

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DU LOGEMENT  
SERVICE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES ET INTERNATIONALES

## L'OFFRE DE TRANSPORT DE MARCHANDISES

*Essai méthodologique sur la définition  
d'indicateurs de niveau de service*

2014 A

BCEOM

*Edition définitive  
Mai 1971*

RECHERCHE D'INDICATEURS DE NIVEAU DE SERVICE  
DE L'OFFRE DE TRANSPORT DE MARCHANDISES

SOMMAIRE

	Pages
<u>INTRODUCTION</u> .....	1
	2
	3
<u>CHAPITRE I - DESCRIPTION D'UNE DEMANDE DE TRANSPORT</u> .....	4
1.1. Définition de l'opération de transport .....	5
1.1.1. Origine et Destination .....	5
1.1.2. Nature et quantité de marchandise, nomenclatures, rapports poids/volume, groupage, température dirigée .....	5
1.1.3. Bilan de l'information .....	9
1.2. Exigences qualitatives du demandeur de transport .....	10
1.2.1. Exigences concernant les heures de départ et d'arrivée, notion d'écoulement temporel discontinu, notion d'horaire probable .....	10
1.2.2. Conditions matérielles de transport, présentation de la marchan- dise, obligations du client, services offerts en plus .....	14
1.2.3. Bilan de l'information .....	18
1.3. Cas du transport programmable .....	19
1.3.1. Transport prévisible .....	20
1.3.2. Transport répétitif .....	20

CHAPITRE II - DESCRIPTION GENERALE DE L'OFFRE DE TRANSPORT ..... 22

2.1. Transport aérien ..... 23

2.2. Transport maritime ..... 24

2.3. Transport par les voies navigables ..... 25

    2.3.1. Organisation générale de la Batellerie ..... 26

    2.3.2. Différents types d'offreurs de transport en Batellerie,  
        Sociétés, Petites Flottes, Artisans ..... 27

    2.3.3. Infrastructure et types de bateaux ..... 30

2.4. Transport routier ..... 32

    2.4.1. Organisation générale de l'Offre de Transport Routier ..... 33

    2.4.2. Différents types de véhicules routiers ..... 36  
        dimensions, carrosseries.

    2.4.3. Les Offreurs de Transports Routiers ..... 40  
        intermédiaires, loueurs, transporteurs.

    2.4.4. Infrastructure routière ..... 44

2.5. Transport ferroviaire ..... 45

    2.5.1. Processus de demande ..... 46  
        embranché, non embranché, répartition

    2.5.2. Gestion des mouvements de wagons chargés ..... 48

    2.5.3. Les moyens en matériel ..... 49  
        Wagons R et P, locomotives, voies, triages, gares.

	Pages
<u>CHAPITRE III - AFFINEMENT - AGREGATION - COMBINAISON DES INDICATEURS</u> .....	52
3.1. Les combinaisons de modes - lois d'enchaînement, Arcs, passage obligé, temps, capacité .....	55
3.2. Indicateurs résumés - lois de synthèse .....	59
3.2.1. Agrégation des points en départements .....	60
3.2.2.       "    des départements en régions .....	60
3.2.3.       "    sur les directions .....	61
indicateurs "tous azimuts"	
3.2.4. Agrégation sur les types de transports .....	62
primaire, secondaire, tertiaire	
3.2.5. Ordre d'agrégation .....	63
tableau régional d'indicateur, indicateur final	
<u>CHAPITRE IV - INFORMATION</u> .....	65
4.1. Information concernant le transport routier .....	66
4.1.1. Temps de parcours .....	66
4.1.2. Délai de fourniture d'un véhicule .....	68
4.2. Information concernant le transport ferroviaire .....	70
4.2.1. Temps de parcours de triage .....	70
4.2.2. Capacités - Temps perdu au voisinage des gares .....	71
4.2.3. Parcs de véhicules - Délai d'obtention .....	71
4.2.4. Aspects généraux de documentation concernant les chemins de fer ..	72
4.3. Information relative aux voies navigables .....	72
4.4. Bilan général de l'information .....	73

.../...

	Pages
<u>CHAPITRE V - ESQUISSE DE LA MESURE D'INDICATEURS DANS UN CAS SIMPLE</u> ....	75
5.1. Méthode générale d'analyse pour une liaison I-J .....	75
5.1.1. Comportements-types .....	76
5.1.2. Moyens de transport "disponibles" et "satisfaisants" .....	80
5.1.3. Agrégation .....	83
5.2. Exemple : Lyon-Paris .....	84
CONCLUSION .....	86

## A N N E X E S

---

	Pages
0 - Demande de transport (Offre de fret) .....	88
Fiche descriptive synthétique .....	88
1 - Fiche d'offre de fret dans un bureau régional de fret .....	92
2 - Comparaison des nomenclatures route et SNCF (exemple) .....	93
3 - Exemple de zones de camionnage et de zone courte dans le cas du Vaucluse .....	94
4 - Charge utile des véhicules routiers en fonction du poids total en charge .....	95
5 - Liste des 14 combinaisons modèles aux cheminements envisageables pour évacuer un fret .....	97
6 - Traitement habituel des feuilles de route .....	102

L'OFFRE DE TRANSPORT DE MARCHANDISES  
INDICATEURS DE NIVEAU DE SERVICE

---

Le transport de Marchandises est un "Service" au sens des "biens et services" du langage économique. Ce Service fait l'objet d'Offres et de Demandes, les Offreurs étant les Transporteurs (ou les Intermédiaires de transport) et les Demandeurs étant leurs clients, généralement des entreprises.

Le but de la présente étude est de rechercher des indicateurs susceptibles de mesurer - ou au moins de repérer - le niveau de l'Offre de Transport.

L'Offre de transport est la réunion des Offres sur cinq modes de transport :

voie maritime  
voie aérienne  
voie fluviale  
chemin de fer  
route (de bout en bout)

mais chacun de ces modes offre plusieurs types de services possibles ; le Demandeur, c'est à dire l'agent économique ayant une opération de transport à faire effectuer, a donc à sa disposition un grand nombre de solutions, qui sont autant de Services distincts en qualité, et font l'objet d'Offres distinctes.

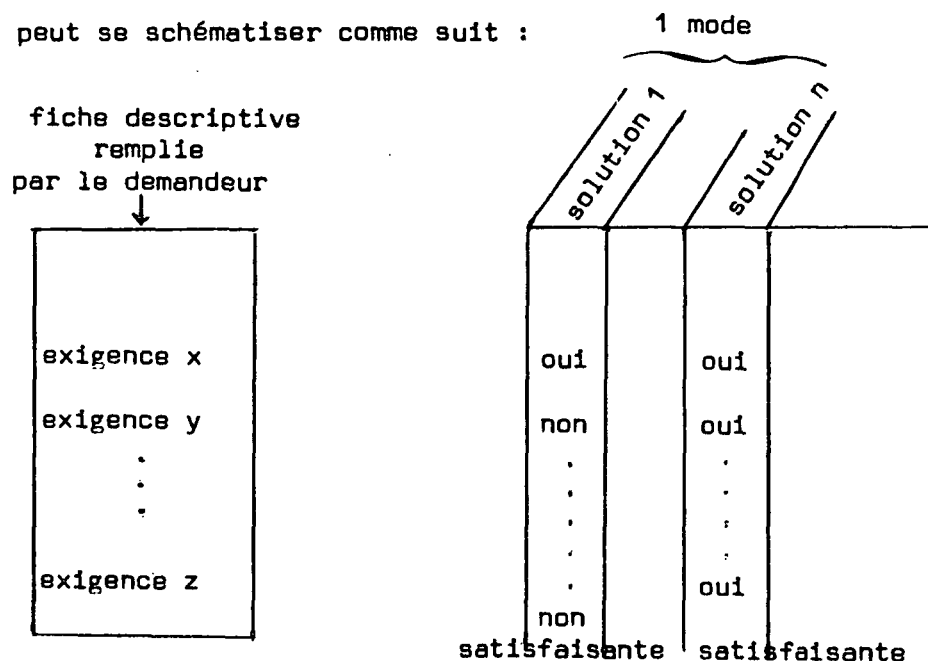
Le présent Rapport est constitué de deux parties : d'abord, la description de l'Offre de Transport, et le recensement des grandeurs pouvant servir d'indicateurs, ensuite, l'étude des problèmes posés par la mesure des indicateurs.

1ère partie : Description

Cette partie a pour but de distinguer les différents types existants du Service qu'est le transport des marchandises. Mais définir les deux types distincts de Service n'est utile qu'autant que le demandeur perçoit la différence. C'est pourquoi le premier chapitre est consacré à la description qualitative d'une demande de transport : il est nécessaire de connaître toutes les exigences qui peuvent intervenir dans le choix final du demandeur.

Le Niveau de Qualité d'un mode de transport est élevé si le nombre des exigences-types qu'il peut satisfaire est élevé. La description de l'offre contenue dans le deuxième chapitre est donc, pour chacun des modes, la recherche des performances et des défauts que le demandeur est susceptible de prendre en considération au cours de son choix.

La démarche peut se schématiser comme suit :



La description d'une demande étant présentée de façon normalisée, l'Offre de transport est caractérisée par :

- le nombre des modes possibles (c'est-à-dire offrant aux moins une solution non-aberrante)
- le nombre des solutions "envisageables"
- le nombre des solutions "satisfaisantes"
- la capacité de transport offerte dans chaque solution

L'offre en général est la réunion des solutions envisageables lorsque le contenu de la fiche de demande varie.

## 2ème partie : Mesure

L'offre de transport étant décomposée en éléments homogènes au regard de la qualité, il convient maintenant de la situer dans l'espace. C'est l'objet du chapitre 3.



D'un point de vue purement théorique, on peut considérer que le service offert par un véhicule en disponibilité est localisé au point même où se trouve ce véhicule. Mais il est bien évident que cette offre concerne, non pas un point, mais une zone, à l'intérieur de laquelle le transporteur accepte d'aller chercher la marchandise (cas du transport routier en général), à moins que ce ne soit le client qui accepte d'apporter la marchandise (cas du transport ferroviaire sans embranchement particulier).

La localisation consiste donc à déterminer l'ensemble des points du territoire concernés par une même offre de transport, et à en déduire les règles d'agrégation nécessaires pour le passage d'un point à une étendue : il s'agit d'éviter les doubles comptes, et de traiter à part les transports entre les points constituant l'étendue.

Le chapitre 4 est consacré à l'information disponible pour mesurer effectivement les indicateurs. Cette information peut être disponible à différents niveaux d'agrégation (par exemple, le nombre de camions d'un certain type par commune, département, région), et moyennant un coût variable (coût de collecte, coût de traitement des denrées brutes).

Le chapitre 5 traite principalement de la mesure d'indicateurs sur une liaison point-à-point. Les moyens de transport disponible pour la liaison sont recensés, et le niveau de service qu'ils offrent fait l'objet d'indicateurs simples.

## CHAPITRE 1

### DESCRIPTION D'UNE DEMANDE DE TRANSPORT

Le but d'une Fiche Descriptive Normalisée, utilisable par tous les demandeurs, est d'établir un moyen de comparaison de l'offre et de la demande. Au vu de cette fiche, un transporteur doit être capable de dire s'il peut effectuer ou non l'opération demandée.

Un modèle très simplifié d'une telle fiche est rempli par le demandeur de transport routier dans un Bureau Régional de Fret (Annexe 1).

Un ordre de classement logique des exigences du demandeur consisterait à mettre en tête ce qui est dirimant, puis ce qui est souhaité, et enfin ce qui est peu ou pas pris en compte. Au fur et à mesure du remplissage de la fiche, le demandeur verrait le nombre des solutions possibles décroître, pour finalement se réduire à une ou zéro.

Malheureusement, il apparaît que ce qui est primordial pour certaines marchandises est superflu pour les autres. Il apparaît même qu'une marchandise n'a pas toujours les mêmes exigences, ce qui explique par exemple que le sable soit transporté tantôt en camion, tantôt en train, tantôt en péniche.

Les seules exigences toujours dirimantes du client sont triviales : ce sont l'origine, la destination, la nature et la quantité de la marchandise. C'est ce qui apparaît sur la fiche de B.R.F., et que l'on peut appeler la "définition de l'opération de transport" (point I.1.)

Pour toutes les autres exigences qualitatives (point I.2), l'ordre est arbitraire. Les heures de départ et d'arrivées, qui semblent préoccuper la majorité des clients, sont placées en tête de liste. Puis viennent les conditions matérielles du transport (notion de "confort" de la marchandise, d'emballage suffisant). Enfin sont citées certains services pouvant accompagner l'opération de transport, sans en faire partie intégrante (facilités de paiement, formalités de douane).

.../...

Point par point apparait un "bilan" de l'information produite. Ce bilan répond à deux préoccupations : (1) "l'empressement" que l'on peut attendre d'un transporteur pressenti est une qualité de service, (2) il est inutile de pousser la description plus avant, dès lors qu'un seul moyen de transport satisfait les exigences déjà produites (à moins qu'une exigence supplémentaire rende l'opération irréalisable).

Remarque : Dans un souci de simplification, l'opération ainsi décrite est isolée. Au point I.3, on examinera le cas d'un transport "programmable", c'est à dire prévisible et répétitif. La distinction correspond à celle qui existe en économie entre le court et le long terme.

## 1.1. Définition de l'Opération de Transport

### 1.1.1. Origine et Destination

Le seul problème que pose ces informations est leur degré de précision. La précision minimale est variable avec le mode de transport :

route : il faut au moins préciser le canton, en raison du mode de calcul du tarif.

autres modes : la commune est le seul niveau à coup sûr suffisant. En effet, aucune commune n'est munie de plus d'une gare, ou port, ou aéroport (si l'on excepte Paris et Lyon)

A l'intérieur d'une commune ou d'un canton, les temps de transport sont inégaux ; mais les écarts sont faibles, et ne sont étudiables qu'au niveau du "cas d'espèce".

### 1.1.2. Nature et quantité de marchandises

1.1.2.1. Nature - Les statistiques de transport utilisent généralement la nomenclature pour les statistiques de transport (NST), nomenclature décimale à 3 chiffres, en usage à l'intérieur de la CEE. Elle comporte 175 rubriques, 54 groupes et 10 chapitres. Le Comité National Routier en a fait une adaptation à 19 sections.

Cette nomenclature, à but économique, n'est pas utilisable ici puisqu'elle ne décrit pas la présentation de la marchandise. Par exemple la rubrique 641 désigne le ciment, mais ne précise pas s'il est en vrac, en sac ordinaire ou en sacs palettisés. Or cette distinction est fondamentale pour le transporteur, qui dispose d'un type précis de véhicule.

Les transports routier et ferroviaire utilisent des nomenclatures spécifiques, permettant de calculer le prix du transport à la tonne-kilomètre. Ces nomenclatures tiennent compte de la densité (poids total sur volume total occupé par l'envoi) et de la présentation de la marchandise. En effet, le tarif est calculé au tonnage, alors que le coût du transport dépend plus du véhicule que de sa charge : le nombre de tonnes suffisant à le remplir est donc très important, et il est normal d'appliquer un tarif élevé aux marchandises plus encombrantes que lourdes.

Ce principe est d'ailleurs celui des tarifs aériens et maritimes, où le prix est calculé au poids ou au volume à l'avantage du transporteur. Les seuils sont les suivants :

tarif aérien : 1 kg équivaut à 7 dm<sup>3</sup>

tarif maritime : 1 tonne équivaut à 12 m<sup>3</sup>

Le tarif routier est actuellement (Janvier 71) en cours de réforme totale, il est donc peu intéressant de l'analyser. Le tarif SNCF, de son côté, est altéré par la notion du prix de transport "ad valorem" (ne vaut pas pour les conteneurs).

Les nomenclatures tarifaires pour la route et pour le chemin de fer sont assez voisines, mais pas identiques. Il sera rare cependant que l'on ne puisse se contenter d'une désignation tarifaire pour caractériser la marchandise.

Des exemples de nomenclature tarifaire se trouvent en Annexe 2.

.../...

#### 1.1.2.2. - Quantité

La quantité de marchandise est toujours exprimée en poids, et il semble difficile de faire autrement. La notion toujours citée de chargement plus ou moins dense se déduit de la nature et du poids de l'envoi. Il est bon cependant que ce calcul ne soit pas implicite, et apparaisse dans la description de l'opération, même si ce n'est pas une préoccupation de client mais de transporteur.

Le client doit pouvoir au moins exprimer le véhicule minimal capable d'assurer le transport de l'envoi, s'il est indivisible. Les tailles des véhicules seront étudiées au chapitre II, elles sont finalement peu nombreuses.

#### 1.1.2.3. - Groupage

Dans le cas d'un envoi restreint, il est utile de savoir si la marchandise est groupable avec une autre, ou si elle doit voyager seule. Une marchandise en vrac, sauf cas particulier de marchandise très banale (sable) ou de véhicule cloisonné, n'est pas groupable.

Les autres marchandises peuvent craindre, ou générer :

- l'humidité
- poussière, saleté,
- odeur

ou être soumises à des réglementations d'hygiène (produits alimentaires).

Au regard de ces "nuisances", les marchandises sont :

- v vulnérables
- $\bar{v}$  invulnérables
- a agressives
- $\bar{a}$  non-agressives

et les groupages permis sont :

- a  $\bar{v}$
- $\bar{a}$  v
- $\bar{a}$   $\bar{v}$

pour chaque type de nuisance.

Or celles-ci sont diverses, et les caractères ci-dessus comportent des graduations. L'étude exhaustive des groupages possibles des deux marchandises serait énorme et peu enrichissante.

La seule information intéressante est en fait la probabilité, pour le transporteur, de transporter la marchandise avec un véhicule incomplètement rempli. Une classification "moyenne" devrait suffire :

- a agressif (agrumes pour les odeurs, charbon pour la saleté)
- ā non agressif (en général des produits manufacturés emballés)
- v vulnérable (papier en rames, cartes perforées pour l'humidité)
- v̄ invulnérable (briques, planches, etc...)
- h soumis aux réglementations d'hygiène

Les réglementations concernant l'hygiène sont élaborées à l'échelon départemental, il est donc impossible de les étudier exhaustivement. D'une façon générale, les exigences sont :

- ne doit pas entrer en contact direct avec des produits non-comestibles
- obligation de laver le véhicule à chaque voyage

#### 1.1.2.4. Température dirigée

Les marchandises exigeant une température dirigée ne sont pas soumises à la tarification obligatoire. Elles ne sont donc pas décrites dans les nomenclatures tarifaires.

Les températures usuellement exigées sont :

- entre + 12 et 0° C
- entre + 7 et 0° C
- inférieure à - 10° C
- inférieure à - 20° C
- supérieure à 0°C

Outre les exigences d'hygiène, les marchandises soumises à température dirigée sont d'une agressivité et d'une vulnérabilité très inégale ; cela dépend en particulier de la température. Les produits surgelés, par exemple, sont parfaitement inertes.

### 1.1.3. Bilan de l'information contenue dans les points 1.1.1. et 1.1.2.

#### 1.1.3.1. Origine et Destination

L'origine ou la destination peut éliminer a priori un mode. La route dessert tout le territoire, et la SNCF aussi (statutairement). Ne peuvent donc être écartées que la navigation et la voie aérienne ; cette élimination sera automatique, sitôt que les projets terminaux de desserte seront de l'ordre du trajet complet par la route.

Il est déjà possible d'évaluer grossièrement "l'attrait" qu'inspire la demande aux transporteurs. Cet attrait est fonction de :

la longueur du trajet (facteur positif ou négatif)  
la rareté du frêt à l'origine (facteurs positifs)  
l'abondance du fret à la destination  
malgré la modulation tarifaire

De plus, si le trajet est supérieur à 150 km, certains transporteurs routiers seront éliminés par le défaut de licence appropriée.

#### 1.1.3.2. Nature de la marchandise

Le prix au kilo, ou à la tonne, de la marchandise peut disqualifier un mode systématiquement : les pondéreux ne prennent jamais l'avion, et les marchandises chères doivent être disponibles le plus vite possible pour éviter l'immobilisation de capital.

Il existe aussi une notion de marchandise "riche" ou "pauvre" pour le transporteur.

La SNCF la traduit par le tarif ad valorem. Mais dans le cas du transport routier, où le tarif est "au prix de revient", cette notion subsiste encore.

Les bateliers artisans, qui habitent sur leur péniche, ont une répugnance affirmée à l'égard des marchandises salissantes (le charbon).

Selon la conjoncture, l'attrait de la marchandise aura une influence plus ou moins marquée sur le délai d'enlèvement ; les nomenclatures tarifaires suffisent largement à situer le niveau de cet attrait.

#### 1.1.3.3. Quantité et Groupage

Un transporteur dispose d'une gamme de tailles de véhicules à offrir. Si aucune ne correspond à la quantité à transporter, et si la marchandise est peu apte au groupage, il est vraisemblable que le transporteur sera peu attiré par l'opération.

En Résumé : Le contenu de la définition de l'opération de transport à réaliser suffira, dans nombre de cas à réduire le nombre d'indicateurs à prendre en considération.

### 1.2. Exigences qualitatives du demandeur de transport

#### 1.2.1. Exigences concernant les heures de départ et d'arrivée

##### 1.2.1.1. Notion d'écoulement temporel discontinu

Le transport d'une marchandise, qu'il s'insère dans le cycle de fabrication ou de commercialisation représente une perte de temps que l'on cherche toujours à minimiser, comme le coût, sous certaines contraintes. Dans certains cas anecdotiques, le temps de transport sera volontairement allongé, pour stocker "en route" une surproduction temporaire encombrante (le vin, le sable sont quelquefois "stockés en route" sur des péniches).

