.6. Remarque concernant les espaces industriels :

Cette typologie a été dégagée en tenant compte des quatre critères de distinction suivants :

- . Le nombre d'établissements constituant la filière.
- . La complexité de leur réseau de collecte de matières premières.
- . La complexité de leur réseau de collecte de consommation intermédiaire.
- . La complexité de leur réseau de distribution de produits finis.

Cette classification permet donc de connaître quels sont l'origine et la destination des flux de trafic amont, aval et inter-industriels.

1.2. Espaces agricoles :

- 1.2.1. Production destinée à la consommation finale : agriculture vivrière, (primeurs, horticulture).
- 1.2.2. Production destinée au marché et à l'industrie : pêche, viticulture
- 1.2.3. Production destinée à l'industrie : sylviculture, élevage, agriculture industrielle.

2/ Espaces liés à la satisfaction des besoins sociaux.

2.1. Espaces résidentiels :

- 2.1.1. En milieu rural : Pavillons diffus et résidences secondaires, pavillons en lotissement.
- 2.1.2. A la périphérie et en ville : Banlieues pavillonnaires, grands ensembles parcs, blocs immeubles compacts (tours, barres).

2.2. Espaces liés aux loisirs et à la culture :

Loisirs et culture ponctuels :

Centres religieux

Centres universitaires

Centres sportifs

Centres littéraires, artistiques, historiques

Centres de congrès, de festivals

Centres de retraites, de cures, d'hôpitaux

Equipements sociaux.

Centres de rencontre.

3/ Espaces liés aux échanges (marchandises/personnes).

Gares, ports, aéroports

Centres commerciaux, marchés de gros, entrepôts

Coopératives, centres de tri...

4/ Espaces liés à la décision.

Administrative

Politique

Judiciaire

Militaire

Economique (sièges sociaux).

5/ Espaces liés à la reproduction des richesses naturelles (réservés et non affectés).

. Plans d'eau.

. Bois, forêts, parcs régionaux, nationaux.

b) Réseau virtuel

Préalablement au repérage du positionnement relatif de chaque type d'espaces selon la typologie précédente, il convient de délimiter géographiquement chaque espace, ce qui, dans la pratique peut parfois se révéler malaisé étant donné l'imbrication fréquente des activités.

. Certains espaces constituent à eux seuls des pôles émetteurs récepteurs de flux significatifs, car ils sont délimités administrativement : zones industrielles, ZUP, ZAC, etc... D'autre part, l'origine et la destination de leurs besoins de déplacements sont relativement faciles à déterminer par enquête auprès des responsables étant donné que ces espaces supportent en général un type d'activité unique (ou en tout cas fortement dominant) : activité industrielle, de logement etc... On est en présence ici d'un zonage "idéal" (1) en ce sens que chaque espace : est bien délimité et supporte une activité unique.

. D'autres espaces, au contraire, sont le siège d'activités très diversifiées et étroitement imbriquées, si bien qu'aucune distinction ou délimitation n'est possible. Il s'agit en particulier des centres urbains traditionnels. La solution consiste ici à prendre en compte le centre urbain tel quel, voire la délimitation en quartier si ce centre est trop important et procéder par enquête de circulation et étude de trafic.

Ce zonage fonctionnel des activités telles qu'elles existeront et fonctionneront à l'échéance des documents d'aménagement permettra, par enquête auprès des responsables des différentes zones (industriels, responsables

(1) idéal pour l'étude des phénomènes de transport...

administratifs etc...) ou par enquêtes de circulation ou études de trafic, de repérer les différentes liaisons que ces zones entretiendront entre elles. (voir à ce sujet 13 , 14).

Selon la destination des liaisons repérées, une classification par catégories: internationale, nationale, interrégionale, locale, urbaine, pourra être élaborée. Toutes les liaisons recensées sous une même rubrique de classification, seront regroupées quand leur destination est identique, de manière à dégager les superpositions de trafic sur une même liaison*.

Seront donc distinguées :

- . Les liaisons urbaines : elles intéressent essentiellement la très courte distance dans les agglomérations.
- . Les liaisons locales : (inférieures à 50 km) : elles concernent la desserte du milieu rural ou de la grande banlieue ou d'un espace cohérent à partir d'un centre urbain, ou les liaisons interurbaines recherchées.
- . Les liaisons régionales : (inférieures à 150 km) : elles concernent deux pôles régionaux importants, les liaisons métropole régionale - villes secondaires.
- . Les liaisons interrégionales et internationales qui relient les principales agglomérations d'une région avec les différentes régions et pays.

Il faut remarquer qu'au cours de cette phase, l'espace global de la zone d'étude passe d'un stade d'agrégation total quand il s'agit des directions des liaisons nationales à des stades d'agrégation de plus en plus fins quand on prend en compte les liaisons locales.

* Nous verrons en étudiant plus à fond ces trafics qu'ils obéissent à des exigences différentes de rapidité, de sécurité, de fréquences etc...

. En effet, quand les directions des liaisons nationales seront toutes recensées, la zone d'étude sera considérée (implicitement et explicitement) comme un espace point à partir duquel partent ou arrivent des flux de trafics de et vers l'extérieur de la zone. Lorsqu'il s'agira de liaisons interurbaines à l'intérieur de la zone d'étude, celle-ci sera désagrégée en autant de parties qu'il y aura de centres urbains à relier. Enfin, lors de l'analyse des liaisons urbaines, les centres urbains éclateront à leur tour en autant de parties qu'il y aura de liaisons à assurer.

Le résultat de cette phase nous donnera donc le total des liaisons, classées par catégories et par directions, que les activités zonées par les documents d'aménagement entretiendront avec leur environnement, en d'autres termes ce que nous avons défini comme le réseau virtuel global de liaisons.