Rares sont les activités économiques continues dans le temps : dans la plupart des usines, le travail est interrompu la nuit et le dimanche. Le temps de travail et le temps de repos sont perçus très différemment.

.../...

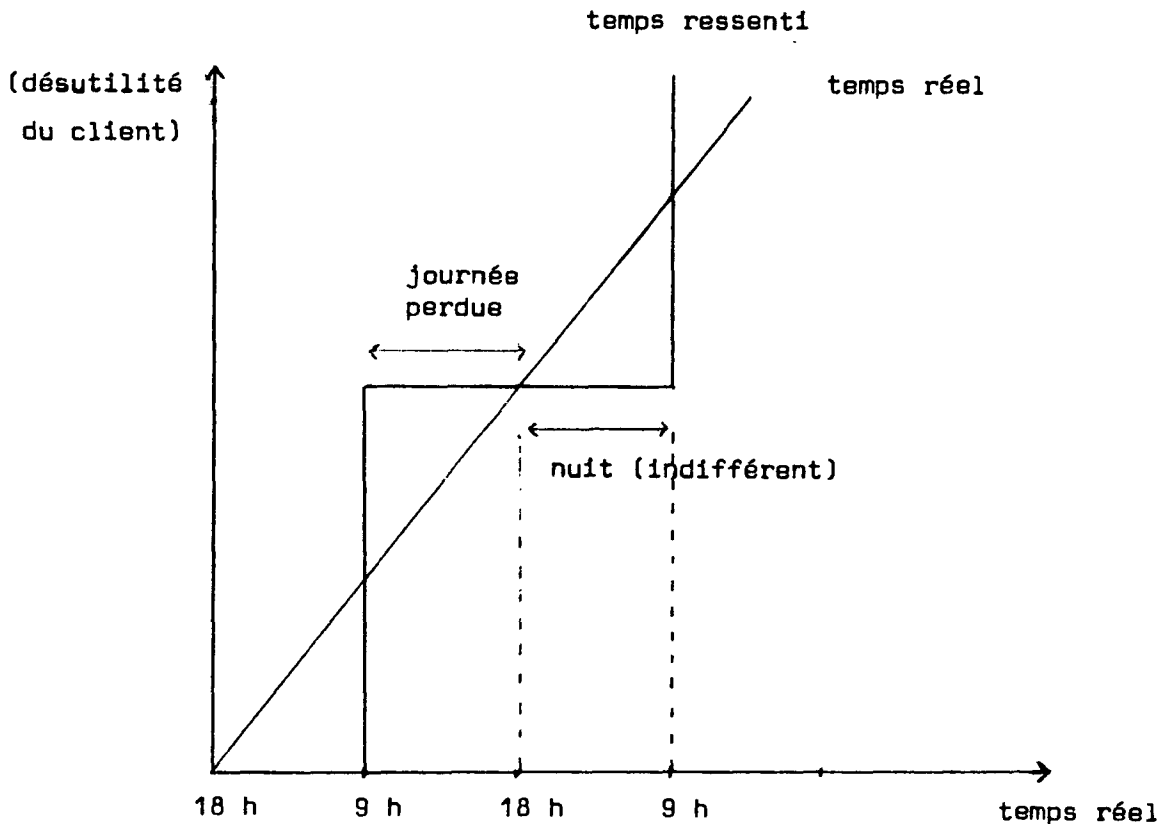


Exemple A : Soit une usine fabricant des appareillages électriques. Sa production quotidienne équivaut à un chargement de wagon ou de camion gros porteur. Le stockage est impossible car (1) la place manque, (2) c'est une immobilisation de capital et (3) la clientèle est pressée, et menace de s'adresser ailleurs.

Il est évident que, pour ce client, la marchandise doit être enlevée en fin de journée et transportée de nuit. Souvent, les horaires imposés par la SNCF s'avèrent inadéquats.

Exemple B : Soit un chantier de construction dont le rythme de travail correspond à l'édification d'un étage par jour, sans interruption permise. Si les matériaux ne sont pas livrés à la première heure du matin, la journée entière est chômée.

Dans ces deux exemples, extrêmes mais empruntés à la réalité, le temps ressenti par les clients est différent du temps réel, et peut se représenter graphiquement ainsi :



Ce cas se présente chaque fois que le stockage est refusé, pour des raisons de commodité ou de coût, et que des contraintes pèsent sur l'heure de livraison : cycle de production (dans l'exemple B), mais aussi impossibilité de décharger de jour (stationnement interdit, magasins de détail encombrés de clientèle), ou de nuit (pas de personnel disponible).

Il ne semble pas que ce genre de contraintes engendre un nombre d'heures critiques important dans la journée. Il est donc suffisant de classer ainsi les exigences :

marchandises à enlever : dans la nuit  
dans le journée  
le matin  
l'après midi  
entre 17 et 19 heures  
et à livrer : dans la nuit suivante  
dans la journée suivante :  
à toute heure  
avant 9 heures  
le matin  
l'après-midi  
le surlendemain

A ces contraintes sur la durée effective du transport s'en ajoute une, qui concerne la durée séparant la commande ferme de l'enlèvement des marchandises. En effet, pour une opération isolée (dépannage), le délai de mise à disposition du véhicule augmente le temps d'inutilisation de la marchandise.

Du fait qu'il s'ajoute au temps de transport effectif, le délai de réaction doit être du même ordre de grandeur. L'exigence doit donc être formulée par le client dans des intervalles d'amplitude croissante, et non en heures ou en journées.

.../...

Délai toléré entre la commande ferme du véhicule  
et sa disponibilité certaine

- deux jours et plus à l'avance
- commande la veille du départ
- " " le matin pour le soir
- "durée de vie" de la commande limitée à 2 h (norme des BRF)

1.2.1.2. Notion d'horaire probable

L'horaire imposé précédemment était un horaire sûr, c'est-à-dire qu'il n'incorporait pas la probabilité de retard. Dans la réalité, même un horaire garanti par contrat peut n'être pas respecté, sans qu'il y ait faute du transporteur ni indemnisation du client.

En pratique, il s'avère difficile d'obtenir d'un client des transports qu'il estime le coût de tel retard. La probabilité du retard étant également insaisissable, il est difficile de traduire en espérance mathématique de durée ou de coût l'incertitude qui affecte un horaire. Force est de se contenter d'une échelle des retards "possibles" tolérés :

- aucun retard toléré
- acceptation des "cas de force majeure"
- acceptation d'un retard aléatoire de l'ordre de 1 heure
- " " " " " " 1/2 journée
- " " " " " " 1 journée
- " " " " " " supérieur à la journée

Contractuellement, il est difficile d'imposer au transporteur un délai draconien assorti de pénalités ; l'usage et les règlements s'y opposent. Mais il est toujours possible de récompenser la ponctualité d'un chauffeur ou d'un marinier par une prime dite "intérêt spécial à la livraison". De plus, pour conserver sa bonne réputation, un transporteur hésitera toujours à promettre, même verbalement, une heure de livraison irréaliste.

.../...

### 1.2.1.3. Bilan de l'information contenue dans les points 2.1.1. et 2.1.2.

L'horaire imposé, que le client doit s'attendre à payer, est une précision importante concernant la demande de transport. En effet, si l'on voit transporter du sable, à plusieurs centaines de kilomètres, par des moyens aussi différents que le camion et la péniche, c'est qu'il s'agit de deux opérations très différentes : il s'agit dans le premier cas de livrer d'urgence un utilisateur en rupture de stock, dans le deuxième d'approvisionner un consommateur régulier.

Les exigences mentionnées ci-dessus permettent de distinguer ces cas. Les modes envisageables seront alors réduits, le plus souvent à deux :

Fer et Route lorsque le délai imposé est bref,  
Fer et Voie Navigable lorsque le délai est généreux.

Dans des cas très particuliers, les trois modes seront encore envisageables (exemple : transport d'automobiles et de pièces détachées entre les établissements Renault de Flins et de Billancourt).

Il n'est pas possible de fixer, à l'échelon national, des seuils permettant de juger acceptable ou inacceptable la vitesse commerciale d'un moyen de transport. Ce jugement ne peut être porté que dans des cas précis.

### 1.2.2. Conditions matérielles du Transport

Les caractéristiques qui vont être étudiées ci-après ont ceci de commun qu'elles n'apparaissent jamais explicitement dans les documents écrits. Les contrats attribuent à l'une ou l'autre partie la responsabilité de l'emballage, du calage, des transbordements, mais les modalités pratiques ne relèvent que de l'habitude.

.../...

Les conditions matérielles les plus apparentes sont l'emballage et la sécurité des marchandises. Ensuite viennent les obligations diverses concernant les moyens de chargement et de déchargement, obligations souvent diffuses, et que les usagers ressentent, non comme des coûts, mais comme des "soucis de gestion". Enfin, les différents modes de transport offrent des services supplémentaires divers, qui ne font pas, à proprement parler, partie de l'activité de transport, mais qui peuvent séduire le client hésitant.

#### 1.2.2.1. Présentation de la marchandise

Le conditionnement de la marchandise intervient de deux manières différentes : dans les temps de chargement et de déchargement du véhicule, et dans l'état de la marchandise après transport. Mais, là encore, les clients du transport ne savent pas exprimer en coûts les avantages et les inconvénients de tel ou tel conditionnement.

La palettisation, par exemple n'est pas seulement commode pour charger et décharger le véhicule ; elle intervient aussi dans les manutentions intérieures à l'entreprise. Si un véhicule interdit l'usage des palettes, le coût induit dépasse donc le simple prix de la main d'oeuvre nécessaire au chargement manuel. On pourrait ajouter à ce prix le coût de "dépalettisation" entre le stockage et le quai d'embarquement, à condition de considérer que le stock palettisé est une donnée inamovible ; mais il ne s'agit là que d'une imputation toute arbitraire du coût.

Pour ce qui est de l'état de la marchandise à l'arrivée, qui est fonction du "niveau de confort" du véhicule, il peut en principe se traduire par un coût bien défini : le coût de remplacement des marchandises perdues. Mais il s'y ajoute un préjudice commercial quasi-impossible à déterminer : le délai de remplacement peut-être long, si la production est faible et le carnet de commandes très rempli (cas des automobiles, des ordinateurs). Le coût d'une livraison défaillante peut dépasser le prix de vente des marchandises, dans ce cas.

La seule base de calcul que l'on puisse utiliser est l'exigence du destinataire, lorsque la marchandise est vendue "franco". Tout emballage non-exigé par le destinataire, et qui n'est pas non plus exigé par le stockage avant transport, peut être considéré comme un coût de transport.

Le client considèrera comme une qualité du moyen de transport le fait qu'il n'exige rien de plus que l'emballage "de base" défini précédemment. Pour cela, le client exprime la fragilité de sa marchandise de la manière suivante :

- indestructible (vrac, ferraille)
- "fragilité externe" (1)
- "fragilité interne" (2)
- à manipuler avec soin (3)
- à surveiller pendant le transport (animaux vivants)

(1) Ce terme désigne les objets craignant les chocs avec des corps étrangers. Ces objets doivent donc être calés à l'intérieur du véhicule. Exemples : briques creuses, carreaux de ciment.

(2) Ce terme est plus fort que le précédent. Il désigne les objets qui, même calés, craignent les mouvements violents (tamponnement des wagons, en particulier). Exemples : les appareils électriques, l'horlogerie.

(3) Il s'agit d'objets réclamant des précautions telles que leur manipulation doit être dirigée par un technicien. Exemples : produits explosifs, ordinateurs.

#### 1.2.2.2. Obligations du client

Toutes questions de coût mises à part, les entrepreneurs n'aiment pas avoir du personnel en excédent, ou s'engager par un investissement à durée d'amortissement très longue. C'est l'absence de cette sorte de soucis que les clients du transport baptisent fréquemment "souplesse".

Une opération isolée ne suffira naturellement jamais à justifier un investissement en matériel ou en personnel. Mais ces investissements peuvent préexister, auquel cas il est souhaitable de les utiliser (les avantages qu'ils procurent ont un coût marginal nul ou négligeable). Les diverses solutions d'embarquement - débarquement sont assez peu nombreuses, mais il convient de préciser si leur utilisation est permise ou imposée au transporteur.

<u>Point de chargement (ou de déchargement)</u>	<u>Usage permis ou imposé</u>
point non précisé à l'avance	-
quai routier	-
" ferroviaire	-
port ou quai fluvial	-
<u>"installations"</u>	
personnel de débarquement	-
portique à conteneurs	-
grue	-
récepteur de vrac à poste fixe : routier	
(silo, citerne)	ferroviaire
	fluvial

Le fait d'imposer un point de chargement (ou déchargement) est souvent un critère de sélection très efficace. En particulier, l'obligation de pouvoir charger en n'importe quel point non précisé à l'avance impose l'enlèvement par camion.

Dans la liste ci-dessus on notera que :

- une installation ou un point de chargement (ou déchargement) unique équivaut à une obligation,
- une déclaration correcte comporte donc:
  - soit une obligation unique, et rien d'autre
  - soit un jeu de moyens au choix (au moins deux)

.../...

### 1.2.2.3. Services offerts en plus du transport

Il s'agit de commodités diverses, volontiers mentionnées par les transporteurs ou leurs clients. Quelquefois, les clients déclarent y attacher une grande importance, mais ils sous-entendent alors "toutes choses égales par ailleurs", ou bien "étant bien entendu que toutes les autres exigences sont satisfaites". Ces services ne font pas partie du transport, et ne sont mentionnés ici que parce qu'ils constituent souvent une activité annexe des transporteurs.

Ces services sont :

- encaissement de factures
- opérations de douane
- représentation auprès des clients (remise de prospectus)

On peut ajouter à cette liste les qualités traditionnelles de certains modes :

- simplicité des formules de commande
- " des documents d'accompagnement
- contentieux rapide - règlement sur place des litiges
- facilités de paiement

### 1.2.3. Bilan de l'information contenue dans les points 2.1. et 2.2.

Lorsque l'origine et la destination du transport ne sont pas des centres économiques importants, la différence de rapidité entre les différents modes est souvent grande. L'exigence d'horaire étroit devient alors un critère de choix efficace.

Ainsi qu'il a été dit, les marchandises non-urgentes ont rarement une valeur élevée. Donc, plus l'horaire exigé est large, plus la marchandise est "pauvre", et plus le coût de manutention et d'emballage paraît élevé.

QUAND L'HORAIRE NE FIXERA PAS LE CHOIX, IL EST PROBABLE QUE LES CONDITIONS MATERIELLES DU TRANSPORT Y POURVOIRONT.

.../...



Il se peut, à ce stade, que le choix du demandeur ne soit pas encore fixé. Il convient alors de remarquer que tout ce qui précède fait abstraction du prix du transport : soit parce qu'il est négligeable devant le prix de la marchandise elle même, soit parce que les modes de transport concurrents ont des prix extrêmement voisins.

Dans la réalité, le prix du transport est un élément très important du choix. Il peut primer certaines, voire toutes les considérations qui viennent d'être énumérées. Le cas de deux moyens de transport impossibles à départager ne se rencontre vraisemblablement jamais, et ne justifie donc pas d'approfondissement.

En ce qui concerne le prix d'un transport, on verra dans la description de l'Offre qu'il est toujours réglementé. Il est donc théoriquement facile à connaître, et c'est pourquoi la présente étude ne s'attache qu'aux autres facteurs de décision. Il est vraisemblablement possible, en fait, de prendre quelques libertés avec les Tarifs Obligatoires, mais ces libertés sont difficilement intégrables dans une étude à vocation générale.

### 1.3. Cas du Transport programmable

L'opération de transport décrite précédemment était supposée "isolée". Sans qu'il soit bien possible de tracer une frontière entre ce qui est systématique, ce qui est courant et ce qui sort de la routine, les transporteurs routiers affirment qu'ils réalisent plus de la moitié de leur chiffre d'affaire en "opérations habituelles", ou avec des "clients réguliers". Or le camion est "le moyen de dépannage" par excellence, ce qui permet d'affirmer que décrire l'opération isolée ne suffit pas.

La notion d'opération habituelle doit être précisée, en effet, l'habitude peut résider dans :

- la nature de la marchandise
- le mode de transport
- les installations terminales
- l'itinéraire

.../...

Une habitude "partielle", c'est-à-dire ne portant que sur une phase du transport, permet de justifier un investissement (embranchement ferroviaire, par exemple), ou d'obtenir des conditions de prix avantageuses, ou un service meilleur (priorité sur les autres clients en période de pointe).

On appellera "Transport programmable" une opération ayant au moins une des deux qualités suivantes :

prévisible  
répétitive

#### 1.3.1. Transport prévisible

Bien évidemment, un transport prévisible pose peu de problème de délai entre la commande ferme et l'enlèvement des marchandises.

De plus, une commande de véhicule passée à l'avance permet au transporteur :

de réserver un véhicule particulièrement adapté à la marchandise,  
de profiter d'un véhicule repartant à vide,  
de chercher à l'avance un fret de retour.

Le résultat est qu'un transport assorti d'exigences nombreuses, et techniquement inhabituelles, pourra devenir possible s'il est commandé assez longtemps à l'avance. En particulier, un transport routier hors-gabarit est interdit, sauf s'il a fait l'objet d'une demande officielle.

#### 1.3.2. Transport répétitif

La ou les phases répétitives de l'opération obligent à raisonner au-delà du court-terme. Le client doit alors envisager de faire des investissements, et à la limite de transporter ses marchandises lui-même.

.../...

Les investissements peuvent se localiser très diversement :

- plan-masse de l'usine et des entrepôts
- embranchement ferroviaire
- quai routier
- tous appareils de manutention
- véhicules en propriété

Si le client ne décide pas d'effectuer le transport par ses propres moyens, il dispose en tous cas d'un moyen de pression sur les transporteurs ; outre des baisses de prix, il peut obtenir une qualité de service nettement supérieure.

Si le client décide d'effectuer son transport lui-même, ses exigences ne s'adressent plus aux entreprises de transport, mais aux infrastructures :

route  
chemin de fer  
réseau navigable

Les exigences d'horaires prendraient vraisemblablement le pas sur les problèmes d'emballage et de manutention, c'est à dire que certaines préoccupations, qui concernaient exclusivement le transporteur, lui reviendront :

durée du trajet aller-retour, notion de rotation des véhicules,  
capacité des infrastructures,  
facteurs inévitables de retards ou d'accidents (météorologie).

CHAPITRE II  
DESCRIPTION GENERALE DE L'OFFRE DE TRANSPORT

Le chapitre précédent a permis de recenser tout ce que le demandeur pouvait demander au transporteur. Il s'agit maintenant d'étudier un à un les différents modes de transport, et de noter les types d'exigences qu'ils peuvent satisfaire toujours, parfois ou jamais.

Les transports maritime et aérien, qui sont dans presque tous les cas nettement distincts des transports terrestres, les concurrenceront tout de même pour certaines liaisons. C'est pourquoi il est nécessaire de mentionner leur présence.

Le transport par conduites est un concurrent important des transports ferroviaire et fluvial, essentiellement dans le domaine des hydrocarbures. L'offre de transport qu'il représente est très spécialisée (produits légers, produits lourds), et pas véritablement disponible sur le marché. En effet, il s'agit d'installations le plus souvent privées, mises en place en fonction de la demande.

Ce mode de transport est en marge du champ de l'étude, mais il conviendrait de la prendre en compte lors d'une étude de l'évolution des différents modes de transport sur une liaison donnée.

Les transports routier et fluvial ont ceci en commun qu'ils sont assurés par des entreprises privées, mais que l'infrastructure est publique. Ces entreprises sont en concurrence, mais les règles du jeu leur sont imposées, comme le terrain.

Le transport ferroviaire, qui concurrence les deux modes précédents, est assuré par une entreprise publique unique, qui peut disposer plus ou moins librement de son infrastructure.

La qualité du service offert en un point géographique donné peut donc dépendre :

- des entreprises de transport (nombre, importance, statut juridique)
- de l'infrastructure à leur disposition

.../...

Les indicateurs concernant l'infrastructure routière et fluviale, mais aussi ferroviaire, seront indispensables à un demandeur envisageant d'effectuer des transports pour compte propre.

## 2.1. Transport aérien

Les deux grandes caractéristiques de ce mode de transport sont sa rapidité, et son coût élevé.

L'Offre est répartie entre trois entreprises :

- entre Paris, Bordeaux, Marseille et Nice : Air France et UTA assurent surtout l'éclatement et le ramassage de leur fret international,
- entre tous les aéroports : Air Inter transporte le fret remis à ses représentants locaux.

Air France, grâce à son activité internationale, offre des vols "tout cargo". Air Inter, en raison de la brièveté des vols, préfère utiliser les soutes, toujours vides ou presque, de ses avions transportant principalement les voyageurs (ils ont peu ou pas de bagages). Dans ces conditions, l'Offre est parfaitement définie en volume et en horaire. Elle est un sous-produit du transport des voyageurs, et il n'est pas actuellement envisagé de modification à cette politique.

Les marchandises transportées se caractérisent par une grande valeur au kilo et un faible encombrement. Elles sont toujours urgentes.

Frets aériens usuels :

- presse
- pièces détachées légères (mécanique, électronique)
- cartes perforées
- animaux vivants (souris de laboratoire)

Air-Inter Fret se déclare compétitif, sur le plan des tarifs, avec le Régime Accéléré de la SNCF. Les emballages obligatoires, les dimensions imposées par les portes de soutes font l'objet d'un cahier d'instructions très détaillé.

.../...

La jeunesse de l'entreprise, l'absence de saturation permettent une grande rapidité de réaction. Cette rapidité est nécessaire aux transports de "dépannage", qui sont à la fois urgents et imprévisibles. Mais il existe des transports urgents et prévisibles : la presse par exemple.

La précision des horaires est grande, mais les cas de force majeure ne sont pas rares : tempête, brouillard etc... Il n'est pas possible de prévoir une pénalité dans ces cas. La chose est d'autant plus grave que la Lettre de Transport Aérien, très précise, empêche le report automatique sur un autre moyen de transport sans l'accord du client. Il n'y a pas de moyen terme entre l'horaire exact ou presque exact, et le retard plus important que le temps de transport lui même.

La desserte terminale s'effectue toujours par la route. Les Compagnies Aériennes peuvent s'en charger, mais la grande majorité des clients préfère envoyer leurs propres véhicules.

Indicateurs : Les seuls indicateurs à prendre en compte sur une liaison aérienne sont le temps de transport et le nombre de vols par jour ou par semaine, et le type d'avion utilisé.

## 2.2. Transport Maritime

Dans le domaine des Transports intérieurs à la France, le cabotage peut concurrencer sérieusement les modes "lourds" : SNCF en trains complets et Voie navigable. Dans une ville comme Bayonne, loin des régions d'industrie lourde et privée de voies navigables intérieures, il sera vraisemblablement intéressant d'envisager le cabotage pour effectuer des transports lourds vers La Rochelle, la Bretagne, Dunkerque et même Paris via Le Havre.

Le cabotage est naturellement réservé aux transports non-urgents ; il est d'un coût sensiblement inférieur à celui des transports terrestres. Toutes les tailles et toutes les natures de marchandises sont acceptées.

.../...

La durée du transport est assez faible, de l'ordre de 48 heures entre Bayonne et Dunkerque. Par contre, les bateaux sont en nombre restreint et le délai d'attente qui suit la commande ferme peut être très long (supérieur à la semaine). La demande de transport doit être présentée à un Courtier du Fret, ou directement à l'armateur pour les contrats importants.

La desserte terminale peut se faire par tous les modes terrestres. Lorsque le destinataire est loin du port, il est souvent avantageux de rapprocher la marchandise en navigation fluviale, même si cela ajoute une rupture de charge.

Indicateurs :

- a) durée du transport proprement dit
- b) nombre et importance des courtiers de fret locaux
- c) tonnages émis et reçus par les ports d'origine et de destination
- d) nombre de bateaux pouvant être chargés ou déchargés simultanément, capacité des installations en tonnes/jour
- e) présence et commodité des modes de transport terrestre, avec leurs indicateurs propres.

2.3. Transport par les Voies Navigables

C'est un mode de transport lent (30 à 50 km par jour), bon marché (50% du prix du transport routier) et réservé à certaines régions de France (Basse Seine, Nord, Est, Bourgogne et Vallée du Rhône ; secondairement, Midi et la Bretagne). Sauf cas très particuliers, il ne concurrence que le Chemin de Fer (régime ordinaire des rames complètes).

La sur-capacité globale des transporteurs, et la réglementation qui en a résulté, influencent notablement la qualité du Service de Transport offert par la Batellerie.

### 2.3.1. Organisation générale de la Batellerie

Il convient de noter immédiatement que cette organisation est en cours de réforme, et qu'il existe un Plan de Développement de la Batellerie. Il ne semble cependant pas que la description qui va suivre risque la caducité totale et prochaine.

L'appairage d'une Demande et d'une Offre s'effectue obligatoirement dans une Bourse d'Affrètement. Une Offre peut être constituée de plusieurs voyages groupés. Dans ce cas, elle peut faire l'objet d'un contrat unique (au tonnage ou au temps), et ne passer qu'une fois en Bourse. Il y a trente Bourses d'Affrètement en France, comportant une ou deux séances par semaine à jour et heure fixe.

Une demande de transport se matérialise par une Fiche d'Offre de Fret, placée au Tableau d'Affichage. Au cours de la séance, les bateliers choisissent le transport qui leur convient, dans l'ordre chronologique de leur disponibilité (tour de rôle régional ou national).

Cette procédure entraîne des délais variables entre la décision ferme du client et l'appairage effectif. Ce délai varie avec :

- le nombre de séances par semaine, et la plus ou moins grande tolérance vis à vis des appairages hors-séance ;
- l'empressement des marimiers, qui est lui-même fonction du port de destination, de la nature des marchandises et de la conjoncture locale.

Lorsque l'opération de transport ne peut être effectuée en un seul voyage, le client peut :

- le partager entre plusieurs transporteurs, avec autant de "Contrats au voyage"
- offrir la totalité, par un seul "Contrat au tonnage", à un transporteur (ou partager si le tonnage est très important)
- embaucher un (ou plusieurs) batelier (s) par "Contrat à temps", pour la durée prévisible du transport complet.



Dans le premier cas, sauf raison grave, le client ne choisit pas son transporteur. Il y a donc un aléa sur la qualité générale du service.

Les deux autres formes de contrat sont soumises à autorisation du Directeur Régional de la Navigation. Celui-ci oblige souvent le client à offrir une partie de son fret annuel sous forme de contrats au voyage.

Le contrat à temps, qui ne peut jamais être assorti de contraintes d'horaire strictes, correspond à une qualité de service médiocre, mais très bon marché. Il concerne surtout les transports de sable dans la Région Parisienne.

Dans son principe, la tarification est "au prix de revient", et non "ad valorem". Ce prix de revient est estimé en fonction de la distance, du sens du parcours (descente ou remonte) et de l'enfoncement du bateau en charge. Ce point est fondamental, car il influence fortement l'empressement des bateliers (cf. ci-dessous, 3.2. "les artisans").

Il n'est pas tenu compte de la conjoncture au port d'arrivée ; la richesse en fret est une notion que seul le Tarif Routier prend en compte. C'est une motivation importante pour le batelier, mais elle est officieuse et passablement subjective.

Dans tous les documents, les marchandises sont désignées en N.S.T. ce qui paraît suffisant pour les caractériser du fait qu'elles sont (sauf exception) présentées en vrac.

### 2.3.2. Les différents types d'offreurs de transport en Batellerie

Il existe des courtiers de fret en Batellerie, mais leur rôle n'est pas très important. Les transports intérieurs ne sont pas d'une complexité suffisante pour justifier leur intervention. Leur activité est souvent accessoire à une activité d'armateur, et il est difficile de distinguer nettement ces deux activités.

Les transporteurs sont de trois types : grandes sociétés, petites flottes et artisans.

### 2.3.2.1. Les grandes sociétés

Si l'on exclut la Navigation Rhénane, qui dans le droit comme dans les faits semble plus Européenne que Française, il y a trois sociétés d'armement fluvial importantes. Leurs flottes respectives ont de soixante à plus de cent bateaux, leur siège est à Paris ou dans la Région Parisienne. L'une d'elles s'oriente vers la gestion centralisée d'un groupe d'artisans au lieu d'une flotte propre.

Ces trois sociétés exploitent surtout les grands axes : Basse-Seine, Rhône et Dunkerque-Valencienne. Elles possèdent tous les types de bateaux, et s'intéressent surtout aux transports importants et programmés, ce qui leur évite le passage répété en Bourse (contrats au tonnage, finalement assez peu différents du contrat d'exclusivité et du transport pour compte propre pur et simple).

Les bateaux des sociétés sont conduits par des équipages salariés, travaillant en rotation, souvent de jour et de nuit. Le parcours quotidien de ces bateaux peut donc être double de la moyenne habituelle (30 à 50 km par jour, selon l'itinéraire).

### 2.3.2.2. Les petites flottes

Ce sont des entreprises petites ou moyennes (2 à 10 bateaux), qui s'intitulent quelquefois "société de fait"; elles ont pour origine un artisan qui a prospéré et s'est adjoint d'autres artisans. Leur esprit est celui d'une entreprise artisanale, mais elles s'en distinguent par la possession d'un siège commercial, c'est à dire une adresse à terre. Le "Directeur" exploite souvent lui-même un des bateaux de la flotte.

### 2.3.2.3. Les Artisans

Ce sont des entrepreneurs individuels, sans domicile fixe réel puisqu'ils habitent avec leur famille sur le bateau. Leur épouse est déclarée comme "matelot", puisqu'il en faut au moins un pour obtenir le permis de circuler

Les artisans, au nombre de 3 200 alors qu'il y a environ 5 000 bateaux en France, assurent donc une part importante des transports fluviaux. La qualité de leurs services est celle de tout artisan : inégale de l'un à l'autre, variable dans le temps et selon la région.

Les bateaux d'artisan sont souvent agés, mais mieux entretenus que les bateaux des sociétés. Cette remarque a son importance dans le cas des transports de grain ou de fourrage.

#### 2.3.2.4. Comparaison des trois types de Transporteurs - Indicateurs

Sur le plan des relations commerciales, et de la sensibilité à la conjoncture, la taille de l'entreprise de transport est d'une importance capitale.

Les artisans sont difficiles à joindre ; un contentieux se règle lentement et difficilement. En échange, il est possible de leur demander des soins particuliers à la marchandise, ce qu'un équipage salarié accepte rarement.

Les grandes entreprises, gérées de façon centralisée, ayant une "surface" importante, sont assez peu sensibles à la conjoncture. Les petites flottes, et surtout les artisans, vivent au jour le jour et sont très mal informés de la conjoncture en dehors de la circonscription de Bourse où ils se trouvent.

En période de fret rare, les artisans attendent quelques jours, voire presque un mois, avant de trouver du travail. Dans ces conditions le client est en position de force et peut leur demander beaucoup le tarif est imposé, mais il est possible de jouer sur les primes, déclarées ou occultes, et sur les "délais de planche". Le délai de planche est le temps alloué aux clients pour charger et décharger le bateau ; passé ce délai, le batelier a droit à une indemnité, dite "surestarie", fonction du nombre de jours perdus.

En période de fret abondant, les artisans peuvent se montrer difficiles. Ils refusent volontiers les marchandises sales (le charbon) ou nauséabondes (les engrais). Ils évitent aussi de se diriger vers des ports pauvres en fret, ou offrant surtout les marchandises déplaisantes mentionnées ci-dessus.

Indicateurs :

Ils ne doivent pas seulement être régionalisés, mais aussi saisonnalisés. Les volumes d'offre et de demande, et la nature du solde, sont très importants (mais difficile à saisir).

Il n'est pas possible de parler d'entreprises locales, mais il existe tout de même des "habitués" dans les Bourses d'Affrètement.

La localisation des entreprises sera tout de même possible, et justifiée, dans les cas suivants :

canaux de Bretagne et du Berri (très petits)  
canal du Midi  
Rhône (régime particulier)

2.3.3. L'infrastructure et les types de bateaux

Ces deux aspects de la batellerie sont indissociables, car les voies sont classées en fonction des bateaux qu'elles peuvent accueillir. Les critères sont :

- la longueur du bateau (à cause des écluses)
- l'enfoncement maximum autorisé

D'une façon générale, un gros bateau ne peut évidemment pas emprunter un petit canal, et un petit bateau ne serait pas concurrentiel sur une voie importante.

.../...

Les voies navigables peuvent se classer en quatre grandes catégories :

	Existant ou en cours d'aménagement	Principales régions concernées
Grand gabarit	1 833 km	Seine, Nord, Rhin, Rhône
Gabarit 800 t	203 km	de la Seine au Nord
Gabarit Freycinet	3 486 km	Bourgogne, Champagne, Nord et Est
Gabarit inférieur au gabarit Freycinet	2 193 km	Bretagne, Midi, Centre

Source : Comité des Transports Intérieurs pour le VIe Plan

Les bateaux offrent généralement une cale, dans un état variable avec l'âge. Cette cale peut être sommairement cloisonnée et couverte. Elle reçoit les "marchandises générales".

Sur les voies importantes circulent, mais en nombre restreint, des bateaux spécialisés :

- citernes
- transporteurs de pulvérulents

Ils appartiennent le plus souvent aux grandes sociétés, ou à des entreprises transportant pour compte-propre. Ce sont des bateaux coûteux, qui s'efforcent de circuler même lorsque les conditions sont mauvaises.

Le transport de sable n'exige aucun matériel spécial, mais constitue une spécialisation de fait, surtout dans la Région Parisienne.

.../...

Indicateurs : a) Le temps de transport sur un itinéraire donné peut être connu avec une assez bonne précision. La probabilité d'accident est très faible.

Il faudra connaître avec autant de précision que possible les gênes à la circulation :

- tirant d'air réduit (crues)
- enfoncement réduit (sécheresse)
- brouillard
- interruptions diverses (accidents, entretien des voies ou des écluses)

b) Le transport par batellerie étant souvent tributaire d'une desserte terminale, il faudra connaître :

les installations portuaires : nombre de bateaux accueillis simultanément, (publiques et privées) capacité des installations de chargement-déchargement, taux d'encombrement des installations

les moyens de desserte - desserte ferroviaire (cf. indicateurs concernant ce mode)  
- desserte routière : indicateurs du transport routier, indicateur d'éclatement (\*)

(\*) L'indicateur d'éclatement doit rendre compte de la facilité d'approche en camion. Un indicateur serait par exemple la capacité théorique maximum des voies y conduisant, en véhicules/jour. Un autre serait le niveau de saturation de ces voies, ou les contraintes de tonnage, hauteur, vitesse maximum au voisinage du port.

#### 2.4. Transport Routier

Le prix d'un transport par la route de bout en bout est en moyenne plus élevé que par la Voie navigable ou par le Fer. En échange, il est plus rapide et offre une qualité de service qui lui est propre : l'absence de points de chargement et de déchargement imposé.

Le transport routier est étroitement réglementé, mais la diversité des entreprises offreuseuses et leur répartition inégale dans l'espace rendent la qualité de service très variable.

#### 2.4.1. Organisation générale de l'Offre de Transport Routier

Le contingentement imposé à l'offre de transport routier n'est pas seulement quantitatif ; ses modalités, comme celles du tarif obligatoire, influencent nettement les caractéristiques qualitatives ressenties par le client.

Tous les points du territoire sont desservis, mais la destination du transport peut être dans les zones suivantes par rapport à l'origine :

- zone de camionnage (une ou deux par département)
- zone courte (une par département, mais plus grande que celui-ci, d'ou des chevauchements)
- zone longue (trajet supérieur à 150 km)
- transport européen
- transport hors CEE

(CF. exemples en Annexe 3)

Toutes les entreprises ne sont pas autorisées à effectuer n'importe quel transport. Chacun de leurs véhicules est muni d'une licence limitative, ce qui permet la localisation de l'offre pour les véhicules des zones "courte" ou "de camionnage".

La tarification obligatoire est modulée en fonction de la nature de la marchandise (cette nature tenant en particulier compte de la présentation physique, du conditionnement, du poids des colis constituant l'envoi), du tonnage de l'envoi et de la distance. Cette modulation est censée représenter les variations du prix de revient, ce n'est pas une tarification ad valorem.

En particulier, le prix de revient kilométrique d'un camion varie assez peu en fonction du poids de son chargement. Par contre, il peut être entièrement rempli par quelques tonnes de marchandise légère, d'où un prix de revient à la tonne très variable. C'est ce que le tarif est censé traduire.

Dans la réalité, il subsiste une notion importante de frets "riche" et "pauvre". La rémunération du transporteur, toutes choses égales, par ailleurs, n'est pas indépendante de la nature de son chargement. Les professionnels du transport routier citent volontiers les exemples suivants:

fret pauvre : ferraille, sable

fret riche : appareillage électrique ou mécanique, certains produits chimiques

Il arrive qu'un transporteur préfère une charge incomplète de fret riche à une charge complète de fret pauvre.

Le tarif routier est également modulé en fonction d'un critère qui lui est propre ; la richesse en fret du canton de destination. Il existe une classification nationale des cantons à quatre positions. Excepté quelques dérogatives, la classification d'un canton est unique; en particulier, elle ne tient pas compte de l'origine du transport principal, c'est à dire de la ville vers laquelle le camion vide désire revenir chargé.

La "probabilité de retour à vide" n'est donc qu'esquissée dans le tarif. En outre, les transporteurs se montrent incapables de chiffrer cette probabilité, et le coût moyen qui en résulte.

La notion de destination "plaisante" ou "déplaisante" subsiste donc ; elle varie avec les saisons, et avec l'humeur du transporteur.

L'Offre de Transport Routier est le fait des transporteurs, mais elle peut se situer, pour le client, chez un intermédiaire du transport. Pour cet intermédiaire, qui doit transmettre la demande, l'offre se situe chez le transporteur ou dans les Bureaux Régionaux de Fret.



Il y a 19 B.R.F. en France, dont les circonscriptions réalisent une partition du territoire. Les B.R.F. de Lille, Rouen, Nancy, Strasbourg et Lyon sont munis de bureaux auxiliaires, ce qui porte à 26 le nombre des points de rencontre possibles pour l'offre et la demande.

Les transporteurs ne sont jamais obligés de présenter leur offre au B.R.F., et les clients du Transport ne sont pas non plus tenus d'y adresser leurs demandes. Les B.R.F. sont donc nettement différents des Bourses d'Affrètement de la Batellerie.

Les seules demandes de transport qui doivent obligatoirement être présentées aux B.R.F. sont celles des intermédiaires, à concurrence de 60% des tonnages, les frets remis à des transporteurs liés à l'intermédiaire par contrat échappent à cette règle. Les B.R.F. reçoivent en outre les frets des transporteurs incapables d'en assurer l'évacuation ; leur accès est interdit aux frets présentés par des clients ordinaires.

Les transporteurs à la recherche de fret consultent un tableau d'affichage, et choisissent dans l'ordre chronologique de leur déclaration de disponibilité (cet ordre est modulé par un système de priorités tenant compte de l'origine géographique des véhicules). Les fiches d'offre de fret (Cf modèle en Annexe 1) ont une "durée de vie" de deux heures, reconductible au gré du client.

De l'aveu même des responsables de ces B.R.F., le fret qui y passe est toujours pauvre, et les transporteurs ne s'y présentent qu'en désespoir de cause.

Les indicateurs que l'on peut tirer de ces B.R.F. sont donc une image marginale du marché des transports local, et ils vaudront surtout pour leurs variations dans le temps.

.../...

## 2.4.2. Différents types de véhicules routiers

### 2.4.2.1. Dimensions des véhicules

Hauteur, largeur et longueur hors-tout sont limitées par le code de la route. En ce qui concerne la largeur et la hauteur, les véhicules sont, sous réserve des problèmes techniques de stabilité et de tenue de route, toujours voisins du maximum.

Les performances, liées à la puissance du moteur, sont également peu différentes d'une marque à l'autre.

Finalement, le choix du véhicule ne porte que sur sa charge utile et sa forme de carrosserie.

La charge utile des véhicules est très corrélée au poids total en charge (Cf. Annexe 4). Il apparaît aussi une très forte accumulation au voisinage inférieur de certains seuils, qui sont des valeurs réglementaires de P.T.C. Les licences de zone courte ou longue sont contingentées dans trois catégories :

	C.U. # de
licence C de 6 à 10,9 tonnes de PTC	4 à 7 T
" B 11 à 18,9 " "	7 à 13 T
" A plus de 19 " "	18 à 22 T

Le PTC maximum autorisé par le Code de la Route est 38 Tonnes.

D'autres valeurs caractéristiques apparaissent, qui correspondent aux limitations de vitesse et aux différents taux de taxe à l'essieu.

Il est bien évident que le client s'efforce, pour intéresser les transporteurs, de proposer des tailles d'envois correspondant à ces valeurs critiques.

### 2.4.2.2. Type de carrosseries

La taille étant bien connue en tonnage, et assez bien aussi en cubage, il reste à choisir le genre de carrosserie qui convient à la marchandise.

.../...

Il existe bien sûr une multitude de modèles différents, mais ils peuvent se regrouper en quelques catégories. Ces catégories sont empruntées aux statistiques du Comité National Routier, et il semble que la description du parc qui en résulte soit très largement suffisante :

Types de carrosseries d'après le C.M.R.

Plateau (transformable avec ridelles, bâches, arceaux)

Fourgon fermé

Bennes

Citernes (x)

Bétaillères (pour mémoire marginal)

Véhicules à température dirigée (x x)

(x) Il y a bien sûr un grand nombre de citernes différentes, et la question se pose, de savoir à quel point une citerne est spécialisée dans un produit : hydrocarbures (produits lourds ou légers), produits chimiques, produits alimentaires.

Les citernes modernes, en acier inoxydable, peuvent être parfaitement nettoyées en une heure, et recevoir n'importe lesquels des produits ci-dessus, successivement. Leur part dans le parc national augmente, mais elles sont très coûteuses et donc encore rares.

En fait, et pour un certain nombre d'années encore, subsisteront les trois grands groupes de produits mentionnés ci-dessus. A l'intérieur même d'un groupe de produits, des substitutions se produisent, mais elles sont peu fréquentes. Elles permettent de s'adapter aux produits saisonniers ; elles servent très rarement à trouver du fret de retour.

Les transporteurs de pulvérulents munis d'équipements spéciaux (déchargement pneumatique, trémies cloisonnées) sont très rares en transport pour compte d'autrui. Les statistiques du C.M.A. n'en font pas mention.

.../...

(\*\*)**Véhicules sous température dirigée**

Les Transports Routiers sous Température Dirigée (TRTD) se veulent, et entendent rester, "l'élite" du Transport Routier. Cet état d'esprit, louable, influence notablement la qualité de leur service.