Ce réseau a pour caractéristique principale d'être exhaustif. Il représente donc la totalité des liaisons qu'il faudrait mettre en place pour satisfaire tous les besoins de déplacements. Le système de transport ne peut pas satisfaire tous ces besoins. Il convient donc d'opérer une sélection parmi ces liaisons.

c) Zonage d'objectifs

Cette sélection des liaisons du réseau virtuel doit aboutir à ce qui a été défini comme le réseau objectif, c'est-à-dire le réseau qui doit être développé en priorité, et sur lequel devront se concentrer tous les efforts et tous les moyens. Cette sélection ne peut se faire qu'en fonction de la stratégie de développement et d'aménagement.

En effet, les opérations d'aménagement résultant de la stratégie de développement comportent des priorités, issues de cette même stratégie de développement, par des contraintes extérieures ou des nécessités financières. Ces priorités révèlent donc une volonté d'engager un développement plus ou moins différencié des activités et donc des espaces qui les supportent.

Cette volonté de développement différencié des espaces doit être traduite par le système de transport. Le transport en effet contribue au développement d'une activité en satisfaisant les besoins de déplacements de cette activité. Le système de transport devra donc privilégier parmi toutes les liaisons recensées au réseau virtuel celles qui traduisent les besoins de déplacements des activités prioritaires.

En pratique, ces activités prioritaires, et donc les espaces "pôles émetteurs récepteurs de flux" devront être sélectionnés en fonction de la stratégie d'aménagement et de développement.

Les liaisons concernant ces espaces, recensées lors de l'élaboration du réseau virtuel, seront du même coup sélectionnées elles aussi. Elles feront l'objet d'un classement en fonction de leur importance pour les différents pôles (cf. tableaux ci-dessous). On aura ainsi une sélection des liaisons en fonction de leur importance cumulée pour tous les pôles réunis, et de leur importance pour les objectifs d'aménagement 15 .

0

Importance des liaisons pour les
objectifs d'aménagement

Liaisons	X - Y	U - V	M - N	O - P
Objectif A				
Objectif B				
Objectif C				

4) Classification des liaisons selon leur importance pour les pôles d'activités prioritaires.

Catégorie de la liaison :

Pôles Liaisons	Pôle A	Pôle B	Pôle C	Importance cumulée de la liaison
- X - Y				
- U - V				
- M - N				
- O - P				

Remarques

1/ Cette sélection du réseau est la phase la plus importante de la démarche. Elle ne peut être faite que par les décideurs, car c'est une décision stratégique qui engage plus que tout autre la réussite du plan d'aménagement, étant donné que le transport est un élément fondamental entrant dans la stratégie de localisation des agents économiques.

D'autre part, en sélectionnant un ensemble de liaisons, on sélectionne du même coup des besoins de déplacements. Or, cette sélection, si elle a pour but de favoriser certains besoins de déplacements, a simultanément pour conséquence de laisser insatisfaits* les besoins de déplacements de plusieurs catégories d'agents qui ne transiteront pas par les liaisons sélectionnées. C'est donc en fonction de ces deux critères que le réseau objectif doit être sélectionné.

Dans tous les cas, la sélection du réseau objectif a pour conséquence de contribuer à fixer définitivement les options prioritaires d'aménagement dans le cas où elles ne l'auraient pas été jusqu'à cette phase, puisque cette sélection privilégie les liaisons de ces options par rapport à d'autres.

2/ Il découle de cette remarque que le réseau objectif contribue de façon importante à résoudre (ou au contraire à cristalliser) les conflits d'objectifs en matière d'aménagement de la zone, qui ont pu subsister jusqu'ici.

* Cette insatisfaction sera contrebalancée par le fait que, étant donné la superposition de trafics existant sur les liaisons sélectionnées, c'est en fait des besoins de déplacements de plusieurs catégories qui seront ainsi satisfaits, si l'on tient compte de la superposition des trafics sur une même infrastructure ce qui n'est pas toujours possible.

L'élaboration du réseau objectif aboutit en effet implicitement à hiérarchiser les objectifs de développement et d'aménagement. Pour cette raison, et pour aider le choix des décideurs, il peut s'avérer utile de soumettre à leur analyse plusieurs réseaux objectifs correspondant à des scénarios d'aménagement alternatifs différents de celui choisi, où les priorités dans les opérations d'aménagement seraient tout ou partie modifiées.

L'analyse de ces alternatives pouvant aider à la prise de décision, par l'examen des conséquences qu'entraîneront ces réseaux objectifs différents sur l'aménagement de la zone étudiée et sur le système transport lui-même.

3/ Prise en compte des priorités supérieures. Les instances nationales fixent, en matière de transports, un ordre de priorités à un horizon donné (le plus souvent l'horizon des futurs Plans) qui sert de cadre global au champ d'action des décideurs responsables au niveau régional ou local. cf. 16

Ces priorités sont déterminées en fonction de plusieurs critères :

- . situation existante en matière de transports au niveau national : retards, déficits, déséquilibres etc....
- . besoins en transports issus des objectifs de développement économique que se fixe la nation : Priorité au développement industriel, aux exportations, aux équipements collectifs etc....
- . contraintes diverses : financières, politiques, énergétiques...

. enfin entre aussi en ligne de compte une volonté politique (implicite ou explicite) traduisant les choix sociétaux des décideurs : choix entre satisfaction individuelle et satisfaction collective, priorité au développement économique ou au bien être social, à l'économie privée ou à l'économie publique etc...

Ces priorités nationales* ont pour résultat essentiel d'influencer l'ordre des priorités qui sera dégagé au niveau de la zone étudiée, dans le but de conserver à tous les niveaux : national, régional, local, une harmonisation dans la Politique des transports, et donc dans les plans transports

* cf. . schéma directeur autoroutier, routier ;
. objectifs de la DATAR etc...

SECTION II : CARACTERISTIQUES DES DEPLACEMENTS.