Tout d'abord, les TRTD ne recherchent pas le fret de retour, pour les raisons suivantes :

- a) La recherche, l'embarquement de ce fret font perdre du temps. Or, pour ces véhicules qui coûtent deux fois plus cher qu'un camion ordinaire, la vitesse de rotation est une préoccupation essentielle.
- b) Les TRTD bénéficient de dérogations importantes aux règles de circulation (barrières de dégel, en particulier) ; ils ne veulent pas perdre ces privilèges.
- c) La rémunération d'un fret de retour, presque toujours "pauvre", est sans commune mesure avec le prix de transport des produits nécessitant des précautions de température (pas de tarif obligatoire).

Sur les trajets courts ou moyens, les véhicules reviennent donc à vide, sauf les cas rares où il existe un fret de retour "riche", et qui ne met pas la rotation en danger. Les ordres de grandeur usuels sont les suivants :

- a) distance de l'ordre de 150 km -  
2 rotations complètes en 24 h, retour à vide
- b) distance comprise entre 200 et 300 km -  
1 rotation en 24 h, fret de retour envisageable (exemple: Paris-Le Havre)
- c) distance comprise entre 400 et 500 km  
1 rotation en 24 h, retour à vide (exemple : Paris-Lyon)

Ces distances sont naturellement variables avec la qualité de la route, et en particulier peuvent être allongées sensiblement sur autoroute.

.../...

Pour les distances supérieures, les transporteurs pratiquent le plus souvent des "parcours triangulaires", à l'échelle nationale ou européenne.

Les clients du TRTD sont pour les deux tiers environ des "habituels". Les groupages sont rares, et ne concernent que les envois d'un même expéditeur vers plusieurs destinataires (4 au maximum, à cause des pertes de temps et de froid).

Les types de véhicules sont classifiés, d'après les températures dont ils sont capables. Ils peuvent être regroupés sommairement ainsi :

isothermes : + 12°C à 0°C  
(simplement isolants)  
+ 7°C à 0°C

réfrigérants : t -10°C  
(à glace ou détente de gaz)

frigorifiques : t < -20°C  
(à compresseur)

calorifiques : t > 0° par temps froid

Il est bien entendu que "qui peut le plus peut le moins". Par ailleurs, les compresseurs modernes sont toujours réversibles, et permettent de chauffer le chargement. C'est donc ce type d'équipement qui tend à supplanter tous les autres.

Il est à noter enfin que les frets sous température ne sont jamais remis aux B.R.F., et très rarement confiés à des intermédiaires (pour des raisons d'urgence et de compétence).

.../...

Indicateurs :

Pour les zones courtes et de camionnage, la notion de parc local a un sens. Pour la zone longue, elle est moins intéressante, mais il semble tout de même qu'un véhicule immatriculé dans une ville donnée charge plus souvent dans cette ville qu'à l'extérieur.

Ce parc doit être ventilé par taille et carrosserie des véhicules.

2.4.3. Les Offreurs de Transport Routier

Outre les entreprises de transport proprement dites, deux types d'offreurs peuvent être distingués : les Intermédiaires du Transport et les loueurs de véhicules.

2.4.3.1. Les Intermédiaires du Transport

D'après les Comptes de la Nation, leur activité concerne environ 40% des trafics acheminés par la route. Leur profession est soumise à un régime de licences contingentées, ce qui permet de les localiser. Souvent, cette activité est annexée à celle de transport proprement dit, et il n'est pas rare qu'elle devienne prépondérante. Il y a deux sortes d'intermédiaires (et corrélativement deux types de licences) : les Groupeurs et les Affréteurs.

a) Les Groupeurs

Ils ont pour mission de regrouper les envois trop petits pour justifier le déplacement d'un véhicule. L'opération générale consiste à rassembler les envois, par ramassage au moyen de véhicules non soumis au contingentement, à les transporter par véhicule gros porteur sur un trajet principal, puis à les éparpiller comme ils ont été rassemblés.

Les tournées de ramassage et d'éclatement peuvent être plus ou moins régulières. Le trajet principal peut être à la demande ou régulier (Cf.4.3.3. les entreprises de transport).

.../...

#### b) Les affrèteurs

Leur rôle consiste à assurer l'opération de transport dans sa "définition stricte", le choix du véhicule, les combinaisons de mode leur incombant sauf stipulation explicite du client.

Ils sont donc offreurs de tous les services de transport possibles. Ils ont été mentionnés dans le transport routier parce que, le plus souvent :

- une phase au moins du transport emprunte la route,
- ils sont eux mêmes transporteurs routiers.

Leur activité concerne surtout les transports internationaux.

#### 2.4.3.2. Les Loueurs de véhicules

Cette profession est, comme les précédentes, soumise au contingentement ; les licences sont affectées aux véhicules, elles sont valables en toutes zones, ou zone de camionnage ; les classes de PTC sont les mêmes que pour les véhicules de transporteurs.

Cependant, les véhicules loués en exclusivité pour plus de 6 mois à des entreprises n'effectuant que des transports pour compte propre ne sont pas soumis au contingentement.

La notion d'usage exclusif, qui distingue les transports pour compte propre et pour compte d'autrui, est plus juridique qu'économique; c'est pourquoi le louage de véhicules peut être considéré comme une offre de transport.

.../...

#### 2.4.3.3. Les Entreprises de Transport Routier

Leur capacité est strictement limitée par les licences. Les Groupements Professionnels Routiers sont au nombre de 24, à savoir un par Région de Programme, certaines étant dédoublées. Le C.M.R. est leur organisme central. Les G.P.R. représentent environ dix mille adhérents soit plus de 90% des transporteurs routiers en nombre, et plus de 95% des effectifs en personnel et en véhicules. Pour les adhérents et pour les non-adhérents, ces G.P.R. ont la charge de collecter les feuilles de route et de les codifier (Cf. chapitre 4 concernant l'Information).

La taille des entreprises est très variable, de la centaine de véhicules, répartis sur toute la France, au véhicule unique conduit par son propriétaire.

Tout ce qui a été dit concernant les bateliers est valable pour les transporteurs routiers :

- fret  $\pm$  "attractif"
- sensibilité à la conjoncture
- facilité des contacts commerciaux
- "surface financière" de l'entreprise

Il convient de noter cependant que les frets routiers sont souvent plus coûteux et plus fragiles que les frets fluviaux. Les soins que le personnel de conduite peut donner au chargement sont d'une grande importance pour le client. Ces soins concernant :

- \* le chargement, l'arrimage, le déchargement
- \* la surveillance en route, surtout pour les animaux vivants et pour les TRTD

Les entreprises de transport routier offrent un très grand nombre de services annexes au transport, en particulier :

- remise de documents étrangers au transport
- encaissement de factures
- publicité sur le véhicule

.../...



Tous ces services, comme le respect des horaires promis oralement ou par écrit, dépendent de l'entreprise et du personnel de conduite. Il est important de noter que les chauffeurs salariés sont intéressés à la qualité du service par un jeu complexe de primes et d'amendes, ce qui les rapproche des artisans.

La différence essentielle entre grande et petite entreprise résidera donc dans l'efficacité de la gestion et dans la sensibilité à la conjoncture.

Les entreprises de transport peuvent se contenter de répondre aux demandes, ou bien assurer un service régulier sur certaines liaisons dotées d'un fort trafic.

Ces services réguliers font l'objet d'une déclaration administrative, et doivent s'imposer un cahier des charges-types. En particulier, ce cahier doit préciser l'itinéraire et les arrêts, les horaires, les conditions d'admission des marchandises.

Le service régulier offre deux caractéristiques au client : Une répétitivité garantie, et l'obligation de transporter les marchandises conformes au cahier des charges. Il est surtout intéressant pour les petits envois de marchandises "générales" (non agressives et peu vulnérables), imprévisibles et relativement urgents.

#### Indicateurs

Le nombre des établissements, ventilé par :

- nombre de véhicules de licence A, B, C
- nombre de salariés, de chauffeurs
- activité locale, activité hors-place
- siège social, ou simple établissement

Les services réguliers déclarés.

.../...

#### 2.4.4. L'Infrastructure Routière

Un indicateur de qualité de l'infrastructure doit concerner un couple Origine-Destination. Dans le cas de l'infrastructure routière, l'itinéraire n'est que rarement unique. Une autoroute, par exemple, n'est jamais un passage obligé. Selon le véhicule utilisé, selon la saison ou le jour ("les grands week-end"), un tronçon routier pourra être préféré, évité ou interdit.

Sous les réserves précédentes, il sera tout de même rare d'avoir à étudier plus de trois itinéraires entre deux points. Les variantes supplémentaires observées résulteront le plus souvent de considérations étrangères au transport proprement dit (agrément de la route, des étapes).

La qualité de l'infrastructure influence :

- la vitesse commerciale
- le nombre de jours praticables par semaine et par an
- la taille de véhicule utilisable
- le confort des marchandises

Ces indicateurs peuvent être observés ou calculés a priori ;  
on peut donc les exprimer :

explicitement

au moyen de paramètres techniques

La première solution consiste à indiquer, pour un parcours donné :

- une durée probable pour les trois grands types de véhicules
- un nombre de jours impraticables :
  - à cause des intempéries
  - réglementairement (week-ends)
  - à cause des barrières de dégel
- le type de véhicules usuels sur le parcours.

La deuxième solution, analytique, consiste à indiquer les paramètres classiques pour les différents tronçons de voie :

- largeur
- nombre de bandes
- type de revêtement
- rayon de la courbe la plus accentuée
- cotes du passage le plus difficile (hauteur, largeur, PTC admis)
- nombre d'agglomérations traversées ou contournées

ou bien des paramètres plus synthétiques :

- capacité en véhicules/jour ou en véhicules/heure
- taux de saturation observés dans le passé
- taux d'accidents graves et bénins
- classification administrative : secondaire ou à grande circulation  
départementale ou nationale  
autoroute

\*\*\* Il est à noter que ces paramètres intéressent personnellement le client, car il a à en tenir compte s'il envisage d'effectuer ses transports pour compte propre.

## 2.5. Transport Ferroviaire

Les caractéristiques générales de ce mode sont :

- service public,
- en position de "monopole technique"
- propriétaire de son infrastructure
- offrent des qualités de service très diverses

La position de "monopole technique", assortie de l'obligation de servir, fait que la notion d'empressément du transporteur s'efface (relativement), de même que celle de marché (Bourses d'Affrètement, Bureau Régional de Fret). Ces notions sont remplacées par une gestion centralisée, responsable de l'adéquation de l'Offre de transport ferroviaire à la Demande.

Il est toutefois reconnu que la Demande se présente de moins en moins spontanément à l'Offre ; de ce fait, la SNCF s'attache actuellement à restructurer entièrement sa gestion. La volonté de décentralisation et de dynamisme commercial qui apparaît devrait modifier considérablement les qualités de service perçues par les demandeurs.

La SNCF offre deux grands types de services : le Régime Ordinaire (R.O) et le Régime Accéléré (R.A). Seul le R.O sera considéré par la suite, le tonnage transporté par ce régime étant beaucoup plus important que celui du R.A.

On peut noter cependant que le R.A est en concurrence directe avec le transport aérien et le service rapide routier (les services réguliers surtout). Certains clients très importants de la SNCF déclarent obtenir, pour le prix du R.O, un service presque équivalent en qualité au R.A.

Le transport des conteneurs par train-bloc est une manière de conserver les avantages des deux régimes : rapidité et "confort", au moindre coût, pour les envois importants.

#### 2.5.1. Processus de Demande - Obtention d'un wagon

##### 2.5.1.1. Client disposant d'un embranchement particulier

Un contrat (P 109, en code SNCF) lie la SNCF et le client dès l'installation de l'embranchement. Ce document détermine à qui revient la propriété civile et la responsabilité d'entretien des installations fixes. Il fixe également :

les conditions techniques de desserte : jour et heures de desserte -  
véhicule tracteur  
" financières - ou bien, le tarif normal, plus les  
frais de location de l'embranchement  
si la SNCF est propriétaire, au moins  
le reversement si c'est le client.  
--ou bien un tarif intégré, à la tonne-  
kilomètre, ou à la tonne si le trajet  
est déterminé.

Ce contrat est naturellement révisable, et il n'interdit pas les variations occasionnelles, sur la fréquence et sur l'horaire par exemple. Mais il consacre tout de même la notion de transport programmable définie au chapitre 1, paragraphe 3.

#### 2.5.1.2. Client non-embranché

La notion de service public tend à s'estomper, et le client important dispose d'un pouvoir de discussion notable. Son interlocuteur est le Chef de Gare, ou l'Inspecteur d'Exploitation. Ces représentants de la SNCF n'ont pas encore de pouvoir en matière de tarif, mais ils peuvent jouer sur la pénalité exigée (en principe) du client pour wagon immobilisé, ou pour wagon demandé mais non utilisé. Ce biais rappelle les manipulations en Batellerie, des délais de planche et des taux de surestaries.

Dans tous les cas, les représentants de la SNCF peuvent moduler la qualité de service, et en particulier des délais de fourniture des wagons (bien que les tours de faveur soient formellement interdits).

Lorsqu'il s'agit d'un client petit ou accidentel, la solution la plus courante consiste à passer par un intermédiaire, commissaire ou groupeur (licencié et agréé par la SNCF). Cet intermédiaire est alors en position d'Offreur pour le client (mais de demandeur pour la SNCF), et il sera retenu comme tel dans la suite.

Le tarif avait initialement la caractéristique d'être "ad valorem" c'est-à-dire qu'il opérât un transfert de marchandises riches vers les marchandises pauvres. Cette notion est appelée à disparaître.

#### 2.5.1.3. Répartition des wagons vides

Les demandes de véhicules sont transmises par les Chefs de Gares à la Gare-Centre, par télex, généralement tous les jours à 11 h. et 17 h. Cette Gare-Centre, dont le rayon d'influence est de l'ordre de 150 km, répartit les véhicules disponibles. Il existe en plus une gestion nationale qui s'efforce d'assurer une répartition harmonieuse de véhicules sur l'ensemble du Territoire, en particulier par des circuits triangulaires. Ce travail, qui semble gigantesque, n'est possible que grâce à la régularité de la majorité des Transports à effectuer.

Ce système, inerte mais exhaustif, donne leur plein sens aux notions de programmabilité des opérations et de discontinuité de l'écoulement temporel (cf. chapitre 1, paragraphe 2.1).

Le délai d'attente d'un wagon, pour un wagon sortant de la circonscription de la Gare-Centre, est assez peu fonction de la destination. En effet, l'attribution du wagon et la gestion du parc à l'échelon national incombent à deux centres de décision distincts ; l'amélioration des communications entre ces deux centres est un des aspects de la réforme. Ce qui

précède vaut pour un wagon R (wagon "Réseau" appartenant à la SNCF). Un wagon de particulier (appartenant au client ou à un loueur) est géré par son propriétaire, qui a seul le droit d'en ordonner les déplacements.

Un wagon de particulier, demandé au loueur, est donc à son tour l'objet d'une demande du loueur à la SNCF, aussi bien pour les déplacements à vide qu'en charge. La gestion de son parc, conçue par le loueur, a donc les caractéristiques d'une gestion privée.

La tarification est la suivante : identique au tarif ordinaire, mais avec reversement d'un pourcentage au propriétaire quel qu'il soit.

Un wagon P doit être agréé par la SNCF ; en particulier, il peut être limité à une zone précise de déplacements.

#### 2.5.2. Gestion des mouvements des wagons chargés

Cette gestion est dictée par les caractéristiques des voies, en particulier par les facultés de dépassement ou de croisement qu'elle offre.

Des graphiques de mouvements sont mis au point à l'avance, et remis aux Chefs de Gare par la Gare-Centre. Ces graphiques schématisent un maximum de mouvements possibles, les uns en traits pleins (services réguliers obligatoires ; au moins un par jour) et les autres en pointillés (services facultatifs).

Un train facultatif est lancé sur demande du Chef de Gare, lorsqu'il dispose du fret nécessaire (1000 à 1500 tonnes). La Gare-Centre décide et coordonne l'opération. On peut se demander quelle pression peut exercer le client pour obtenir le lancement d'un train facultatif avec un tonnage insuffisant. Il semble en fait que la question soit sans objet, le refus de lancement entraînant au pire un délai d'une demi-journée, délai rarement excessif pour un envoi de l'ordre de la centaine de tonnes.

Le problème du fret de retour est en principe ignoré du client. Dans le cas particulier où il fournit ce fret (gros transports de sidérurgie par rames complètes), le client dispose naturellement d'un moyen de pression considérable.

.../...

Les dimanches et jours fériés, les gares sont fermées et par conséquent le trafic est très réduit sur les voies. Il n'est pas irréaliste cependant d'imaginer qu'un train parte à la dernière heure du samedi pour être à destination le lundi à la première heure.

Il faut considérer pour cela que le personnel de surveillance est en place, à cause du trafic des voyageurs, mais que les triages ne fonctionnent pas.

### 2.5.3. Les moyens en matériel

#### 2.5.3.1. Les wagons

Les différents modèles de wagons, R (Réseau) ou P (Particulier), sont décrits dans le Guide Lamy des Transports - tome 2 - pp. 179 à 194 et 251-252. Ils se regroupent respectivement en 11 et 7 types principaux, ce qui est une précision suffisante (les wagons R se regroupent usuellement en 5 : couverts, plats, tombereaux, toit ouvrant, divers).

Il est intéressant de noter que la SNCF ne possède aucun wagon très spécialisé, et notamment :

- aucune citerne
- aucun véhicule à température dirigée

Il y a dix huit grandes sociétés de louage, dont six possèdent plus de 500 wagons. Leur parc est essentiellement composé de citernes :

- à produits alimentaires
- " " pétroliers ou chimiques
- à gaz liquéfié

.../...

### 2.5.3.2. Locomotives, Voies, Triages, Gares.

Pour les besoins de l'entretien, mais surtout en raison des différences d'énergie utilisée, les locomotives sont plus facilement localisables que les wagons du Réseau. Elles peuvent être localisées sur des portions définies du réseau, et l'on distingue :

- traction à vapeur
- " diésel
- " électrique 25 000 Volts  
1 500 Volts

Les triages ont un "statut" intermédiaire entre celui des voies et celui des gares. Il est possible, arbitrairement de les classer comme des caractéristiques de voies (puisque placés sur les parcours inter-gares), mais le temps qu'y passent les trains est variable selon leur importance en taille et en "hiérarchie" : entre zéro et 48 h. Le triage moyen écoule 1 500 à 2 000 wagons /jour, les plus performants allant jusqu'à 5 000. La vitesse commerciale d'un train de marchandises, hors-triages et entre gares-centres, est de l'ordre de 50 km/h.

Les gares sont de toutes tailles, et leurs installations de déchargement (quais, grues, chariots, parkings à camions) sont variables avec leur trafic. Elles écoulent de quelques centaines à plusieurs milliers de tonnes /jour.

Outre les embranchements particuliers, les gares peuvent offrir les services suivants :

- transbordement de conteneurs, de palettes,
- kangourous
- plateformes routières porte-wagons
- camionnage des marchandises générales
- services douaniers
- magasins

... /...



En résumé, il conviendra toujours de distinguer deux échelons dans le mode ferroviaire :

- le réseau des gares-centres,
- les réseaux de gares ordinaires en dépendant

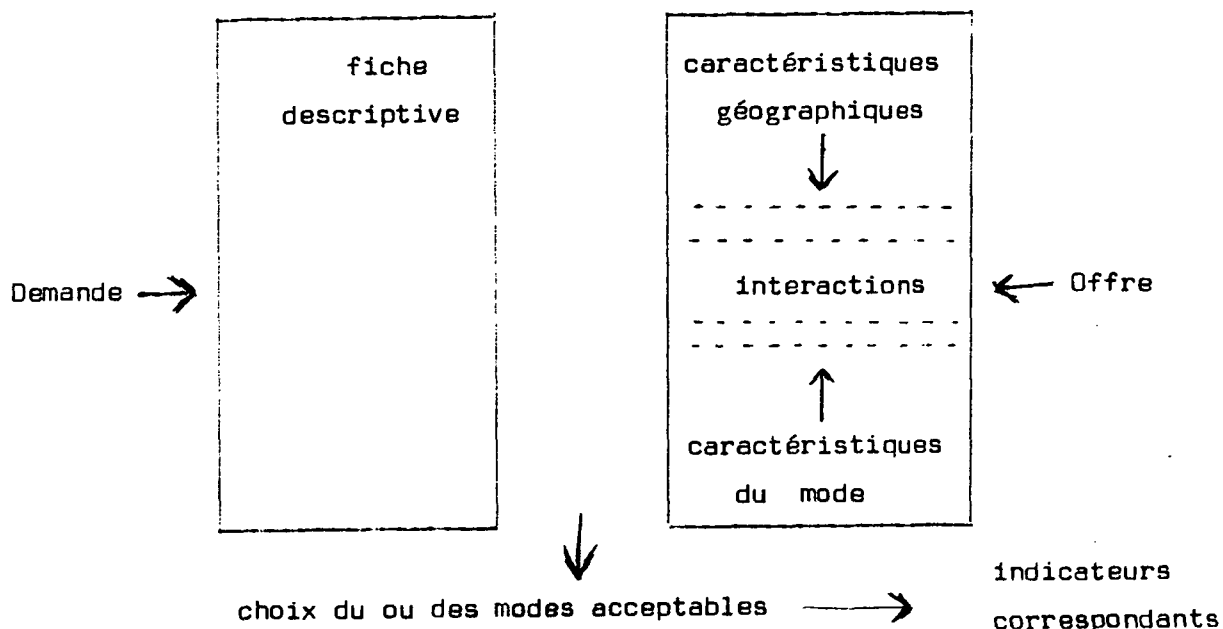
plus un échelon intermédiaire (en taille) entre la Région de Programme et le Territoire National : la Région SNCF. Il y en a cinq :

Est  
Nord  
Ouest  
Sud Ouest  
Sud Est - Méditerranée.