Jusqu'à maintenant, les besoins de déplacements des espaces supports d'activités n'ont été perçus que sous l'aspect de leur origine destination. Il convient, maintenant que le réseau objectif a sélectionné ceux qui, parmi eux, doivent être satisfaits en priorité, de mieux les appréhender de façon à pouvoir y répondre de manière précise*.

Le but à atteindre est de repérer tous les types de déplacements (de biens et de personnes) susceptibles d'apparaître entre les zones, pour en dégager ensuite les caractéristiques.

Les caractéristiques des besoins de déplacements seront recensés à partir de deux sources convergentes : Les enquêtes auprès des parties prenantes aux déplacements et des enquêtes, globales cette fois, sur les caractéristiques des espaces supports d'activités. Les informations provenant de ces deux sources complémentaires permettront par recoupement, de dégager la structure et les exigences des déplacements que l'on veut étudier.

Nous envisagerons d'abord les caractéristiques des espaces concernés pour nous intéresser ensuite plus spécialement aux déplacements de biens et de marchandises qui seront traités séparément.

* Cette analyse des besoins de déplacements ne peut se faire qu'une fois sélectionné le réseau objectif, car leur nombre dans la phase précédente, interdisait toute étude précise.

1/ Caractéristiques des espaces supports d'activités

L'analyse de ces caractéristiques permettra de connaître quelle sera globalement dans l'espace considéré la structure des flux qui seront émis, et éventuellement des contraintes que la configuration de ces espaces fait subir à la matérialisation de ces flux.

Il convient donc que les caractéristiques recensées dans la typologie ci-dessous fassent l'objet d'études et de réponses précises. A titre indicatif, les principaux éléments socio-économiques à dégager sont regroupés ci-dessous.

A/ Caractéristiques des activités concernées

a) Organisation économique

- . nombre d'établissements
- . taille des établissements
- . combinaison productive (Labor /capital intensive).

b) Homogénéité du contenu fonctionnel de la zone

- . complexe d'activité unique
- . zone d'activités diversifiées
- . zone d'activités similaires.

c) Organisation temporelle de l'activité

- . continue, saisonnière, jour/nuit.

d) Organisation temporelle du travail liée à l'activité

- . journée normale, journée continue, 3 X 8.

e) Aire d'influence de l'activité { aire d'approvisionnement aire de vente

- . locale/régionale
- . nationale, internationale
- . structure géographique et par importance des relations de fonction
ment. 13

B/ Caractéristiques des agents concernés.

a) Facteurs démographiques

- . croissance naturelle de la population
 - . population totale
 - . population scolaire
 - . population active.
- . immigration émigration dans et hors zone
- . catégories socio-professionnelles
- . structure et évolution de la population par âge.

b) Facteurs socio-culturels 17

- . part du revenu affecté aux transports et évolution
- . conception de la distance, de la valeur du temps
- . taux de motorisation
- . préférence pour la mobilité
- . taux de captifs du transport en commun.....

C/ Caractéristiques des espaces concernés.

Les différents espaces que l'on a pris en considération ne peuvent pas être uniquement regardés comme des espaces points. En effet, le choix de tel ou tel système de transport, pour répondre à un besoin de déplacement, est effectué aussi en fonction de la configuration propre à la zone émettrice et à la zone réceptrice des flux engendrés.

Certaines caractéristiques de ces espaces peuvent, en effet, impliquer une modification, ou même un changement dans le choix du système transport choisi dans un premier temps.

Il importe donc de repérer ces caractéristiques internes aux différents espaces qui interviendront comme des contraintes affectant le choix du système de transport par les agents. Ce repérage nous permettra d'évaluer le coût (ou l'impossibilité éventuelle) des installations terminales correspondant au système de transport finalement adopté, pour chaque activité concernée.

Ces caractéristiques peuvent être regroupées comme suit :

. La dimension de l'espace

déplacements	5	{	. espace point
de personnes			. espace aisément parcourable à pied
			. espace obligatoirement parcourable en véhicules

déplacements	{	. espace nécessitant un seul point de rupture de charges
de biens		. espace nécessitant plusieurs points de rupture de charges

. La forme de l'espace

- . espace convexe (espace allongé)
- . espace concave (espace "taché").

. La disposition des unités bâties

- . en ligne . en carré
- . en couronne . quelconque

. La densité des unités bâties

- . forte, moyenne, faible.

L'analyse de ces caractéristiques permettra d'évaluer notamment le nombre de points de rupture de charge et l'importance qu'il faudra leur donner : (parkings, abribus, voies de garages, etc...).

2/ Caractéristiques des déplacements

A/ Déplacements de personnes

Une typologie des déplacements a été dégagée dans le but de rattacher tous les déplacements susceptibles de se faire jour, dans des rubriques bien définies et spécifiées de manière à pouvoir les repérer et les comptabiliser. Elle a été élaborée en fonction de plusieurs critères :

- . Les différentes activités qui rythment la vie économique et sociale des individus : le travail, l'école, les loisirs etc...
- . La "fonctionnalité" du déplacement, il existe des déplacements professionnels ou personnels, effectués dans un but ou pour une activité précise et le plus souvent unique, "attachés" à ses extrémités à un

type d'utilisation du sol bien catégorisé : le domicile, le lieu d'emploi, l'école etc.¹⁹ D'autres déplacements, personnels cette fois, sont nécessités pour des causes multiples, sans origine/destination précise. En général, les premiers sont programmés et programmables, tandis que les autres sont plus difficiles à saisir.

Des origines/destinations relativement spécifiques à chaque type de déplacements, qui, suivant la distance de ces derniers, se rencontreront avec plus ou moins d'intensité sur telle ou telle catégorie de liaison (voir tableau).

Une homogénéité, et donc un consensus de fait, pour chaque type de déplacement sur les conditions dans lesquelles celui-ci doit se dérouler.

En effet, pour chaque type de déplacements dégagés dans le tableau suivant, les personnes déplacées constituent un "produit homogène" présentant à peu de choses près les mêmes caractéristiques (et donc les mêmes exigences) lors de leur transfert.

Ci-dessous la liste de ces déplacements, auxquels nous ferons correspondre deux types principaux de moyens de transport : le transport individuel et le transport collectif.

Types de liaisons	Liaisons urbaines	Liaisons locales	Liaisons régionales	Liaisons inter-régionales-nationales
Types de déplacements				
Migrations alternantes	+++	+	0	0
Scolaire	+++	+	+	0
Approvisionnement	++	++	+	0
Services	++	++	+	+
Relations sociales	+	+	+	+
Loisirs urbains (Quotidiens)	++	+	0	0
Loisirs naturels (hebdomadaires)	+	++	+	0
Loisirs saisonniers	0	+	+	++
Affaires	++	+	+	+

+++ Relation très importante

++ Importante

+ Peu importante

0 Négligeable

5) Classification de l'importance des liaisons selon le déplacement concerné.

B/ Déplacements de marchandises

La liberté de choix est ici considérablement réduite car on est en présence d'une grande variété de produits ne présentant pas la même nature et donc les mêmes exigences de transportabilité et de conditionnement.

Une typologie détaillée des déplacements de marchandises n'est donc pas concevable étant donné la multiplicité des critères à prendre en compte.

Ces critères peuvent être regroupés sous trois rubriques :

- . exigences dues à la nature des marchandises
- . exigences dues à la nature de l'activité considérée
- . exigences dues aux déplacements proprement dits.

a) Exigences dues à la nature de la marchandise :

Ces exigences sont conditionnées par les nécessités différentes de transportabilité et de conditionnement que demandent les marchandises.

Les principaux critères sont :

- . la périssabilité (et la stockabilité)
- . les produits dangereux
- . les produits fragiles
- . les produits fongibles (en vrac)
- . les produits possédant une valeur spécifique médiocre, ou au contraire très élevée

- . les produits présentant une stabilité ou une instabilité de leur valeur dans le temps
- . les produits selon leur état physique : liquide, solide, gazeux, animaux vivants...
- . les produits susceptibles d'être traités durant leur transfert
- . la taille du colis : gros colis exceptionnels et indivisibles, les gros colis, les colis de détail, les conteneurs....

b) Exigences dues à la nature de l'activité concernée

- . délais de livraison
- . les rythmes de livraison (pointes, régularité...)
- . les périodes de livraison
- . les prévisions et programmations possibles ou impossibles de ces livraisons.

c) Exigences dues aux déplacements proprement dits

Elles concernent la structure géographique des clients et des fournisseurs. Celle-ci peut en effet imposer :

- . des distances plus ou moins grandes
- . un nombre élevé ou réduit d'opérations d'embarquements et de débarquements.

C'est pourquoi ont été dégagés trois types principaux de déplacements de biens : 20, 21

- . Le déplacement de collecte/distribution caractérisé généralement par :
 - . la courte distance
 - . des opérations d'embarquements et débarquements nombreuses
 - . des petits colis (- 5 tonnes).

- . Le déplacement à destination limitée caractérisé par :
 - . la distance courte ou longue
 - . des opérations d'embarquements et débarquements limitées
 - . des colis petits et/ou gros (5 t. à 480 t).

- . Le déplacement de point à point unique caractérisé par :
 - . la distance courte ou longue
 - . une seule opération d'embarquement ou débarquement
 - . des colis gros ou exceptionnels (plus de 480 t).

C/ Définition des conditions de déplacement :

Les typologies de déplacements de biens et de personnes ont été élaborées, il faut le rappeler, pour recenser tous les déplacements et les intégrer sous une rubrique unique. Il reste maintenant, pour les apprécier, à repérer quelles seront les caractéristiques de ces déplacements.

Le but à atteindre est de déterminer par enquêtes auprès des parties prenantes aux déplacements quelles sont les conditions de déplacement exigées par ces parties prenantes, en d'autres termes, quelle est la somme et l'importance des avantages dont les usagers veulent bénéficier (ou qui leur sont indifférents) et des inconvénients qu'ils sont prêts à subir (ou à ne pas subir) en fonction du type de déplacement effectué.

Il est à noter que ces déplacements sont dans un premier temps affectés à une catégorie précise des typologies précédentes, et analysées séparément, car chacun de ces déplacements ou de ces types de déplacements doivent avoir leurs conditions bien précisées*.

Ces conditions de déplacements seront définies à l'aide d'une série de qualités de services, qui rendent compte des niveaux de services que les usagers exigent pour tel ou tel de leur déplacement. Cette liste a été élaborée de façon à pouvoir être appliquée à tous les déplacements qui ont été énumérés plus haut.

Voici la liste de ces qualités de services: cf. 22

* Nous verrons plus loin comment, sur une même liaison, ils seront agrégés.

Définition des concepts de { Conditions de transport offertes
 { Conditions de déplacement demandées

1/ Capacité/Importance du flux

C'est la capacité effective, immédiate, qu'offre le système de transport en réponse à un flux d'une importance donnée.

2/ Fluidité/Flexibilité

C'est la plus ou moins grande facilité d'écoulement sans congestion du flux de circulation qu'offre le système de transport, quelle que soit l'importance de ce flux. Cette caractéristique répond à la plus ou moins grande flexibilité temporelle des déplacements, c'est-à-dire à la possibilité relative de différer dans le temps ce déplacement.

3/ Disponibilité

C'est la possibilité d'utiliser le moyen de Transport à tous moments dans le temps. Autrement dit, elle mesure le plus ou moins grand délai de réponse du système à la demande, en fonction de la fréquence de cette demande.

4/ Accessibilité/desserte

Elle définit la plus ou moins grande facilité d'accès dans l'espace du système transport. (Pour le Transport de marchandises ce critère inclut l'obligation ou non et l'importance des aménagements d'infrastructures de transbordements internes à effectuer).