### CHAPITRE III

#### AFFINEMENTS - AGREGATION - COMBINAISON DES INDICATEURS

Les deux chapitres précédents ont permis de clarifier le rôle des qualités de services dans l'adéquation de l'Offre et de la Demande. Le processus peut se schématiser ainsi :



Dans la réalité, les indicateurs sont perçus par le demandeur, donc localisés au point où il se trouve (ou au point où il envisage de s'installer). Mais il est bien évidemment impossible de mesurer les indicateurs à un niveau aussi fin que le point, c'est à dire pratiquement l'adresse postale du client.

Il faut donc concevoir des indicateurs de base, permettant au demandeur de calculer les indicateurs qui l'intéressent dans son cas précis, de même qu'il compose son adresse en considérant la valeur prise, dans son cas précis, par chacun des quatre "indicateurs postaux"

- département
- commune
- rue
- numéro

### Définition

L'ensemble des indicateurs doit donc être doté d'un système de lois de composition permettant, à partir d'un jeu aussi simple et aussi peu coûteux que possible d'indicateurs "fondamentaux", d'effectuer tous les calculs individuels souhaitables.

De la même manière, cette "algèbre" doit permettre de calculer les indicateurs "fondamentaux" à partir de l'information existante, collectée, ou collectable moyennant un coût.

### Lois de composition requises

La première remarque qui s'impose est que les nombreuses solutions techniquement envisageables pour un problème de Transport ne sont que des combinaisons de moyens simples mis bout à bout. Un premier ensemble de lois de composition est donc nécessaire pour calculer les indicateurs d'un moyen composite, à partir des indicateurs relatifs à chacun de ses éléments.

Ces lois seront dites "lois d'enchaînement des indicateurs". Elles permettront de générer une information fine, concernant un cas parmi un grand nombre possible, à partir d'informations techniques brutes peu nombreuses.

La deuxième préoccupation que l'on peut avoir est de synthétiser les moyens de satisfaction de la demande, non pas en termes de techniques d'offre, mais en termes propres. Entre un "indicateur régional unique de la qualité du Transport", et le grand niveau de détail pris en considération par un client, il est possible de concevoir une structure pyramidale. Le cheminement de la base vers le sommet se fait en agrégeant de deux manières :

a) géographiquement

- Passage du client élémentaire à un ensemble de clients
- Passage d'une destination à l'ensemble des destinations possibles

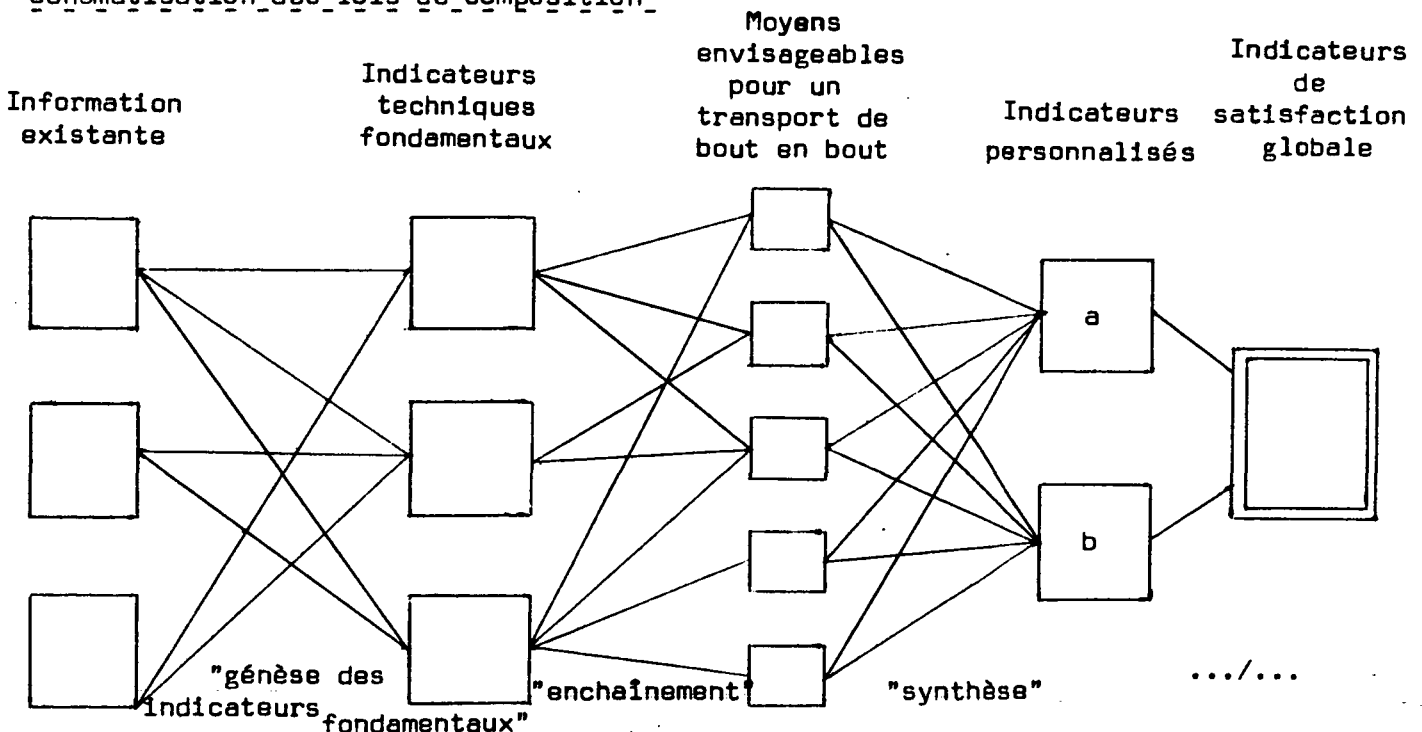
b) par types de transports (Approvisionnement, Inter-usines, Livraison par exemple)

Il serait souhaitable de regrouper les opérations de transport par grands types, puis de les fondre intégralement.

Géographie et typologie sont deux "dimensions d'agrégation", et il serait arbitraire de privilégier l'une par rapport à l'autre au niveau d'un ensemble "satisfaisant" de clients. Si cet ensemble est la région, la synthèse du niveau de l'offre de transport devrait se présenter comme un tableau à double entrée de dimensions réduites :

types transports ↓ Destinations	Nord	Alsace	Bretagne	Synthèse toutes directions
	Approv <sup>ts</sup> matières premières			
Approv <sup>ts</sup> et livraisons 1/2 produits				
Livraison produits finis				
Synthèse tous transports				indice GLOBAL

Schématisation des lois de composition



La "genèse" des indicateurs fondamentaux est un problème d'information existante et à traiter ; c'est l'objet du chapitre 4 : Information. Mais il est bien évident que le souci d'existence de l'information influencera le choix des indicateurs techniques fondamentaux, comme d'ailleurs les soucis d'ordre géographiques. Il serait irréaliste, et vraisemblablement peu fructueux, de chercher ces indicateurs sans aucune idée préconçue.

### 3.1. Les combinaisons de modes possibles - lois d'enchaînement

Tout ce qui va suivre concerne une marchandise associée à un type de véhicule. Par exemple :

- "marchandises générales" en cartons, caisses, etc... non agressif, non vulnérable,
- fragilité externe
- camions : plateaux bâchés et fourgons
- wagons : fourgon ordinaire et conteneur 30' + plateau
- péniche : ordinaire

Pour des transports de liquide en vrac, pulvérulents en vrac, objets fragiles ou transports sous température dirigée, il faudra constituer d'autres jeux d'indicateurs, avec des valeurs différentes des paramètres tels que parc, temps de parcours, etc... Il ne sera question que d'une "émission" de transport. L'inversion ne soulève pas de difficulté théorique.

La liste des combinaisons possibles qui va suivre est exhaustive. Le nombre théorique possible de ces combinaisons est beaucoup plus grand, mais des considérations de bon sens permettent de se limiter à 14 cas avec trois modes (l'Aéroport est assimilable à une gare routière régionale et le port maritime à un port fluvial régional).

#### Vocabulaire :

- a) La France est partitionnée en 21 Régions
- b) Une Région-type comporte cinq départements :

un département "capital", avec : Gare routière (avec B.R.F.)  
Gare-Centre SNCF  
Port fluvial (avec Bourse  
d'Affrètement)

des départements "secondaires", avec : gares départementale  
port départemental

- c) La zone Routière Courte de la "Capitale de Région" recouvre toute la région, et les zones courtes des départements secondaires contiennent la Capitale.
- d) Il y a une zone de camionnage par département
- NB - Le vocabulaire est conventionnel. Les Régions de Programme de la SNCF, de la Batellerie sont différentes.

Règles :

- a) Les Destinations des Transports sont distinguées par Régions, c'est à dire qu'une Région est munie de 20 arcs interrégionaux (par mode)
- b) Il y a au plus une rupture de charge (changement de mode) à l'intérieur d'une Région.
- c) Pour le Camionnage, le délai de fourniture d'un véhicule est fonction du parcours, pas de l'extrémité où le véhicule est demandé.
- d) Un cheminement est composé d'Arcs et de Passages Obligés (sommets) c'est-à-dire de voies et de gares, gares routières, ports.

Les grandeurs intéressantes sont :

pour un Arc : a) La durée du parcours

Pour les Voies Navigables seulement, il y aura une durée par sens de parcours

- b) Le délai de fourniture d'un véhicule lorsqu'il y a rupture de charge.

.../...

Pour un Passage Obligé (P.O) a) Quelquefois, c'est au P.O. qu'est localisé le délai d'attente du véhicule

b) Un temps de Queue des véhicules de desserte (aire de circulation d'une gare encombrée, par exemple)

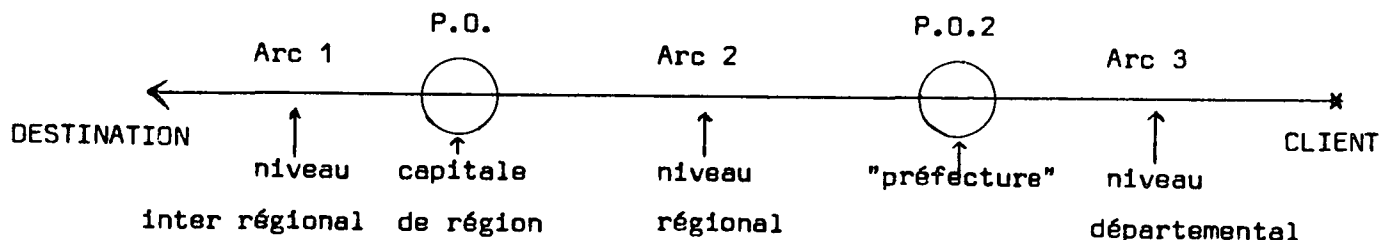
c) Une capacité-limite (en tonnes par jour, par exemple).

Cette capacité, comparée aux trafics observés les plus récents, ou aux trafics prévisibles, permettra de calculer un taux de saturation du P.O. Le Client perçoit certainement cette saturation.

Les parcs de véhicules, les conjonctures de fret rare ou abondant ne sont pas utilisables directement. En effet, dans la réalité, la seule grandeur perceptible au client est un délai de fourniture du véhicule désiré, délai qui est fonction décroissante des parcs susceptibles de fournir le véhicule et de leurs conjonctures respectives d'Offre et de Demande de fret. Le parc pouvant, dans certaines limites, s'adapter à la conjoncture, il sera nécessaire et suffisant d'exprimer le délai de fourniture.

Les capacités des passages obligés apparaissent explicitement, alors qu'elles se traduisent aussi par des délais. La raison en est que l'adaptation à une conjoncture évolutive est moins facile que pour les parcs de véhicules. De plus, une capacité nulle a un sens (capacité en portiques à conteneurs, par exemple), tandis qu'un délai d'attente infini n'est pas opératoire (et irréaliste).

Composition schématique d'un "cheminement"



"L'algèbre" des indicateurs comporte deux lois simples :

- \* les temps s'ajoutent
- \* les capacités, ou plutôt les niveaux de saturation des P.O. indiquent simplement l'évolution probable des temps (Cf.p.61).

Les 14 cheminements possibles sont décrits en Annexe 5.

Le recensement des combinaisons fait apparaître les points où il est nécessaire et suffisant de placer les indicateurs "fondamentaux". Ce sont :

- les arcs interrégionaux
- les : gares-centres  
ports avec B.A.  
gares-routières (B.R.F.)
- les arcs régionaux
- les gares "départementales" (cette appellation ne doit pas être confondue avec la terminologie SNCF officielle)
- les ports

En ce qui concerne les indicateurs relatifs aux points-clients, donc en nombre théoriquement infini, ils ne seront mesurés que par le client lui-même. Seules seront définies les moyennes :

pour la Région : attente de véhicule } en zone courte (moyenne/5 départements)  
durée du trajet

pour le Département : attente de véhicule } en camionnage  
durée du trajet

Tous les niveaux de moyenne sont envisageables en ce qui concerne le transport routier de bout en bout, dont les indicateurs sont une double infinitude . Aucun indicateur moyen simple n'a de chance de servir un tant soit peu au demandeur ponctuel. Il serait raisonnable de s'en remettre à son estime personnelle, et de faire apparaître des moyennes dans la seule phase de "synthèse", telle qu'elle a été définie au début de ce chapitre.

.../...



### 3.2. Indicateurs Résumés - Lois de Synthèse

Les indicateurs définis précédemment sont des temps, en jours et en heures, et des capacités, en nombre de tonnes par jour ou par semaine (ou par an). Les indicateurs agrégés seront donc :

des temps moyens  
des capacités moyennes et une capacité globale sur l'agrégat considéré

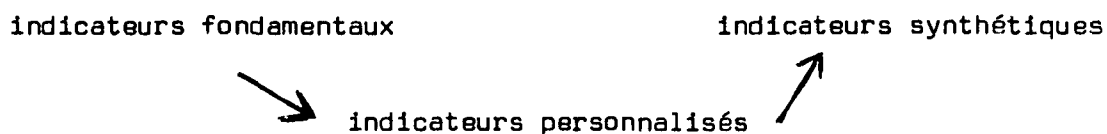
Les moyennes doivent s'entendre dans un sens très larges :

- moyennes simples
- moyennes pondérées : par l'activité économique par les trafics passés

et pourraient être assorties, en théorie, d'écart-types mesurant les inégalités de service à l'intérieur de la Région Agrégée.

La capacité globale peut être différente de la somme arithmétique des capacités élémentaires. Par exemple, la capacité d'une Gare-Centre peut être inférieure à la somme des capacités des gares qu'elle dessert.

Dans leur définition, les indicateurs résumés sont calculés à partir des indicateurs individuels. Dans la réalité, bien sûr, ils seront calculés de façon autonome, et les indicateurs individuels ne seront mesurés que dans quelques exemples. Le cheminement :



est parfaitement arbitraire, mais il a paru utile pour bien distinguer le point de vue de l'Offreur de celui du Demandeur de Transport.

.../...

### 3.2.1. Agrégation des points en "département"

Les indicateurs de niveau départemental sont obtenus par moyenne sur l'infinité des cas possible, c'est à dire qu'ils seront calculés de façon autonome et non véritablement par moyenne .

#### Indicateurs "départementaux" :

- x capacité des installations de transbordement gare-route
  - + délai de fourniture d'un véhicule de camionnage
  - + temps perdu par ce véhicule à l'intérieur de la gare
- x capacité des installations de transfert gare-embranchements (embranchements présents ou futurs)
- x capacité des installations de transbordement port fluvial-route
  - + délai de fourniture d'un véhicule de camionnage
  - + temps perdu par ce véhicule dans la zone portuaire
- x capacité de transbordement des ports et quais privés
- x pour chacune des 20 grandes directions de transport long :
  - délai de fourniture du véhicule pour le trajet principal
  - durée du trajet principal

### 3.2.2. Agrégation des "départements" en "Régions"

Les indicateurs Régionaux sont l'agrégation d'indicateurs départementaux en nombre fini, ce qui permet d'envisager de les calculer (1) conformément à leur définition et (2) à partir d'informations de niveau régional.

#### Indicateurs "régionaux"

- a) x Capacités de transfert ou triage de la Gare-Centre sur :
- embranchements particuliers
  - voies ferrées vers les départements
  - route

- \* Temps de trajet moyen : vers les gares "départementales" (par fer)  
vers les points de la Région (par route)
- \* Délai moyen d'obtention d'un camion à la gare-Centre :
  - pour le camionnage
  - pour la zone courte
- \* Temps perdu moyen : au triage  
au transfert wagon-camion

b) \*\* Voie Navigable : même structure,

- mais pas de temps de "triage" des bateaux

c) \* Route : "Gare Routière" (ou ensemble des dépôts de groupeurs)

- capacité de transfert
- délai moyen d'obtention d'un camion pour :  
camionnage  
zone courte
- temps de trajet vers tous les points de  
la Région (par route)

d) \*\*\* pour chacun des trois modes :

- temps de parcours des 20 arcs inter régionaux
- délai moyen d'obtention d'un véhicule pour le parcours.

### 3.2.3. Agrégation sur les grandes directions de transport

Des indicateurs "tous azimuts" peuvent se concevoir à l'échelon départemental ou régional. Les capacités de gare ou de port sont inchangées.

Il suffit de calculer

- le délai d'obtention d'un véhicule (zone longue)
- le temps de parcours total

en moyenne sur toutes les Régions destinatrices.

.../...

3.2.4. Agrégation sur les types de transport

La difficulté est de définir des grands types d'opérations, c'est à dire des formes usuelles de Fiches de Demandes. Il semble possible d'obtenir des classements en trois grandes catégories :

- exigences d'horaire : urgent, non-urgent, 1/2 urgent
- exigences de "confort" : grossier ou vrac, solide, fragile
- type de "motif" du transport :
  - approvisionnement en matières premières (primaire)
  - approvisionnement ou livraison de produits 1/2 finis(second.)
  - livraison de produits finis (tertiaire)

En égard aux remarques faites au chapitre 1 concernant la corrélation liant la valeur des marchandises et leur urgence, il doit être possible de définir le tableau ci-dessous :

	non-urgent	1/2 urgent	urgent
grossier	Primaire		*
solide		Secondaire	
fragile	*		Tertiaire

\* = rare, ou programmable

(la coupure en diagonale d'une case du tableau schématise un partage arbitraire, moitié-moitié par exemple)

Une affectation grossière serait la suivante :

Primaire : Voie Navigable et Fer par rames complètes

Secondaire : SNCF (RO) et camions gros-porteurs

Tertiaire : SNCF (RA, kangourous, conteneurs) et tous véhicules routiers

Sur le tableau précédent, il est permis de calculer des moyennes simples ou pondérées en ligne, en colonne et sur l'ensemble.

3.2.5. Ordre d'agrégation

Il est impératif d'agréger d'abord sur les clients, leur nombre étant infini en théorie, et fini mais non-opératoire en pratique.

L'agrégation "sur les azimuts" semble s'imposer ensuite, car l'information sera souvent indifférenciée par rapport à ce critère. Mais tous les clients ou presque effectuent les trois types de transport, avec une spécialisation régionale partielle. La perte d'information serait donc grande, et il serait préférable de produire un tableau

"Indicateurs des transports"

	Primaire	Secondaire	Tertiaire	
Régions de destination				
				indicateur FINAL

et de ne pas trop attacher d'importance à l'indicateur final, unique, que l'on peut attribuer à la région.

Quant à agréger les indicateurs de temps et de capacités, le seul moyen est de convertir les capacités en "temps perdu à cause de la saturation". Cette conversion est valide si elle correspond à un étalement sur courte période de la demande, écrétant par exemple les variations autour de la moyenne hebdomadaire. Si la saturation conduit à des temps perdus supérieur à la semaine, il se produit certainement une substitution de mode ou une adaptation de la capacité maximale.

Il est donc préférable de ne pas opérer cette dernière agrégation. La marge de capacité disponible , par rapport aux trafics observés, indiquera seulement la "durée de vie probable" des indicateurs de temps :

capacité saturée  $\Rightarrow$  s'attendre à des aménagements, ou à des évasions de trafic, donc amélioration des temps

capacité presque saturée  $\Rightarrow$  s'attendre à un allongement des temps

capacité loin de la saturation  $\Rightarrow$  pas d'évolution importante des temps

CHAPITRE IV  
INFORMATION

Dans le chapitre précédent, il a été question de "Régions" et de "Départements" fictifs. Il ne s'agissait que d'un vocabulaire, figurant les deux niveaux d'agrégation envisageables entre le client et l'ensemble du territoire national. En fait, il n'existe pas de découpage du territoire compatible avec l'organisation des trois modes de transport terrestre. Leurs découpages respectifs sont les suivants :

S N C F : 5 régions

80 Gares-Centres (et des perspectives de réseau-noyau à 15,24,60 Gares-Centres)

Voies Navigables : 8 grands groupes de voies

10 directions régionales

30 bourses d'affrètement

Route : 24 Groupements Professionnels Routiers

19 Bureaux Régionaux de Fret, plus sept succursales

90 Zones courtes (chevauchante)

105 Zones de camionnage

L'élaboration d'une partition régionale et d'une partition "sous-régionale" du Territoire est déjà un travail délicat, qui nécessite des études pour chaque cas de chevauchement ou de fusion de zones.