5/ Temps de parcours/Rapidité

Elle s'entend comme la rapidité qu'offre le système dans la réalisation du porte à porte (aussi bien pour les personnes que pour les livraisons) en incluant les éventuelles ruptures de charges, attentes de correspondances, stockages, transports terminaux.

6/ Confort (conditionnement)

Cette notion recouvre l'idée de confort objectif du système de transport : confort des sièges, climatisation, etc... ou de facilité de conditionnement pour les marchandises : transport de frigorifique, de vrac, de conteneurs, etc, en fonction des exigences de transportabilité des produits.

7/ Agréement 23

Il caractérise la notion subjective de satisfaction procurée à l'individu pendant le déplacement. Cette satisfaction recouvre divers éléments :

- . le plaisir du déplacement proprement dit (plaisir de conduire, de voyager avec des amis etc...)
- . les "aspects physiologiques" ou déplaisirs dûs à l'entassement, à la promiscuité, etc...
- . certains facteurs conscients ou inconscients de frustration ou de gêne liés aux éléments d'inconfort, de dépersonnalisation, de restriction de liberté et d'intimité, de solitude, provoqués par le transport en commun.

8/ Commodité

C'est la possibilité qu'offre le moyen de transport de joindre n'importe quel point de l'espace avec le moins ou sans ruptures de charges.

9/ Sécurité

Elle s'apprécie dans le plus ou moins grand nombre d'accidents ou de probabilités d'accidents qui peuvent arriver au cours du déplacement (pour le transport de marchandises, c'est le plus ou moins grand nombre de déprédations, ou de risques de déprédations). 8

10/ Fiabilité

Elle consiste dans la plus ou moins grande certitude de satisfaire le besoin de déplacement quelles que soient les conditions météorologiques climatiques ou cas de forces majeures (grèves, pannes, etc...), dans les délais prévus (pour les marchandises) et avec exactitude (pour les personnes).

11/ Coût/tarif

Il s'agit ici du tarif appliqué par le système de transport, qui entre en ligne de compte dans le coût du déplacement de l'agent.

12/ Souplesse

C'est la possibilité d'accepter pour le système de transport des déroulements, les nécessités parfois différentes de rapidité, de fréquence, de lieu de livraison, de déplacements secondaires, la possibilité de s'adapter aux poids et aux volumes de biens, ou au nombre de personnes à transporter.

Toutes ces caractéristiques ont été regroupées dans le tableau figurant dans les pages suivantes, qui montre les correspondances entre les critères de conditions de transport et de déplacement. En effet, les définitions qui ont été données serviront aussi à qualifier les conditions de transport qui seront définies plus loin. (Les croix symbolisent les appréciations qualitatives qui seront attribuées à ces conditions de transport et de déplacement).

TABLEAU DES CORRESPONDANCES ENTRE LES CRITERES DE

. Conditions de transport
 . Conditions de déplacement

Critère	Conditions de transport		Conditions de déplacement	
1 - Capacité	Capacité mise en oeuvre		Importance du flux engendré	
	11	Normale	+++	+++
	12	Moyenne	++	++
	13	Insuffisante	+	+
2 - Fluidité/flexibilité	Fluidité		Flexibilité	
	21	Totale	+++	+++
	22	Limitée	++	++
	23	Nulle	+	+
3 - Coûts/tarifs	Tarifs applicables aux usagers		Sensibilité aux coûts de transport	
	31	Elevés	+++	+
	32	Moyens	++	++
	33	Faibles	+	+++
4 - Temps de parcours (délai de livraison)	Rapidité effective		Rapidité exigée	
	41	Elevée	+++	+++
	42	Normale	++	++
	43	Faible	+	+
5 - Sécurité sécurité de service	Sécurité offerte		Besoin de sécurité	
	51	Excellente	+++	+++
	52	Moyenne	++	++
	53	Aléatoire	+	+

CRITERE	Conditions de transport		Conditions de déplacement	
6 - Confort (conditionnement)	Confort du système, conditionnem.		Confort exigé, transportabilité	
	61	Trés bon +++	Trés bon	+++
	62	Normal ++	Normal	++
	63	Faible +	Faible	+
7 - Agrément	Agrément		Agrément ressenti	
	71	Trés bon +++	Trés bon	+++
	72	Moyen ++	Moyen	++
	73	Faible +	Faible	+
8 - Commodité	Commodité		Sensibilité à la commodité = Pénalité pour rupture de charges	
	81	Parfaite +++	Importante	+++
	82	Moyenne ++	Moyenne	++
	83	Faible +	Faible	+
9 - Fiabilité	Fiabilité		Fiabilité demandée	
	91	Excellente +++	Absolue	+++
	92	Normale ++	Bonne	++
	93	Faible +	Faible	+
10 - Disponibilité	Disponibilité		Disponibilité exigée	
	101	Continue +++	Totale	+++
	102	Cadencée ++	Limitée	++
	103	Médiocre +	Rigide	+
11 - Accessibilité	Accessibilité		Accessibilité	
	111	Totale +++	Totale	+++
	112	Limitée ++	Limitée	++
	113	Médiocre +	Médiocre	+
12 - Souplesse	Souplesse		Souplesse	
	121	Totale +++	Totale	+++
	122	Limitée ++	Limitée	++
	123	Médiocre +	Médiocre	+

D/ Détermination des conditions de déplacement

Pour connaître avec précision quelles sont les conditions exigées par les agents pour leurs différents déplacements, il reste à associer un indicateur (quantitatif ou qualitatif) à chaque qualité de service. Cette batterie d'indicateurs permettra aux agents concernés de fixer leur choix et donc de donner leur échelle de préférences pour chaque type de déplacements qu'ils ont déclaré devoir effectuer.

Une liste indicative d'indicateurs possibles est donnée ci-dessous. Le choix de ces indicateurs devra avoir pour principale caractéristique d'être applicable aussi bien aux conditions de transport qu'aux conditions de déplacement, puisque les qualités de services ont été définies de façon à être communes aux deux.