Les niveaux souhaitables semblent être la Région de Programme et le Département (ou la zone de camionnage). Deux problèmes seraient à résoudre :

1) Lacune d'un mode de transport

Exemple : Batellerie en Poitou-Charente

Solution : Capacité du passage obligé nulle

2) Plus d'une Gare-Centre, plus d'une Bourse d'Affrètement, plus d'un port

Exemple : Région du Nord

Solution : - déterminer des zones d'influence distinctes

(administratives, ou de fait)

- considérer les capacités totales

- calculer en deux niveaux successifs les temps moyens

Les informations disponibles qui font l'objet de ce chapitre seront classées par mode, et selon les niveaux propres à chacun.

#### 4. 1. Information concernant le Transport routier

##### 4. 1. 1. Temps de parcours

##### 4. 1. 1. 1. Arcs inter-régionaux

Deux sources sont utilisables : l'information analytique et l'information synthétique.

L'information analytique consiste à recueillir auprès de La Direction des Routes du Ministère de l'Équipement les caractéristiques techniques des routes intéressantes : en général des Nationales, des Autoroutes. Des études importantes existent (tests AASHO, "Cours de Routes" de R.Coquand, "Motor Transport Fuel consumption rates and Travel Time" de Sawbill & Firey, cités par L.Odier - Les Intérêts Économiques des Travaux Routiers) qui permettraient de calculer un temps théorique, pour chaque type de véhicule, en fonction des largeurs, pentes, rayons de courbes, nombre de carrefours.

Sauf cas exceptionnel par le besoin de précision, un tel calcul pour un réseau, même réduit, n'est pas envisageable. Mais les cartes du réseau routier : "Recensement de Trafic" et "Largeur des Chaussées des Routes Nationales" (1970) aideront grandement dans la schématisation d'un réseau national. Ces cartes existent ou sont à paraître.



L'information synthétique consiste à demander aux usagers le temps qu'ils mettent à parcourir tel tronçon, avec tel type de véhicule, et aussi leur itinéraire des "points noirs".

Une telle enquête serait à faire auprès des responsables d'entreprises de dimension nationale. Ces responsables ("chefs d'exploitation", "gestion de parc", "mouvements") pourraient en outre donner des indications utiles en ce qui concerne le nombre de jours de "chômage" par an : interdictions de circulation, barrières de dégel, jours d'encombrement.

Un réseau inter-régional comporterait 21 sommets. Même en tenant compte des alignements du type Paris - Lyon - Marseille, il reste que le nombre des arcs est trop élevé pour que l'on interroge les transporteurs explicitement sur chaque arc. Il serait donc préférable de distinguer quelques types de chaussée (Autoroute, route nationale à 4, 3, 2 voies, sinueuse ou droite, accidentée ou plate) et de demander seulement les vitesses moyennes sur ces voies, avec exemples à l'appui.

Si le transporteur effectue usuellement des contrôles statistiques sur les enregistreurs de marche ("mouchards"), il serait souhaitable d'y accéder. Pour s'initier au sujet, voir JABOT "Transports et Distribution" (Editions Hommes et Techniques)

Les entreprises à enquêter pourraient être :

a) les très grands transporteurs

DROUIN à Nantes & Paris

MALLISSARD, BOURGEY-MONTREUIL à Paris

DANZAS (Affréteur plutôt que transporteur)

.../...

b) les spécialistes des grands axes

Paris - Marseille

Paris - Bordeaux - Bayonne

Bordeaux - Toulouse - Marseille

et les autres axes inter-régionaux qui font l'objet d'un chapitre de l'Annuaire des Transports

c) les spécialistes de certains transports

TRANSFRIGORROUTE

TRANSVRAC S.A.

4.1.1.2. Arcs intra-régionaux et intra-départementaux

Une enquête est encore envisageable, mais ne peut se concevoir autrement que postale, si elle est nationale. Elle pourrait concerner, outre les transporteurs et les camionneurs, les entreprises susceptibles d'effectuer des transports pour compte propre.

Pour avoir des chances de succès, le questionnaire devrait être léger et précis, ce qui suppose un très gros travail de préparation pour le choix des voies faisant l'objet de questions précises.

4 . 1.2. Délai de fourniture d'un véhicule

4.1.2.1. Enquête

Etant donné le caractère imprécis des commandes (souvent téléphoniques), et la variabilité du délai, le succès d'une enquête semble douteux.

4.1.2.2. Informations directes exploitables

Des indications utiles peuvent être tirées des organismes suivants moyennant étalonnage :

- Bureaux Régionaux de Fret
- Comité National Routier et Groupements Professionnels Routiers

les B.R.F. représentent, ainsi qu'il a été dit au chapitre 2, une part variable et biaisée du marché des transports de leurs circonscriptions respectives. Ils peuvent cependant fournir des indications de tendance (étude DTT/AG2) de l'Offre et de la Demande. Moyennant interview sur place, ils peuvent aussi donner des statistiques (non centralisées) concernant les temps d'attente des Fiches d'Offre de Fret sur les Tableaux.

C.N.R. et G.P.R. permettent de connaître en un point le parc de véhicules par :

- carrosserie
- PTC
- Zone d'Activité
- Taille de l'entreprise en nombre de : salariés  
chauffeurs  
véhicules

A l'extrême, il serait possible de localiser tous les véhicules en demandant des traitements (longs et coûteux) sur les fichiers nationaux:

- \* Cartes grises
- \* Feuilles de route

qui sont tenus à Paris :

B.C.S.

SETRA (demander le cahier des charges du traitement habituel, fixé par la DTT - Annexe 6)

#### 4.1.2.3. Temps perdus aux gares SNCF ou routières, ou aux ports

Ces temps pourraient être demandés dans les enquêtes, mais la probabilité de succès est faible.

## 4.2 . Information concernant le Transport routier

### 4.2.1. Temps de parcours et de triage

Pour les grandes liaisons inter-régionales, les temps de parcours peuvent être obtenus dans les services centraux, à Paris. Mais le temps de parcours d'une liaison ne sera pas unique : il dépendra des tris, des arrêts, et de la plus ou moins forte circulation des trains de voyageurs. La distinction entre

trains - blocs

trains réguliers

trains à la demande

permettra de dégager des vitesses commerciales moyennes suffisamment détaillées :

100 km/h de bout en bout

50 km/h " "

50 km/h entre les triages

A date et heure fixe, la vitesse peut être connue de façon rigoureuse, en fonction de :

nombre de voies de la ligne

profil des voies

mode de traction

mode de contrôle (bloc-système automatique ou autre)

densité du trafic total de la ligne

mais il sera nécessaire d'utiliser des moyennes, calculées ou estimées par experts, valables pour

l'ensemble d'une année

" " saison

" " semaine

l'ensemble des trains de marchandise

En ce qui concerne les temps de parcours sur des liaisons moins importantes, ou sur des tronçons précis de grande ligne, il sera préférable d'interroger les responsables régionaux du trafic.

#### 4.2.2. Capacités - Temps perdus au voisinage des gares

Les informations caractérisant une gare devrait être recueillies sur place, car les facteurs humains sont prépondérants et ne sauraient être saisis à distance.

Les capacités de transbordement, la desserte des embranchements particuliers et les difficultés d'approche routière de la gare pourraient être recueillies simultanément auprès :

des chefs de gares  
des camionneurs et commissionnaires locaux  
des clients, embranchés et non embranchés

#### 4.2.3. Parcs de véhicules - Délai d'obtention

Il ne semble pas possible de définir le parc de wagons de réseau attachés à une région ou une ligne. Par contre, les wagons de Particuliers, lorsqu'ils sont limités dans leurs déplacements, peuvent être saisis :

par exploitation du fichier des agréments (SNCF-Central)  
par enquête auprès : des loueurs  
des plus gros transporteurs pour compte propre

Les délais d'obtention pourraient être fournis par les gares-centres, puisque la répartition est effectuée par leurs soins. Un recouplement de l'information, par enquête auprès des clients, serait certainement utile.

Les statistiques centrales de "wagons non fournis" sont trop globales pour être efficaces ; de plus, ce sont des nombres cumulés ce qui ne permet pas de savoir exactement le délai supporté par le demandeur, ni s'il a été finalement satisfait ou s'il a renoncé à être servi.

#### 4.2.4. Aspects généraux de documentation concernant les Chemins de Fer

Les regroupements usuellement opérés pour les publications de la SNCF sont les suivants :

5 régions

4 types de wagons : Particuliers

Réseau : couverts, plats, autres

Une trentaine de natures tarifaires de marchandises

D'une façon générale, la documentation publiée à l'échelon national (à usage interne ou externe) est très agrégée, donc peu instructive. Elle est surtout consacrée à la description des trafics acheminés, les moyens d'acheminement étant à peine mentionnés.

L'information matérialisée est infiniment plus abondante et plus détaillée que l'information publiée. Le coût et le délai d'obtention, la qualité de cette information "de base" seront très variables, selon la motivation de ses détenteurs. L'étude SAEI/BCEOM sur la Demande des Embranchements Particuliers en Côte d'Or est un exemple de ce que peut produire une coopération bien comprise dans ce domaine.

#### 4.3. Information relative aux voies navigables

Deux sources centrales sont utilisables : la Direction des Ports et Voies Navigables du Ministère de l'Équipement et l'Office National de la Navigation Fluviale.

Ces organismes sont en mesure de fournir toute information concernant l'infrastructure (une carte du réseau, portant toutes indications de largeur, enfoncement, ouvrage d'art est à paraître). Les débits des écluses, les vitesses de circulation en descente ou en remonte, les gênes et entraves à la circulation peuvent être connus avec une précision dépassant largement les besoins des indicateurs.

D'une façon générale, l'ONN est en permanence au courant de la position approximative du chargement et de la destination de chacun des 5000 bateaux du parc Français.

La répartition géographique des véhicules sera difficile à saisir. Par définition, les marinières sont mobiles, et en particulier ils se déplacent fréquemment à l'étranger. Il serait d'ailleurs raisonnable de faire de l'étranger une "Région Fictive", pour assurer la cohérence des observations au cours du temps.

Les marinières sous contrat "au tonnage", et particulièrement les sabliers, seront localisables grâce au fichier spécial de l'ONN. Leurs déplacements sont assez réguliers pour que cette localisation ait un sens.

Les transporteurs "au voyage", mais habitués à un port ou à une liaison, pourront être décelés par dépouillement des fiches où sont consignés leurs déplacements (ONN), ou par enquête auprès des grandes sociétés (pour les bateaux modernes et spécialisés).

Cette localisation, imparfaite, du parc des véhicules serait complétée par la connaissance de l'attente à l'affrètement et par les statistiques d'Offres de fret restées au Tableau à l'issue des séances de Bourse. Ces informations, qui étaient disponibles à l'ONN avant 1967, ne sont plus centralisées. Elles étaient d'ailleurs très grossières. Il sera nécessaire, et vraisemblablement fructueux dans la plupart des cas, d'enquêter auprès des Directeurs des Bourses d'Affrètement. Il existe à leur échelon des statistiques "conjoncturelles" intéressantes, et les responsables sont en mesure d'en préciser la fiabilité. Il n'est pas rare en effet que des Offres de Fret soient fictives ou dérisoires, de même que se déclarent disponibles des transporteurs qui en réalité refusent tous les frets proposés.

#### 4. 4. Bilan général de l'Information

Trois types d'information sont finalement à distinguer :

- centralisée
- matérialisée, mais à collecter à des échelons divers
- à générer

Selon les modes, le minimum nécessaire à la construction d'un modèle d'indicateur significatif est différent. Dans le cas des Transports Routiers, il paraît difficile de se passer des enquêtes directes auprès des grandes entreprises, car l'essentiel de l'information est à générer.

Naturellement, il serait souhaitable de ne faire qu'une enquête auprès des clients, directe et/ou postale, pour obtenir au moindre coût l'information concernant tous les modes. Le gros du travail résiderait dans la construction du réseau d'Arcs et de Passages Obligés, et dans la répartition des enquêtes sur ce réseau. Cela mis au point, les questionnaires seraient peu volumineux et les réponses vraisemblablement cohérentes.

La motivation des enquêtes pourrait être obtenue par action auprès des divers organismes centraux, administratifs ou professionnels. Dans le cas des Routiers, par exemple, la F.N.T.R. serait intéressé par toute étude de modélisation sur un réseau national. En effet, la réglementation européenne, limitant à 8 heures d'affilée le temps de conduite d'un chauffeur, met en honneur les projets de Centres Routiers et de gestion rationnelle des véhicules et des chauffeurs. Toute contribution à l'élaboration d'un réseau sur lequel les véhicules changeraient de chauffeur, ou les semi-remorques de tracteur, serait très bien accueillie.

Le volume des informations à collecter ou à générer tient à l'importance du réseau, même simplifié, que l'on doit envisager. Les indicateurs étant a priori polarisés, c'est à dire attachés à un arc orienté déterminé, leur nombre croît très vite avec le nombre de sommets et d'arcs du réseau.

Dans la réalité, beaucoup de ces indicateurs seront peu ou pas polarisés. C'est le cas, par exemple, du délai de fourniture d'un wagon pour un transport long. Une enquête-pilote, dans une région si possible connue serait donc recommandée, pour ne demander aux transporteurs et à leurs clients que des informations qui leurs sont perceptibles.



## CHAPITRE V

### ESQUISSE DE LA MESURE DES INDICATEURS DANS UN CAS SIMPLE

Si les informations recensées au chapitre 4 sont supposées recueillies, il est possible de mesurer toutes les caractéristiques d'un "moyen de transport" entre deux points, ce "moyen" étant l'un des quatorze énumérés dans l'annexe 5 (cf. chapitre 3, paragraphe 1).

L'optique de l'étude étant micro-économique, il semble préférable de retenir en première approche quelques liaisons élémentaires, et de mesurer sur elles la plus ou moins bonne adéquation de l'offre à la demande. La demande sera représentée par un petit nombre de comportements-types, et l'adéquation se mesurera au nombre et à la qualité des moyens de transport satisfaisant au moins un comportement-type (ou les satisfaisant tous).

Disposant d'indicateurs attachés à une liaison élémentaire, l'agrégation pour un point (ou une agglomération) consistera à étudier l'offre de transport sur toutes les liaisons ayant ce point pour origine ou pour destination. Le nombre de ces liaisons étant infini, il sera nécessaire de se limiter à un nombre restreint de liaisons caractéristiques.

#### 5.1. Méthode générale d'analyse pour une liaison I - J

La liaison retenue consistera en un couple ordonné de deux agglomérations. En effet :

- a) Il apparaît que l'agglomération est un niveau acceptable pour définir une offre et une demande de transport. A un niveau plus fin, (une zone industrielle), il interviendrait des particularités locales gênantes pour une étude à vocation générale. Au niveau moins fin (une région), il serait difficile de négliger les transports internes (desserte terminale en particulier).
- b) Tout ce qui concerne une demande exprimée dans une agglomération I, à destination d'une agglomération J, peut être transposé sans difficulté pour le trajet inverse, ou pour un transport dont le demandeur est situé à la destination et non plus à l'origine.

.../...

L'offre de transport pourrait être étudiée en fonction des comportements-types observés en I, mais, pour permettre ensuite les comparaisons entre agglomérations, il sera plus intéressant de retenir les comportements-types tels qu'ils apparaissent sur l'ensemble de la France.

#### 5.1.1. Comportements-types

Des interviews réalisées dans le cadre de cette étude, et d'autres études S.A.E.I. sur des sujets voisins ("Effets structurants des Transports", Enquête sur l'utilisation du grand conteneur") il ressort que les exigences d'un demandeur de transport dépendent de :

- \* la nature de la marchandise à transporter
- \* la nature du transport (approvisionnement, livraison à une autre usine, livraison au réseau de distribution).

La nature de la marchandise peut être définie par la branche d'activité économique de l'entreprise(\*), en distinguant les approvisionnements et les produits à livrer. La nature de la marchandise ainsi déterminée, la taille de l'envoi élémentaire le sera vraisemblablement aussi, de même que les exigences concernant le "confort" de la marchandise en cours de route.

L'exigence de rapidité peut être appréciée en fonction de la nature du transport ci-dessus définie, et en fonction de la nature de la marchandise. En effet, il apparaît que les marchandises urgentes sont quelquefois périssables, et toujours de grande valeur spécifique. Les exceptions rencontrées (clients en rupture de stock d'un produit bon marché) étant rares, et presque toujours confiées au transport routier, il n'y a pas d'inconvénient à les laisser de côté.

Pour une première approche, il paraît commode et acceptable de réduire la Fiche Descriptive d'une demande de transport aux caractéristiques suivantes :

---

(\*) Il s'agit bien sûr d'une simplification. Aucune branche d'activité ne peut se résumer à une marchandise produite ou consommée. Il a seulement paru commode de désigner un comportement-type de demandeur par la branche d'activité susceptible d'engendrer souvent ce comportement.

Rapidité - Elle ne concerne que le temps de parcours entre I et J. C'est une notion qui intéresse aussi le demandeur, s'il envisage d'effectuer lui-même ses transports.

En supposant que l'heure d'enlèvement n'intervient pas (ce qui est rare en fait), ou que l'heure souhaitée est toujours la fin de journée (ce qui est assez vraisemblable), il serait possible de se limiter aux exigences-types suivantes :

- moins de 12 h
- moins de 24 h
- 24 à 48 h
- plus de 48 h

Dans la réalité, les heures d'enlèvement et de livraison restent un problème primordial. Selon la liaison considérée, il conviendra donc d'exprimer (surtout pour une enquête) la durée du trajet en termes d'horaires :

<u>enlèvement</u>	<u>livraison</u>
18 h jour A	9 h jour B
18 h	dans le courant de la journée B
jour A	jour C
jour 1	jour D et plus

Souplesse - Pour une opération isolée de transport, on appellera "souple" un moyen de transport rapidement disponible. Les exigences-types s'exprimeront en délai entre la commande et l'embarquement :

- moins d'une journée ouvrable
- plus d'une journée ouvrable

Régularité - Elle concerne en même temps les défaillances du transporteur (responsable ou non) et le nombre moyen annuel de jours d'impraticabilité (verglas sur les routes, sécheresse et gel pour les canaux). L'échelle suivante semble suffisante, sauf à entrer dans le détail des problèmes propres à chaque demandeur de transport :

- régularité parfaite
- défaillances rares
- défaillances communes

Confort - Si l'on omet en première approche les envois incomplets, dans les problèmes de groupage, il est possible de se limiter aux trois cas suivants :

- robustesse complète
  - fragilité externe
  - fragilité interne
- } (cf. définition en point 1.2.2.1.)

Au regard de ces quatre caractéristiques du transport, les comportements-types suivants peuvent être distingués :

- Industries de base - approvisionnement et livraison

La seule exigence en dehors du coût (en marge du champ de l'étude) : la régularité.

Les marchandises sont en effet robustes, de faible valeur et leur transport est toujours prévisible.

- Industrie mécanique

Les quatre qualités sont demandées, sans que se distingue une préférence nette pour l'une ou l'autre. Pour les livraisons, il y a tout de même une recherche de la rapidité et de la régularité.

- Bois - Papier - Carton (livraison surtout)

Les commandes imprévisibles ne sont pas rares, d'où une recherche de la souplesse et de la rapidité.

- Produits alimentaires (livraison des produits frais)

Il s'agit de marchandises périssables et d'une certaine valeur, d'où une préférence nette pour les moyens de transport rapides et réguliers.

Les marchandises à transporter sous température dirigée sont à mettre à part, cette exigence de confort étant prépondérante et aucune défaillance n'étant tolérée.

.../...

- Produits de grande valeur (pharmacie, électricité, mécanique de précision)

Les deux caractéristiques recherchées dans ce cas sont la rapidité et le confort (pour les produits finis).

Il est à noter que ces marchandises constituent avec la messagerie l'essentiel du fret aérien, intérieur à la France.

En résumé, la rencontre de l'offre et de la demande peut se matérialiser par un tableau à double entrée du type suivant :

DEMANDE	OFFRE			
Industries	Rapidité	Régularité	Souplesse	Confort
Ind. de base et B.T.P.		x		
Mécanique	(x)	(x)	(x)	(x)
Bois, papier, carton	x		x	
Prod. alimentaires	x	x		x
Prod. de grande valeur	x	(x)		x

Il est remarquable que la qualité qui semble la moins demandée soit la souplesse, car c'est une préoccupation toujours mentionnée en bonne place par les demandeurs de transport. Ceci peut s'expliquer par deux raisons :

- le mot "souplesse" recouvre un très grand nombre de qualités plus ou moins bien discernées,
- les industriels interrogés pensent généralement plus volontiers aux transports inhabituels, qui ne constituent pas l'essentiel de leurs tonnages expédiés ou reçus, qu'aux transports habituels, qui ne leur posent que peu de problèmes. La "souplesse" désigne alors la faculté de satisfaire une demande inhabituelle.

.../...

### 5.1.2. Moyens de transport "disponibles" et "satisfaisants"

Si le champ d'observation est limité aux transports d'une agglomération I à une agglomération J, il est aisé de recenser les moyens de transport disponibles.

La connaissance de I et J permet déjà de savoir si les agglomérations sont d'importance régionale ou départementale, ce qui diminue le nombre possible des moyens de transports avec rupture de charge.