Il faut noter que pour notre démarche, aucun indicateur n'a été utilisé en l'absence d'exemple précis. Ils ont été remplacés par une échelle fictive représentée par les critères suivants : (c/ tableau de correspondances entre les critères de conditions de transport et de déplacement) :

. Très bon	+++
. Bon	++
. Faible	+

Exemples d'indicateurs associés aux qualités de services :

Capacité : Nombre de véhicules ou de convois à la journée (ou en heures de pointe), nombre de passagers.

Coût : Fourchette de prix monétaire au km, ou au déplacement.

Rapidité : Temps moyen de parcours (ou temps en heures de pointe).

Sécurité : Nombre de morts et blessés par voyageurs kilomètres.

Confort : Surface disponible par passager.

Agrément : A fixer par enquête, coût alternatif.

Commodité : Nombre de ruptures de charges et temps perdu ou coût de rupture de charges.

Fiabilité : Pourcentage de défaillances (retards...) par nombre de voyages.

Disponibilité : Temps moyen d'attente au départ.

Accessibilité : Temps moyen d'accès au système de transport.

Fluidité : Temps d'attente aux embouteillages (temps moyen, ou en heures de pointe).

Souplesse : Par enquête.

a) Conditions de déplacement de personnes

Ces conditions ont été regroupées dans le tableau ci-dessous qui peut servir de tableau type d'enquête.

Pour tous les déplacements retenus dans la typologie, les niveaux de services ont été repérés sur notre échelle fictive de préférence* (Dans la réalité ces croix seraient remplacées par des chiffres ou des appréciations choisies dans l'échelle de chaque indicateur associé).

Ce tableau devra donc être dressé pour chaque espace support d'activité.

* Il est évident que les appréciations retenues à titre d'exemple ne sont le reflet que de nos jugements personnels et n'ont donc aucune signification objective. Ces appréciations devraient faire l'objet d'études approfondies.

7) Tableau exemple de conditions de déplacements de personnes.

Types de déplacements de personnes Qualités de service	Migrations alternantes		Scolaire		Achat		Services			Relations sociales			Loisirs urbains quotidiens		Loisirs naturels hebdomad.		Loisirs saisonniers		Affaires		
	ur- baine	lo- cale	ur- baine	lo- cale	ur- baine	locale régio- nale	ur- baine	locale régio- nale	inter- régio- nale	ur- baine	locale régio- nale	inter- régio- nale	ur- baine	lo- cale	ur- baine	locale régio- nale	loc. rég.	inter- région. nation.	ur- baine	loc. rég.	inter- région. nation.
Importance du flux	+++	+++	++	++	+	+	++	++	++	+	+	+	++	+	++	+++	+++	+++	+	+	+
Flexibilité temporelle	+++	+++	+++	+++	+	+	++	++	++	+	+	+	++	++	+	+	+	+	++	++	++
Coûts aux usagers	+	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++
Rapidité	+++	+++	++	++	+	+	+	+	+++	+	++	+++	++	+++	++	+++	++	++	+++	+++	+++
Sécurité	+	+	+++	+++	+	++	+	+	+++	+	+++	+++	+	++	+	+++	+++	+++	++	++	++
Confort	+++	+++	+	+	++	++	++	++	+++	+	++	+++	+++	+++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++
Prégnance	+++	+++	+	+	+++	+++	++	++	+++	++	++	+++	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Commodité	++	++	++	++	+++	+++	+	+	+	++	++	+++	++	+++	++	+++	+++	+++	++	+++	+++
Fiabilité	+++	+++	+++	+++	+	+	+	+	+	+	+	++	+	++	+	++	+++	+++	+++	++	++
Disponibilité	+	+	+	+	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	+	+	++	+	+++	+++	+++	+++	+++
Accessibilité	+++	+++	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++	+++	+	+	+
Complexité	+	+	+	+	+++	+++	+	++	++	+++	+++	+++	+	+	+++	+++	+++	+++	+	++	++

b) Conditions de déplacement de marchandises

La multiplicité des critères à prendre en compte interdisant toute typologie exhaustive, le repérage des conditions de déplacement se fera à l'aide de tableaux d'enquêtes auprès des responsables des pôles émetteurs récepteurs de flux (cf. tableaux ci-joints). Ces tableaux regroupent l'essentiel des exigences des différents produits et des différentes activités qui les utilisent. En fonction des exigences particulières à chaque activité et du type de déplacements que celles-ci nécessitent, les responsables devront indiquer les qualités de services qui leur sont indispensables* pour le transfert de leurs produits. (voir tableau exemple récapitulatif synthétisant ces différentes exigences).

* Sur les tableaux exposés ici, les croix représentent toujours un exemple imaginé.

9) Déplacements à destinations limitées.

Exigences du produit de l'activité	Qualités de services	Transportabilité			Impor- tance du flux	Flexi- bilité	Coût aux usagers	Rapidi- té	Sécuri- té de service	Commo- dité	Fiabi- lité	Disponi- bilité	Acces- sibili- té	Sou- ples- se
		Condi- tionne- ment Frigo	Condi- tion. liquide gazeux	Condi- tionne- ment vrac										
Exigences du produit	Produits périssables.	+++				++	+++	+	+++	+++				
	Liquide gazeux dangereux		+++			+++	+++	+++	+++	+++		+++		
	Produits pondéreux (vrac) (Basse valeur spécifique)			+++		+	+	+	+++			+++		
	Produits haute valeur spécifique					+++	+++	+++	+++	+++				
	Modification de la valeur des produits dans le temps						+++						+++	
	Colis exceptionnel indivi- sible					+++	+	+++	+++	+++	+++		+++	
	Traitement durant le transport							+++	+++					
Exigences de l'activité	Envois programmés					+++	++	+		+++	+			
	Envois irréguliers					+	+++	+++		+++	+++		+++	
	Taille des envois													
	Exigences diverses : vitesses, arrêts, change- ment parcours etc.... etc....												+++	

10) Déplacements de point à point.

Exigences du produit de l'activité	Qualités de services	Transportabilité			Importance du flux	Flexi- bilité	Coût aux usagers	Rapidité	Sécurité de service	Commo- dité	Fiabi- lité	Disponi- bilité	Acces- sibilité	Sou- ples- se
		Condi- tionne- ment Frigo	Condi- tion. liquide gazeux	Condi- tionne- ment vrac										
Exigences du produit	Produits périssables	+++				++	+++	+	+++	+++				
	Liquide gazeux dangereux		+++			+++	+++	+++	+++	+++		+++		
	Produits pondéreux (vrac) (Basse valeur spécifique)			+++		+	+	+	+++	+++		+++		
	Produits haute valeur spécifique					+++	+++	+++	+++	+++				
	Modification de la valeur des produits dans le temps							+++					+++	
	Colis exceptionnel indivi- sible					+++		+	+++	+++	+++		+++	
	Traitement durant le transport								+++	+++				
Exigences de l'activité	Envois programmés					+++	++	+		+++	+			
	Envois irréguliers					+	+++	+++		+++	+++		+++	
	Taille des envois													
	Exigences diverses : vitesses, arrêts, change- ment parcours etc.... etc....												++	

11) Tableau récapitulatif

Types de déplacements de marchandises Qualité des services	Déplacement de collecte/distribution - 5 tonnes courte distance	Déplacements à desti- nations limitées (de 5t à 480 t) courte } distance longue }	Déplacement de point à point (+ 480 t) courte } distance longue }
Conditionnement frigo	+++	+++	+++
Conditionnement liquide gazeux	+++	+++	+++
Conditionnement vrac	0	+++	+++
Importance du flux	++	+	+++
Flexibilité	+	++	+++
Coûts aux usagers	+++	++	+
Rapidité	+++	+++	+
Sécurité de service	+++	+++	+++
Confort	+++	+++	+++
Fiabilité	++	++	+
Disponibilité	+++	++	+
Accessibilité	+	++	+++
Souplesse	+++	++	+

CONCLUSION.

A ce niveau de la démarche, nous disposons pour chaque liaison sélectionnée dans le réseau objectif de toute la variété des déplacements de marchandises et de personnes associées aux conditions de déplacements que celles-ci exigent. Cette diversité reflète la multiplicité et la superposition sur une même liaison, de types de flux relevant d'exigences de qualités de services différentes. Ces différentes exigences de qualités de services seront confrontées (voir plus loin la 2ème partie) aux différents niveaux de services qu'offrent les différents modes de transport sur les liaisons considérées.

CHAPITRE II

L'ESPACE MILIEU DE VIE

Nous avons souligné (Cf. première partie) que l'espace ne devait pas être pris uniquement sous son aspect support d'activités, en tant qu'input entrant dans la fonction de production de ces activités.

L'espace est aussi un capital rare, dont il faut préserver les qualités.

A ce titre il remplit plusieurs fonctions:

- En milieu naturel, une fonction biologique de reproduction des différents équilibres rompus par les activités humaines, équilibres nécessaires à la survie et au développement des différentes espèces animales et végétales. Une fonction esthétique : le paysage naturel que créent les différents éléments de ces espaces : Faune, Flore, Pédologie, etc...
- En milieu bâti, les différents agencements des bâtiments, leur forme, leur architecture, leur dispersion créent un milieu, un microcosme influençant le genre de vie des habitants : vie en grand ensemble, ou en banlieue pavillonnaire, en quartier ancien ou moderne etc... Ces espaces sont caractérisés en général par l'homogénéité du cadre bâti, auquel correspond une homogénéité du genre de vie des habitants.

Les liaisons retenues lors de l'élaboration de réseau objectif vont concerner directement certains de ces espaces milieu de vie. Il convient donc, avant de les modifier, de bien, connaître ces équilibres de façon à réaliser le meilleur compromis possible (et chercher quelles "traductions transport" nécessite ce compromis), entre cet environnement naturel ou créé par l'homme, et les futures liaisons qui le modifieront.

I - LE MILIEU NATUREL

Ce sont ici les différentes caractéristiques écologiques des espaces concernés par le réseau objectif, qu'il faut repérer et évaluer "EX ANTE" c'est à dire avant toute transformation ou modification. C'est donc à un inventaire écologique des zones qui recevront les futures liaisons, ou qui verront les liaisons existantes se modifier, qu'il faut procéder. voir 25, 26

A - Fonction biologique

L'inventaire des caractéristiques écologiques sera poursuivi sous toutes les rubriques qui concourent effectivement aux différents équilibres biologiques des zones concernées :

- . climatologie
- . géologie
- . hydrologie
- . pédologie
- . flore
- . faune

B - Fonction esthétique

Les facteurs pris en compte seront les suivants (cette liste n'est pas exhaustive).

- . relief
- . physiographie
- . paysage

Tous ces facteurs doivent être appréciés grâce à des critères de classement qui permettront la confrontation avec les actions.

transport X (cf les tableaux ci dessous).

Les critères de classement comporteront chacun une échelle de valeur, et chaque facteur pris en compte sera évalué sur cette échelle selon son importance dans la zone concernée.