Des considérations géographiques simples devraient en outre permettre de déterminer les arcs entre I et J, et en particulier (1) de choisir un ou deux itinéraires routiers et (2) de retenir ou d'éliminer la voie navigable.

Les moyens de transport "disponibles", ou "raisonnablement envisageables" devraient être en nombre nettement inférieur à 14 :

1. Route de bout en bout : toujours disponible
  2. Route zone longue + zone courte
  3. Route + camionage
  4. Fer zone longue + embranchement
  5. Fer + route zone courte
  6. Fer + route camionage
  7. Fer + fer régional + embranchement
  8. Fer + fer + camionage
- 10 à 14. Voie navigable (comme pour le fer).

} un seul des deux, selon l'importance de l'agglomération

} l'importance de I réduit le choix 4,6 ou bien 5,7 et 8

Finalement, pour une agglomération, la liste des moyens disponibles disponibles se limitera à :

.../...

Route porte-à-porte

- (1) Route avec rupture de charge
- (2) Fer + embranchement
- (2) Fer + terminal conteneur (ou kangourou ou système équivalent)  
Fer + manutention ordinaire et desserte
- (2) Voie navigable + quai privé
- (3) Voie navigable + rupture de charge

- (1) Ne concerne de fait que les envois incomplets
- (2) Sera disponible pour certaines agglomérations
- (3) Sera souvent écarté à cause de la longueur de la desserte terminale

Le nombre des moyens de transport disponibles est en soi un indicateur. Il est bien sûr peu riche, puisque la seule information qu'il contient est la présence ou l'absence de la voie navigable, et de terminaux ferroviaires modernes.

Il convient donc maintenant d'apprécier et de synthétiser les "performances" des moyens de transport disponibles. En d'autres termes, il s'agit de remplir le tableau suivant, non avec des signes linéaires (+ convient ; - ne convient pas), mais avec des "notes" susceptibles d'agrégation :

DEMANDE	OFFRE DISPONIBLE			
	Route porte-à-porte	Fer + embranchement	Fer + manutention	Voie navigable + quai privé
Ind. de Base	-	+	-	+
Mécanique	+	+	+	+
Bois, papier carton	+	+	-	-
Prod. alim.	+	(-)	-	-
Prod. de gde valeur	+	-	-	-

Ici, encore, il faut rappeler l'importance du coût de transport. Si cette notion n'est pas retenue dans les éléments de choix, c'est que le prix d'un transport sur une liaison I J donnée est en principe fixé par la Tarification Obligatoire. La prendre en compte reviendrait simplement à préférer les I J courts, entre centres économiques importants.

Une méthode classique consisterait à faire une enquête d'opinion auprès des demandeurs de transport, par les moyens classiques :

- faire noter une qualité, la souplesse par exemple, le total des notes attribuées à chacun des moyens devant avoir une valeur fixe
- calculer une moyenne pondérée de ces notes, le système de pondération étant différent selon le comportement-type étudié.

Cette méthode nécessiterait des enquêtes longues et coûteuses, le questionnaire adressé à un demandeur dans une ville donnée, et ne concernant que les liaisons I J qu'il connaît, serait encore très volumineux. Il est à redouter qu'aucun moyen terme n'apparaisse entre les généralités, valables en tout point de la France, et les cas d'espèces, où les éléments subjectifs dissimulent les réalités techniques.

Une autre méthode, plus réaliste, consisterait à ne retenir que les moyens de transport satisfaisants, et à leur attribuer une note simple, reposant sur un critère unique.

Deux critères peuvent être envisagés pour repérer le niveau de service offert :

1. critère subsidiaire

c'est-à-dire une cinquième caractéristique, ajoutée aux quatre principales. Ce critère pourrait être le coût à la tonne de bout-en-bout.

2. Un critère primordial

c'est-à-dire la rapidité de service de porte-à-porte.

Puisque cette qualité est la plus demandée (et la plus facile à quantifier), on peut envisager de calculer :

- la moyenne
- la meilleure
- la moins bonne

des performances réalisées par les moyens de transport reconnus satisfaisants, en distinguant :



- les moyens de transport satisfaisant un comportement-type
- les moyens de transport satisfaisant plusieurs comportements-types
- les moyens de transport satisfaisant les principaux comportements types observés en I.

Il résulte de l'information recueillie pour les chapitre 1 et 2 que le volume de l'offre est une notion intéressante, mais très difficile à apprécier et à introduire dans un calcul.

### 5.1.3. Agrégation

Une liaison I J étant munie d'indicateurs, il est souhaitable de pouvoir agréger de façon à juger du niveau de service offert en I, pour tous les J possibles.

Il ne semble pas raisonnable, dans une première esquisse, d'envisager tous les J effectivement possibles. Il vaudrait mieux se limiter :

- soit à un petit nombre de "grands axes", par exemple :
  - Nord
  - Est
  - Sud-Est
  - Sud-Ouest
  - Ouest
- soit à quelques destinations privilégiées, par exemple :
  - Paris
  - Région Nord
  - Vallée du Rhône
  - Allemagne
  - Italie

L'agrégation peut s'opérer comme entre les moyens de transport desservant une liaison I J :

- moyenne
- minimum
- maximum

.../...

L'autre aspect de l'agrégation consiste à étudier une liaison de zone à zone, en agrégeant les indicateurs relatifs à toutes les liaisons I J possibles, entre un point d'une zone et un point de l'autre. Chaque liaison élémentaire IJ serait pondérée par un coefficient calculé à partir des poids respectifs de I et de J dans leurs zones.

## 5.2. Exemple d'application

La liaison retenue à titre d'exemple doit présenter les caractéristiques suivantes :

- au moins 100 km de distance, pour éviter que la route n'absorbe tout le trafic
- être desservie par les trois modes de transport
- présenter un trafic abondant et diversifié

Un exemple serait Lyon-Paris. Les moyens de transport disponibles sont :

- route (par les nationales ou par l'autoroute)
- fer (ordinaire, en conteneurs ou en kangourous)
- voie navigable (bateaux de 38,5 m avec un enfoncement inférieur à 2,20 m)

La durée de parcours, sur le trajet principal, peut être connue avec une bonne précision, en interrogeant quelques transporteurs à Paris. Il sera moins aisé de calculer un temps terminal entre l'autoroute (ou la gare de Perrache) et un point moyen de l'agglomération lyonnaise, c'est pourquoi les indicateurs de temps seront mesurés aux "points de chargement" : sortie de l'autoroute au Nord de l'agglomération, gare, port fluvial.

Egalement à Paris, il sera relativement facile de connaître le nombre et la durée des interruptions de service sur la route (barrières de dégel, grands week-ends), sur les canaux (gel ou sécheresse) et par le fer.

Les deux dernières caractéristiques, délai d'enlèvement des marchandises et confort, sont relatives au mode principal de transport, et il faudra s'en remettre au jugement des usagers.

.../...

Les indicateurs envisageables seraient les suivants :

de Lyon à Paris

- moyen de transport économique : voie navigable
- moyens disponibles : tous
- durées remarquables de transport :
  - . fret "pauvre" : 10 jours (V.N.)  
2 à 3 jours (fer R.O.)
  - . fret "moyen" : 24 h (fer en R.O. pour les gros clients)
  - . fret "riche" : 7 h (autoroute)  
2 h (avion)
- comportements-types difficile à satisfaire : Industries de base (trop cher en raison de la distance et de la faible qualité de la voie navigable).

L'agrégation pour l'agglomération lyonnaise pourrait être réalisée en considérant les directions principales :

PARIS, LILLE, METZ, MARSEILLE, BORDEAUX, RENNES.

En attribuant à chaque direction un coefficient proportionnel, par exemple, à l'activité économique de la région (exprimée en population, ou en population active), il serait possible d'élaborer une fiche analogue à la précédente, où les durées seraient des moyennes pondérées, et où les comportements types satisfaits seraient accompagnés d'un indicateur : exemple :

- Industries de Base : comportement-type - note 15/100 (en supposant que Marseille, seule agglomération proche et bien desservie par la voie navigable, ait une pondération égale à 15/100).

.../...

## CONCLUSION

La finalité de la présente étude était de produire des modèles d'indicateurs, ainsi que les moyens de les mesurer et une estimation de leur coût.

La première partie, descriptive, a permis d'exprimer la demande de transport sous la forme d'une liste d'exigences-types. Puis ont été reconnus des comportements-types, c'est-à-dire des formes usuelles de "fiche descriptives de demande" remplies.

Parallèlement, l'offre de transport a été dévisée en quatorze moyens élémentaires, ces quatorze moyens étant des modes simples (route de porte-à-porte, fer et embranchements de particuliers) ou des combinaisons de modes (fer et desserte routière).

Ces deux chapitres descriptifs ont permis d'exprimer les préoccupations du demandeur et celles de l'offreur sous des formes comparables, et de recenser les informations susceptibles de constituer des indicateurs de niveau de service.

La deuxième partie, analytique, présente une réflexion sur les qualités à exiger des indicateurs, et une esquisse simplifiée des moyens à mettre en oeuvre et de la méthode à suivre pour mesurer les indicateurs sur une liaison I J donnée.

Le contraste est évident, entre la complexité des phénomènes décrits dans la première partie, et la simplicité du résultat pratique de la deuxième. Il semble que la complexité des transports de marchandises n'entraîne pas seulement un alourdissement des indicateurs, et un coût de mise en pratique élevé. Elle leur donne un nombre de dimensions important, impossible à réduire, sauf à perdre l'essentiel de l'information.

Dans le cas de l'offre de transport, les aspects non quantitatifs sont importants, et leur importance même n'est pas repérable de façon simple. L'enquête d'opinion permet de lever la difficulté, mais il convient de ne pas s'illusionner sur la valeur des réponses à un questionnaire, quand celui-ci comporte plusieurs dizaines de questions demandant chacune un réel effort, voire un calcul, à l'enquêté.

.../...

Une solution consisterait à enquêter les intermédiaires de transport. De par leur rôle, à la fois d'offreurs et de demandeurs de transport, ils seraient peut-être à même de donner des informations moyennes, d'une bonne précision, et débarrassées des phénomènes "parasites" qui entâchent toujours les réponses d'un individu.

En conclusion, l'importance des notions de durée et d'horaire étant reconnue, il paraît sage de s'y limiter en première approche. Bien que l'aspect micro-économique c'est-à-dire le point de vue individuel, y perde, il serait prudent de limiter les premières mesures effectives aux seules notions géographiques et techniques :

- distances
- capacités des infrastructures
- performances moyennes des modes de transport

ce qui n'exclue pas que les données fondamentales recueillies soient ultérieurement assorties des considérations qualitatives que le demandeur de transport perçoit, et prend en compte dans son modèle de décision.

---

A N N E X E "Zéro"

-----

DEMANDE DE TRANSPORT

(= offre de fret)

Fiche descriptive synthétique

1 - DEFINITION DE L'OPERATION DE TRANSPORT

\* Origine et Destination

commune et canton

éventuellement, gare ou port imposé

\* Nature de la Marchandise

nomenclature tarifaire

" " SNCF

" NST

\* Quantité

tonnage

véhicule minimum requis : camion de licence A, B, C, sans licence  
wagon ordinaire, grande largeur

bateau de canal, péniche, convoi poussé

\* Température requise (éventuellement)

" + 12 à zéro °C

" + 7 à zéro

" inférieure à - 10

" inférieure à - 20

" supérieure à zéro

## 2 - EXIGENCES QUALITATIVES

### 2.1. Horaire

- délai maximum entre commande et disposition du véhicule

2 jours ou plus

jour A - jour B

matin - soir

2 heures

- dates et heures de départ et d'arrivée

départ de nuit

de jour, heure indifférente

matin

après-midi

entre 17 et 19 heures

arrivée dans la nuit suivant le départ

le lendemain du départ : avant 9 h

le matin

l'après-midi

le surlendemain du départ

plus de 48 h après le départ

- retards tolérés :

aucun (pénalités)

accepte les "cas de force majeure"

accepte un retard aléatoire de l'ordre de 1 heure

" " " " 1/2 journée

" " " " 1 journée

" " " supérieure à la journée

## 2.2. Conditions matérielles du transport

### - Fragilité de la marchandise

indestructible  
fragilité externe  
fragilité interne  
manutention spéciale  
à surveiller pendant le transport

### - Installations terminales dont l'usage est permis (ou imposé)

	<u>au départ</u>	<u>à l'arrivée</u>
"mobilité dans l'enceinte de l'usine	"	"
quai routier	"	"
" ferroviaire	"	"
port ou quai fluvial	"	"
personnel de débarbage	"	"
portique à conteneurs	"	"
grue	"	"
récepteurs de vrac fixes : routier		
ferroviaire		
fluvial		

## 2.3. Services annexes demandés

encaissement de factures  
envoi en port dû  
représentation auprès des clients  
opérations de douane  
facilités de paiement

.../...



3 - Si le transport est programmable

\* antériorité du programme sur les opérations

nombre de jours

\* période couverte par le programme

nombre de jours

\* nombre de transports "élémentaires" dans le programme

\* phases du transport concernés

embarquement

trajet entier

partie du trajet

débarquement

autres caractéristiques répétitives

nature de la marchandise

quantité de marchandise

**ANNEXE 1**

**Offre de Fret (= demande de transport) dans un Bureau Régional de Fret**

**B. R. F. (décret 65 655) n°**  
**ENGAGEMENT DE TRANSPORT 060301**

APPAIRAGE N°	b.t.q.	OFFRE de FRET	060301
du		Date:	
		Heure:	
de		à	
MARCHANDISES:			
Véhicule demandé :			
DÉLAI de PAIEMENT : Normal - Autre délai :			
PRIX NET :			
COMMISSIONNAIRE :			
Tél.			
TRANSPORTEUR :			
Tél.			
N° VÉHICULE :	C.U. :	Licence :	VU TÉL.
Art. 11 - Le transporteur est tenu de présenter son véhicule au lieu de chargement, dans un délai maximum de deux heures, sauf stipulation contraire.			

Art. 5 du Règlement intérieur - Délais de paiement fixés : - par chèque : 30 jours fin de mois / à réception de la facture et des documents émargés. - par traite : 60 jours.

Art. 6 - Les renseignements sont réputés exacts, sous la garantie et la responsabilité du commissionnaire, pour l'offre de fret et du transporteur, pour la demande de fret.

A N N E X E 2

Exemples de nomenclature tarifaire

N.B. Les "Aciers ouvrés non dénommés" sont plus détaillés dans la nomenclature "Route", mais la situation est inverse pour les "Agglomérés de houille".

Marchandises et conditions de tonnage	ROUTE							
	Barèmes applicables aux relations :							
	A		B		C		D	
mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	
<b>BIERS OUVRÉS NON DÉNOMMÉS</b>								
1° De toute localité à toute localité :								
C.3 - 949 11								
5 t .....	52	62	52	62	52	62	52	62
7 t .....	44	52	44	52	44	52	44	52
10 t .....	38	46	38	46	38	46	38	46
12 t .....	35	43	35	43	35	43	35	43
2° Grenaille d'acier pour moulage ou polissage :								
C.3 - 949 1A								
Du Cheylas (Isère), de Nancy et Stains (Seine-St-Denis), à destination de toutes localités :								
15 t .....	32	40	32	40	32	40	32	40
20 t .....	30	37	30	37	30	37	30	37
<b>AGGLOMÉRÉS DE HOUILLE</b>								
Voir « Houille et agglomérés de houille ».								
<b>AGGLOMÉRÉS DE LIÈGE</b>								
C.7 - 976 61								
5 t jusqu'à 299 km .....	52	62	50	60	48	58	46	56
au-delà .....	159	169	157	167	155	165	153	163
<b>AGGLOMÉRÉS DE LIGNITE</b>								
Voir « Lignite et agglomérés de lignite ».								
<b>AGGLOMÉRÉS DE TOURBE</b>								
C.7 - 240 21								
5 t jusqu'à 299 km .....	52	62	50	60	48	58	46	56
au-delà .....	159	169	157	167	155	165	153	163
<b>AGGLOMÉRÉS AYANT SERVI OU DEVANT SERVIR A L'ARRIÈRE-CHARGE DES MARCHANDISES EN CAS DE TRANSPORT DES MARCHANDISES</b>								
C.4 - 991 11								
5 t jusqu'à 399 km .....	45	55	45	55	45	55	43	53
au-delà .....	155	165	155	165	155	165	153	163
8 t jusqu'à 399 km .....	36	44	36	44	36	44	34	42
au-delà .....	146	154	146	154	146	154	144	152
10 t jusqu'à 399 km .....	31	39	31	39	31	39	29	37
au-delà .....	141	149	141	149	141	149	139	147

Marchandises et conditions de tonnage	ROUTE							
	Barèmes applicables aux relations :							
	A		B		C		D	
mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	
<b>ALBUMINE</b>								
C.7 - 896 71								
5 t .....	52	62	50	60	48	58	46	56
<b>ALCOOLS BUTYLIQUE, MÉTHYLIQUE, DÉNATURÉS ET ALDÉHYDES</b>								
1° En citernes (non tarifé)								
2° Autrement conditionnés :								
C.2 - 819 21								
5 t .....	52	62	50	60	48	58	46	56
7 t .....	46	54	44	52	42	50	40	48
10 t .....	38	46	36	44	34	42	32	40
15 t .....	32	40	30	38	28	36	26	34
<b>ALCOOLS NON DÉNOMMÉS ET APÉRITIFS</b>								
1° En citernes (non tarifé)								
2° En fûts ou en bonbonnes :								
C.6 - 125 11								
5 t .....	52	62	50	60	48	58	46	56
7 t .....	46	54	44	52	42	50	40	48
3° Autrement conditionnés :								
C.2 - 125 31								
5 t .....	52	62	50	60	48	58	46	56
7 t .....	46	54	44	52	42	50	40	48
10 t .....	38	46	36	44	34	42	32	40
15 t .....	32	40	30	38	28	36	26	34
<b>ALLIAGES (autres que les ferro-alliages)</b>								
Voir, suivant le cas :								
— Aluminium et alliages d'aluminium.								
— Cuivre et alliages de cuivre.								
— Plomb et alliages de plomb.								
— Zinc et alliages de zinc.								
— Métaux non ferreux non dénommés et leurs alliages bruts ou laminés (pour les « Alliages non dénommés »).								
<b>ALLUME-FEU</b>								
C.5 - 057 21								
5 t .....	152	162	152	162	152	162	150	160
8 t .....	144	152	144	152	144	152	142	150

**ACIERS LAMINÉS OU PROFILÉS A CHAUD (suite)**

4° En provenance directe d'une usine productrice et exportés par un port de mer :

km	20 t
0 à 100 ...	75
101 à 500 ...	174
au-delà .....	261

5° En provenance directe d'une usine productrice et exportés par un port de mer sur un pays non C.E.C.A. :

km	20 t
0 à 200 ...	79
201 à 300 ...	177
au-delà .....	266

6° En provenance directe d'une usine productrice et exportés sur un pays non C.E.C.A. par Dunkerque ou Strasbourg-Port-du-Rhin :

km	20 t
0 à 100 : prix à 100 km du barème ..	182
(quelle que soit la distance)	
101 à 500 .....	182
au-delà .....	269

Rame 300 t en wag. de 25 t		
km	25 t	
0 à 100 ...	85	186
101 à 500 ...	184	186
au-delà .....	271	273

7° Aciers laminés à chaud, destinés à l'étrépage, expédiés par une usine productrice de la C.E.C.A. ayant souscrit un engagement de fidélité, de la gare la desservant à destination d'une usine de transformation de la C.E.C.A. :

km	Rame 120 t
0 à 400 ...	72
au-delà .....	168

8° Carrés en acier, laminés à chaud, pour la fabrication des tubes, expédiés dans les mêmes conditions que ci-dessus :

km	Rame 120 t
0 à 200 ...	72
au-delà .....	170

**ACIERS LAMINÉS OU PROFILÉS A FROID, EN BARRES**

14 - 2532 - 4 - R.O.

1° De toute gare à toute gare S.N.C.F. :

km	5 t	10 t	15 t	20 t	25 t
Ttes dist. ...	366	362	358	354	350

2° En provenance directe d'une usine productrice desservie par une gare des régions Ouest, Sud-Est ou Sud-Ouest expédiés à une distance comprise entre 50 et 600 km :

km	5 t	10 t	15 t	20 t
Ttes dist. ...	366 ter	362 ter	358 ter	354 ter

3° En provenance directe d'une usine productrice et exportés par un port de mer sur un pays non C.E.E. :

km	20 t
0 à 200 ...	79
201 à 300 ...	177
au-delà .....	266

5° En provenance directe d'une usine productrice et exportés sur un pays non C.E.C.A. par Dunkerque ou Strasbourg-Port-du-Rhin :

km	20 t
0 à 100 : prix à 100 km du barème ..	182
(quelle que soit la distance)	
101 à 500 .....	182
au-delà .....	269

Rame 300 t en wag. de 25 t		
km	25 t	
0 à 100 ...	85	186
101 à 500 ...	184	186
au-delà .....	271	273

6° Aciers laminés à froid, en barres, destinés à l'étrépage, expédiés par une usine productrice (C.E.C.A.) ayant souscrit un engagement de fidélité, de la gare la desservant à destination d'une usine de transformation de la C.E.C.A. :

km	Rame 120 t
0 à 400 ...	72
au-delà .....	168

**ACIERS OUVRÉS NON DÉNOMMÉS**

14 - 2602 - 3 - R.O.

km	5 t	7 t	10 t	12 t	15 t	20 t
0 à 61 ...	233	145	157	63	66	69
62 à 200 ...	135	145	157	63	66	69
201 à 500 ...	135	145	59	63	66	69
au-delà .....	135	145	154	158	161	164

**AGGLOMÉRÉS DE HOUILLE**

7 - 1103 - 4 - R.O.