La position du facteur prise sur l'échelle de valeur du critère peut être considéré comme un indicateur de la situation du facteur dans la zone d'étude. 27

12) Milieu naturel - Fonction biologique 26

Facteur écologique	Critère de classement	Indicateur de situation				Indicateur d'objectif: + Indicat.decontrainte : -
		I	II	III	IV	
<u>Climatologie</u>						
. Gelivité	! Fréquence	! Fréquente	Moyenne	Rare	Exceptionnelle	-
. Exposition des pentes	! Orientation	! SE SN	Ouest	Est	Nord	-
. Vent	! Incidence	! Forte	Moyenne		Nulle	-
. Pluviosité	! Incidence		idem			
. Pollution de l'air	! Incidence		idem			+ -
<u>Géologie</u>						
Glissement	! Incidence	! Forte			Nulle	- +
<u>Hydrologie</u>						
. Pollution des eaux souterraines	! Incidence	! Forte	Moyenne		Faible	+ -
. Pollution des eaux de surface	! idem		idem			+ -
<u>Pédologie</u>						
. Rétention filtration	! Aptitude	! Bonne	Moyenne	Faible	Nulle	+ -
. Condition de fondation	! idem		idem			-
. Aptitude culturale	! Polyvalence des sols	! Très grande		idem		-
. Erosion	! Risque	! Grand	Faible	Nul		-
. Richesse du sol	! Importance	! Riche			Pauvre	
<u>Couvert végétal, Flore</u>						
Nature	! Etendue, densité	! Etendue	Réduite	Etendue	Réduite	+ -
Forme	! Aspect	! +dense	+dense	+clairsemée	+clairsemée	+ -
		! Futaie, taillis sous futaie		taillis de jeunes arbres	conifère, champ	
<u>Faune</u>						
Habitat naturel (microfaune, macrofaune)	! Aptitude à conserver une faune naturelle	! Bonne, médiocre, mauvaise				+ -
						+ -

13) Milieu naturel - Fonction esthétique

Facteur	Critère de classement	Indicateur de situation	Indicateur de contrainte
<u>Relief</u>	Relief	Montagne, collines, vallées, plaine.	-
<u>Physiographie</u>	Impact visuel Fragilité esthétique, intérêt degré degré	exceptionnelle, agréable, sans intérêt grande faible + 35% 25/35% 15/25% 5/15% exceptionnelle, agréable, sans intérêt	- - - -
<u>Sites</u>	Importance Degré	site classé, site inscrit, sites remarquables homogène hétérogène	- -

Remarque

Il est à noter que l'échelle des valeurs choisies est étalonnée de façon à pouvoir être appréciée selon leur plus ou moins grande compatibilité avec toute action externe (et donc une action transport) susceptible d'être mise en oeuvre.

SECTION II - LE CADRE BATI.

Ce sont ici des facteurs reflétant la situation du paysage urbain et des facteurs psycho-sociologiques qui rentrent en ligne de compte. 17
Il s'agit d'apprécier la qualité du cadre de vie que procure le paysage urbain, par :

- . le relief
- . le cadre général
- . la qualité des sites
- . les nuisances

Les facteurs psycho-sociologiques doivent rendre compte de l'unicité ou au contraire de la multiplicité du genre de vie des autochtones, et essayer de qualifier ce genre de vie (cf. tableau ci-dessous).

14) Cadre bâti

Facteur	Critère de classement	Indicateur de situation				Indicateur d'objectif Indicateur de contrainte
		I	II	III	IV	
<u>Relief</u>	degré	Montagne, colline, vallée, plaine				-
<u>Cadre général</u>	qualité visuelle	exceptionnelle, agréable, sans intérêt				+ -
<u>Homogénéité du cadre</u>	degré	homogène, en cours d'assimilation, hétérogène				-
<u>Nuisances</u>						+ -
Pollution de l'air	incidence	forte, moyenne, faible				+ -
Bruit	incidence	idem				+ -
<u>Sites</u>						
Sites particuliers	importance	site classé, inscrit, éléments de sites inscrits				-
Valeur architecturale	importance	exceptionnelle	moyenne	faible		-
Concentration	degré	concentrée		dispersée		-
Ancienneté	degré	milieu ancien		moderne		-
<u>Genre de vie</u>						
Genre de vie	mode	rural, semi-urbain,	urbain			-
Attachement au genre de vie	degré	fort	négligeable			-
Types de genre de vie	variété	unique	multiple			-

Les niveaux des différents critères une fois repérés, la situation de la zone en matière d'environnement naturel et humain sera mise au clair. Mais il faut rappeler que ce qui a été dit sur le "zonage d'objectif", à savoir la qualification de chaque zone par les objectifs d'aménagement que l'on veut y poursuivre, vaut aussi pour ce type d'espaces.

A côté des indicateurs de situation doivent donc figurer les indicateurs d'objectifs en matière d'environnement que les décideurs ont fixés pour ces différents espaces.

Ces indicateurs d'objectifs peuvent être les mêmes que les indicateurs de situation (ce qui signifierait la volonté du maintien du statu quo) mais peuvent aussi en diverger à la hausse ou à la baisse.

Ces seuils à respecter que reflètent les indicateurs d'objectifs (en d'autres termes, les valeurs limites au-delà desquelles les dégradations de l'environnement qu'occasionneraient toute action externe seront jugées intolérables) peuvent être fixés à différents niveaux :

- . la législation nationale en la matière
- . les principes et objectifs d'aménagement au niveau de la zone elle-même.

Ces valeurs seuil ne sont pas fixées une fois pour toutes. Il se peut que pour telle ou telle zone, une volonté existe de préserver à tout prix le milieu existant, alors que pour telle autre zone les prescriptions

sont moins strictes. Ce sont ces nuances que le zonage d'objectifs doit spécifier.

A l'issue de cette phase, les décideurs disposeront donc d'un inventaire complet des différents niveaux de contraintes que l'espace milieu de vie exerce à l'encontre de toute action externe, qui aurait pour conséquence d'altérer les équilibres ainsi révélés.

Cet inventaire peut être finalement retranscrit sur une carte localisant ces différentes contraintes sur les espaces concernés par les aménagements de liaisons. [26]

Cette "carte d'aptitude" ainsi que les différents tableaux auront pour mission lors de l'élaboration des actions transports visant à modifier le système transport de ces espaces, de fixer les niveaux de contraintes en matière d'environnement, à ces actions, et d'évaluer en les comparant aux dégradations éventuelles que ces actions entraîneront le taux de réalisation de ces objectifs d'environnement qui sera finalement appliqué sur les espaces.