1° De toute gare à toute gare S.N.C.F. :

km	5 t	10 t	15 t	20 t
Ttes dist. ...	311	310	304	401

2° En provenance directe d'un établissement producteur d'un pays membre de la C.E.C.A., expédiés par cet établissement de la gare le desservant, et effectuant sur les lignes de la S.N.C.F. un parcours :

a) n'excédant pas 25 kilomètres

km	5 t	10 t	15 t	20 t
Ttes dist. ...	321	320	318	417

b) supérieur à 25 kilomètres sans excéder 300 kilomètres

km	5 t	10 t	15 t	20 t
Ttes dist. ...	316	315	313	412

**AGGLOMÉRÉS DE LIÈGE**

11 - 1901 - 1 - R.O.

km	3 t	5 t
0 à 600 ...	117	134
au-delà .....	203	220

**AGGLOMÉRÉS DE LIGNITE**

7 - 1123 - 4 - R.O.

1° De toute gare à toute gare S.N.C.F. :

km	5 t	10 t	15 t	20 t
Ttes dist. ...	311	310	304	401

2° Au départ d'une fabrique d'agglomérés de lignite desservie par une gare des régions Ouest, Sud-Est ou Sud-Ouest :

km	20 t
0 à 100 ...	78
101 à 200 ...	177
au-delà .....	268

3° En provenance directe d'un établissement producteur d'un pays membre de la C.E.C.A., expédiés par cet établissement de la gare le desservant, et effectuant sur les lignes de la S.N.C.F. un parcours :

a) n'excédant pas 25 kilomètres

km	5 t	10 t	15 t	20 t
Ttes dist. ...	321	320	318	417

b) supérieur à 25 kilomètres sans excéder 300 kilomètres

km	5 t	10 t	15 t	20 t
Ttes dist. ...	316	315	313	412

**AGGLOMÉRÉS DE TOURBE**

11 - 1905 - 1 - R.O.

km	3 t	5 t
0 à 600 ...	117	134
au-delà .....	203	220

**AGRÈS AYANT SERVI OU DEVANT SERVIR A L'ARRIMAGE DES MARCHANDISES OU AU TRANSPORT DES ANIMAUX**

25 - 4601 - 3 - R.O.

km	5 t	8 t	10 t
0 à 61 ...	232	149	156
62 à 400 ...	134	149	156
401 à 500 ...	134	149	60
au-delà .....	221	236	242

**ALBUMINE**

9 - 1501 - 1 - R.O.

km	3 t	5 t
Ttes dist. ...	118	135

**ALCOOLS BUTYLIQUE ET MÉTHYLIQUE**

1° En wagons-réservoirs, containers citernes ou fûts métalliques : 18 - 3327 - 4 - R.O.

km	5 t	7 t	10 t	15 t
0 à 61 ...	233	145	157	66
62 à 200 ...	135	145	157	66
201 à 500 ...	135	145	59	66
au-delà .....	135	145	154	161

2° Autrement conditionnés : 18 - 3328 - 2 - R.O. (9)

km	3 t	5 t	7 t
0 à 61 ...	214	233	145
62 à 85 ...	214	135	145
au-delà .....	118	135	145

**ALCOOL DÉNATURÉ**

N.B. — Les prix des barèmes prévus aux 1 et 2° ci-dessous sont réduits dans certaines relations ; voir annexe, renvoi 10.

1° En wagons-réservoirs, containers citernes ou fûts métalliques : 15 - 2911 - 4 - R.O.

km	5 t	7 t	10 t	15 t
0 à 200 ...	135	47	59	66
201 à 500 ...	135	145	59	66
501 à 600 ...	135	145	154	161
601 à 700 ...	221	231	154	161
au-delà .....	221	231	239	246

2° Autrement conditionné : 15 - 2912 - 2 - R.O. (9)

km	3 t	5 t	7 t
0 à 200 ...	118	135	47
au-delà .....	118	135	145

**ALCOOLS NON DÉNOMMÉS**

1° En fûts ou en bonbonnes : 6 - 901 - 2 - R.O. (9)

km	3 t	5 t	7 t
0 à 61 ...	214	233	145
62 à 85 ...	214	135	145
au-delà .....	118	135	145

2° En wagons-réservoirs ou en containers-citernes : 6 - 902 - 4 - R.O.

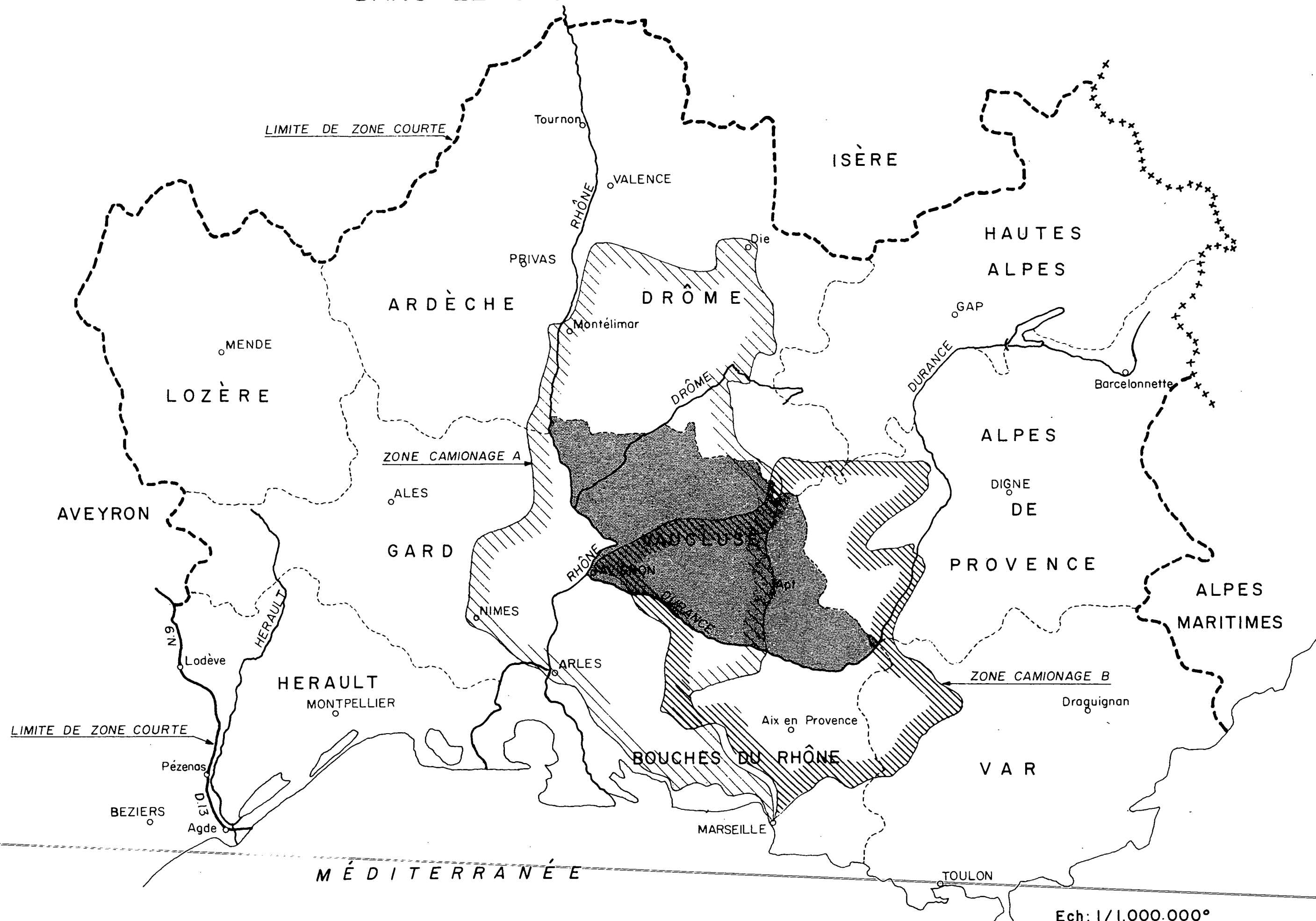
km	5 t	10 t	15 t	20 t
0 à 61 ...	233	157	66	68
62 à 200 ...	135	157	66	68
201 à 500 ...	135	59	66	68
au-delà .....	135	154	161	163

\* 40 t pour les wagons à boggies

3° Autrement conditionnés : 6 - 903 - 4 - R.O.

km	5 t	7 t	10 t	15 t
0 à 61 ...	231	143	155	64
62 à 200 ...	133	143	155	64
201 à 500 ...	133	143	57	64
au-delà .....	133	143	152	159

# EXEMPLE DE ZONE DE CAMIONAGE ET DE ZONE COURTE DANS LE CAS DU VAUCLUSE



A N N E X E 4

CHARGE UTILE DES VEHICULES

(camions-tracteur + semi remorque ou train double complet)

en fonction du poids total en charge

N.B. Jabot - Transport et distribution

Analyse sommaire des catalogues des constructeurs en 1967

CU

CHARGE UTILE DES VEHICULES  
(camions tracteur+semi remorque ou train double complet)  
EN FONCTION DU POIDS TOTAL EN CHARGE

18

13

7 à 7,5

3,5 à 4 T

1 T

3,5

6

10

11

15

19

26

Permis C

Licence C

85 Km/h

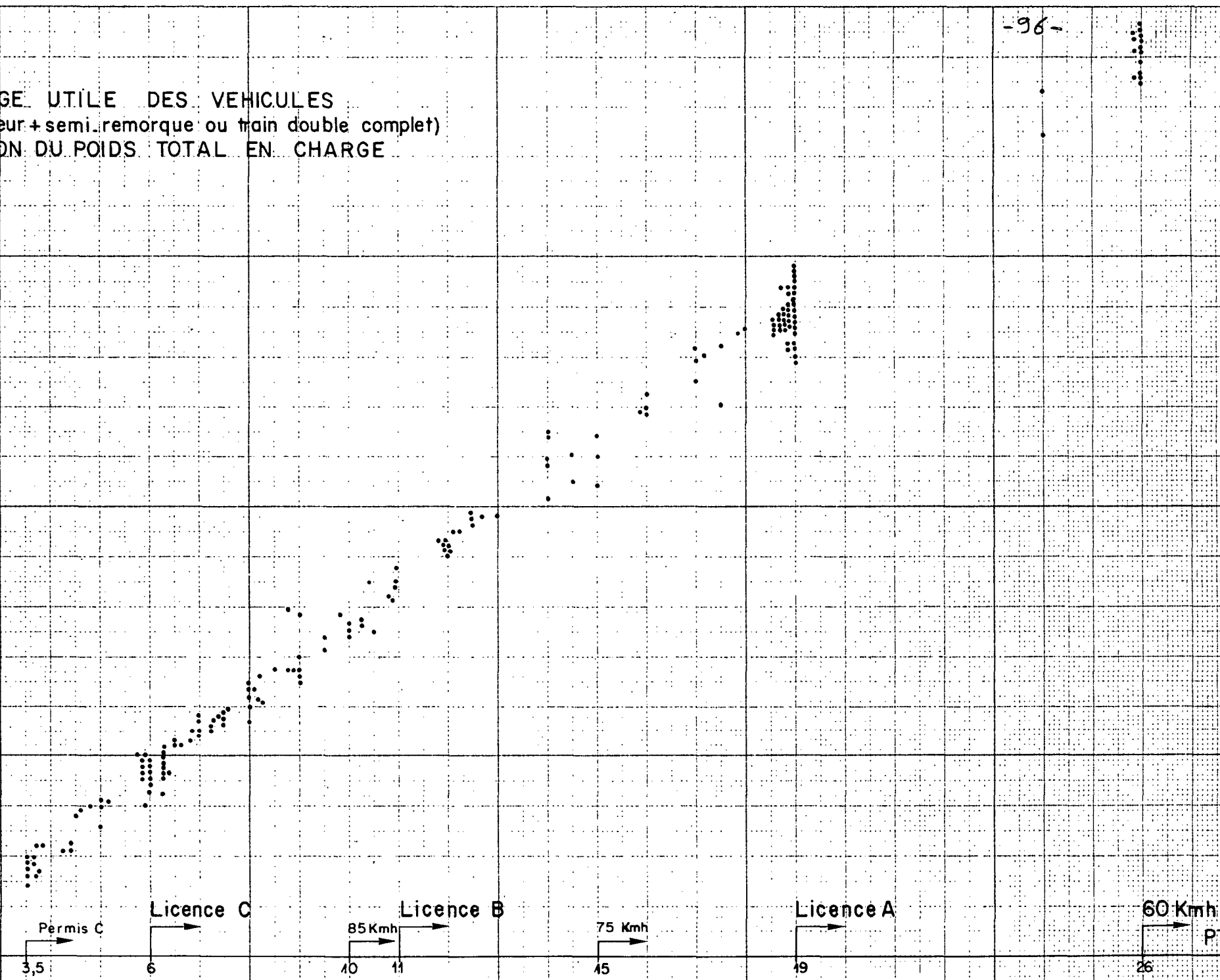
Licence B

75 Km/h

Licence A

60 Km/h

PT





A N N E X E 5

-----

Liste des 14 Combinaisons Modèles, ou  
CHEMINEMENTS  
envisageables pour "évacuer un fret"

	Nbre pour 1 région
1 - <u>Route bout en bout</u>	
Arc 1 : - temps <u>pt client</u> à destination	∞
- temps attente <u>pt client</u> pour destination	∞
pas de po, pas d'arc 2	
2 - <u>Route Zone Longue + Zone Courte</u>	
Arc 1 : - temps de <u>capitale</u> à destination	20
- temps attente <u>capitale</u> à destination	20
p.o.1 : - (gare routière, groupeurs, etc...)	
- capacité gare-routière <u>capitale</u>	1
Arc 2 : - temps parcours Gare routière capitale - clients	∞
temps attente capitale → clients lointains	∞
client lointains capitale	∞
3 - <u>Route Zone Longue + Camionnage</u>	
Arc 1 : - temps de <u>capitale</u> à destination	20
- attente véhicule <u>capitale</u> à destination	20
<u>p.o.1</u> - gare routière capitale -	1
<u>Arc 2</u> : - temps attente capitale-clients lointains	∞
temps Gare routière - clients proches (parcours)	∞

.../...

	Nbre pour
4 - <u>Fer Zone Longue + embranchement</u>	1 Région
Arc 1 : temps de Gare capitale à Gare capitale	20
attente véhicule Gare capitale → Gare capitale	20
p.o.1 : capacité de la Gare : Grande voie ↔ embranch.particulier	1
5 - <u>Fer Zone Longue + desserte route zone courte</u>	
Arc 1 : temps de Gare capitale à Gare capitale	20
attente véhicule Gare capitale Gare capitale	20
p.o.1 : capacité Gare capitale : grande voie ↔ route	1
queue à la porte de la Gare (route)	1
Arc 2 : + temps de Gare à client par route	∞
attente d'un véhicule capitale → client lointain	∞
"                    "          client lointain → capitale	∞
6 - <u>Fer Zone Longue + desserte camionnage</u>	
Arc 1 : temps Gare - Gare	20
attente véhicule Gare Gare	20
p.o.1 : capitale Gare capitale Grande Voie → route	1
Arc 2 : attente véhicule capitale-client proche	∞
+ temps parcours " " "	∞
7 - <u>Fer Zone Longue + Fer régional + embranchement</u>	
Arc 1 : temps Gare Gare	20
p.o.1 : Gare capitale - capacité de tri/département	5
Arc 2 : temps de Gare capitale à gare départementale	5
p.o.2 : capacité gare départementale/embranchement	5
attente véhicule vers Gares étrangères	100

.../...

Nbre pour  
1 Région

8 - <u>Fer Zone Longue + Fer régional + camionnage</u>	
Arc 1 : temps Gare Gare	20
p.o.1 : Gare capitale - tri par département-capacité	5
Arc 2 : temps Gare - Gare (avec tri)	5
p.o.2 : capacité gare/route	5
attente véhicule gare - gares étrangères	100
Arc 3 : attente camionnage gare-client	∞
temps gare-client	∞
9 - <u>Voie Navigable Zone Longue + port privé</u>	
Arc 1 : temps Port capital - Port capital	40
attente véhicule	20
p.o.1 : capacité en quais privés du Port capital	1
10 - <u>V.N. Zone Longue + desserte routière zone courte</u>	
Arc 1 : comme 9	40
p.o.1 : capacité Port capital /route	1
queue route devant porte du Port	1
Arc 2 : comme 5	∞
"	∞
11 - <u>V.N. Zone Longue + desserte camionnage</u>	
Arc 1 : Cf.9	40
p.o.1 : Cf.10	20
Arc 2 : Cf.3 et 6	1
12 - <u>V.N. Zone Longue + desserte Fer régional + embranchement</u>	
Arc 1 : Cf.9	40
Arc 1 : Cf.9	20
p.o.1 : capacité Port/fer régional	1
queue des wagons	5
Arc 2 : attente wagon gare - Port	5
: temps parcours " "	5
p.o.2 : capacité gare/embranchement	5

	Nbre pour 1 Région
13 - <u>V.N.Z.L. + V.N.Z.C."sous réseau régional" + port privé</u>	
Arc 1 : Cf.9	40
p.o.1 : aucun	20
Arc 2 : temps Port → port	5
" Port → port	5
p.o.2 : capacité en ports privés	5
attente péniche port → Ports étrangers	50
14 - <u>V.N.Z.L. + V.N.Z.C. + camionnage</u>	
Arc 1 : Cf.9	40
p.o.1 : néant	40
Arc 2 : Cf. 13	5
p.o.2 : attente véhicule port → Ports étrangers	50
capacité port/route	5
queue au port (route)	5
attente camionnage port-client	∞
temps           "       "       "	∞

A N N E X E 6

-----  
TRAITEMENT HABITUEL DES  
FEUILLES DE ROUTE

Ce traitement est effectué par le S E T R A pour le compte de la DTT, qui en détient les résultats. Il fait l'objet d'un cahier des charges détaillé, disponible à la DTT seulement.

Le traitement est fait sur échantillon au 3/10ème, et se compose de trois parties distinctes :

- 1° Traitement mensuel  
(production de tableaux)
- 2° Traitement annuel
  - redressement de l'échantillon
  - tableaux récapitulatifs
- 3° Tenue à jour de fichiers

1° - Traitement mensuel

Tableau 1.A.

Un tableau par Groupement Professionnel Routier, décrivant les trafics émis par la circonscription de ce GPA, détaillés en 54 Groupes de marchandises (groupes issus de la N.S.T.)

Pour chacune de ces 54 émissions, trois informations sont publiées:

"N" nombre d'opérations

"T" nombre de tonnes émises

"TK" nombre de tonnes-kilomètres

qui sont encore ventilées en 9 postes :

.../...

- % traité en affrètement (pour l'ensemble)
- quantités traitées par les transporteurs de la circonscription émettrice ;  
  dont % traité en affrètement
- idem, mais en ne retenant que les transporteurs affiliés au GPR
- idem, tous transporteurs de la circonscription de destination
- idem, transporteurs affiliés au GPR de destination

Soit un nombre d'informations élémentaires, pour l'ensemble de la France, égal à :

$$24 \text{ (GPR)} \times 54 \text{ (marchandises)} \times 3 \text{ (N,T,TK)} \times 9 \text{ (ventilations)} = 34\ 992$$

Tableau 1.B.

Analogue au 1.A., mais concerne les trafics intérieurs à la circonscription de G.P.R.

Tableau 1.C.

Analogue au 1.A., mais concerne les réceptions au lieu des émissions de trafic.

Tableau 2

Un tableau par GPR, plus un 25ème pour les transporteurs qui n'adhèrent pas à un GPR.

Récapitulation, pour chaque transporteur repéré par un numéro fixe, de l'activité du mois :

(détaillées en 19 sections de NST)

N,T,TK - pour les transports traités directement avec le client

N,T,TK - " " " en affrètement

N,T,TK - total

Il est procédé en outre à une vérification de l'application du tarif Obligatoire, qui permet de déceler les envois groupés et les Transports non-soumis à tarification.

## 2° - Traitement annuel

Le redressement de l'échantillon permet de tenir compte des déchets de :

collecte  
sondage  
instance (feuilles en retard)  
perforation  
diagnostics (feuilles incorrectement renseignées)

Les tableaux 1A, 1B, 1C, et 2 sont récapitulés pour l'année.

Deux autres tableaux sont édités :

tableau 4 : matrice des trafics interrégionaux (24x24)  
tableau 5 : " " interdépartementaux

## 3° - Fichiers tenus à jour

### Fichier des communes

- numéro de GPR, de département, de canton, d'arrondissement, de commune
- zone tarifaire, classement du canton (et les exceptions éventuelles)
- libellé de la commune, du département
- date de mise à jour

### Fichier des distances

C'est une matrice 633 x 633, donnant la distance pour toutes les relations de zone tarifaire à zone tarifaire, y compris celle qui sont soumises à tarification bien qu'elles soient inférieures à 150 km.

### Fichier marchandises

Fichier complet de toutes les marchandises possibles, permettant de les nommer du point de vue tarifaire.

\*\*\* ces fichiers permettent de calculer la fourchette de prix obligatoire pour n'importe quelle opération.