

Résumé du rapport

L'OFFRE DE TRANSPORT DE MARCHANDISES

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

L'OFFRE DE TRANSPORT DE MARCHANDISES

Essai méthodologique sur la mesure
d'indicateurs de niveau de service

Résumé du Rapport Final

Le transport des marchandises est un "service", au sens des "biens et services" du langage économique. Ce service fait l'objet d'offres et de demandes, et leur localisation est d'une importance évidente.

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 en un point donné du Territoire National.

L'offre de transport sur une liaison IJ peut s'étudier en fonction du mode principal utilisé :

- . route
- . fer (régime ordinaire)
- . voie navigable

les autres modes n'étant mentionnés que pour mémoire, et seulement dans la mesure où ils sont concurrents des trois modes ci-dessus :

- . fer (régime accéléré)
- . voie maritime (cabotage)
- . voie aérienne
- . transport par conduites

Les services de transport offerts sur IJ sont en réalité beaucoup plus nombreux, car il est possible de combiner les modes :

- . voie navigable + fer
- . fer + route

ou de distinguer des services très différents pour un même mode :

- . transport routier régulier ou à la demande
- . transport ferroviaire en wagons ou en conteneurs

L'étude est constituée de deux parties distinctes :

la première visant à décrire la demande et l'offre de façon systématique,

la seconde analysant les observations ainsi faites, et l'information disponible, pour en déduire des indications mesurables et susceptibles d'agrégation ou d'affinement.

1. DESCRIPTION DE LA DEMANDE

Les préoccupations d'un demandeur de transport (de marchandises) peuvent être extrêmement diverses, en raison de la variété des marchandises.

- . sable en vrac,
- . produits divers en caisse,
- . appareils électriques,

et des diverses raisons possibles de leur transport :

- . approvisionnement prévu de longue date et programmé,
- . livraison de routine,
- . livraison en urgence.

Un moyen de transport offert en un point ne peut pas être satisfaisant au regard de toutes les exigences imaginables du client. Une description systématique de la demande est donc apparue nécessaire afin de déterminer les motivations principales de la clientèle des transporteurs, dont les aspects de l'offre sont à mettre en valeur grâce aux indications

La description de la demande est divisée en trois parties :

- Une définition formelle de l'opération de transport"
- Les exigences qualitatives qui accompagnent cette opération
- Les aspects particuliers propres aux transports programmables.

1.1 DEFINITION D'UNE OPERATION DE TRANSPORT

L'opération est définie dès l'instant que sont connues :

- la nature de la marchandise à transporter,
- la quantité de marchandise,
- l'origine et la destination du transport.

La nature de la marchandise comprend en particulier sa présentation, ce qui oblige à utiliser une nomenclature fine, comme les nomenclatures tarifaires du Fer et de la Route. Il est en effet indispensable de distinguer le sable en vrac du sable en sacs, de même que le problème est très différent selon que la quantité est de l'ordre de la tonne ou de la centaine de tonnes.

L'origine et la destination peuvent être saisies avec des précisions très variables, allant du point géographique à la Région de Programme. L'agglomération urbaine semble finalement convenir pour saisir le problème avec précision, sans tomber dans le cas particulier.

1.2 EXIGENCES QUALITATIVES

Si l'on écarte le problème du prix de transport, l'exigence la plus importante concerne la durée du transport. Cette durée est une notion généralisée, incluant les préoccupations d'horaire (enlèvement en fin de journée, livraison en début de matinée) et le délai nécessaire pour obtenir un véhicule.

La durée du transport est généralement sujette à variations, prévisibles (intempéries) ou imprévisibles (accidents). Il semble que la notion d'espérance mathématique rende assez mal compte de ce phénomène, très diversement apprécié par les demandeurs de transport.

Les autres exigences qualitatives recensées concernent le "confort" des marchandises, l'emballage imposé par le mode de transport, les moyens de chargement et de déchargement, les services annexes (encaissement de factures, publicité).

Toutes ces exigences sont rassemblées sur une "Fiche Descriptive d'une Opération de Transport" en annexe au rapport principal.

1.3 TRANSPORTS PROGRAMMABLES

Tout ce qui vient d'être dit concerne une opération isolée, et correspond à des décisions à court terme. Lorsque l'opération est prévisible, ou répétitive, la décision doit être prise en fonction du long terme. Le délai d'obtention d'un véhicule perd de son importance, et il est possible d'envisager des investissements en véhicules ou des terminaux.

2. DESCRIPTION DE L'OFFRE

Les trois modes de transport principaux, en ce qui concerne les transports intérieurs de marchandises, sont la route, le fer et la voie navigable. Sauf cas exceptionnel, ils se concurrencent deux à deux, car le transport routier et la voie navigable offrent des services extrêmement différents.

La description de l'offre sur chacun de ces modes consiste surtout à relever les caractéristiques, matérielles ou institutionnelles, qui font que le mode est capable ou non d'assurer une opération de transport donnée.

2.1 TRANSPORT FLUVIAL

Les caractéristiques principales de ce mode sont :

- . lenteur
- . économie
- . aptitude aux transports massifs
- . aptitude aux transports de produits en vrac

Une partie seulement du Territoire National est desservie, avec un découpage en régions qui est en même temps administratif et physique (canaux de communication médiocres ou inexistant).

En ce qui concerne les institutions, il existe un marché où se rencontrent offre et demande, puisque tout "appairage" doit en principe être effectué dans une Bourse d'Affrètement.

Les offreurs de transports peuvent se classer en "grandes sociétés" (trois en France), "petites flottes" et "artisans" (représentant la très grande majorité du parc de bateaux). Les services offerts sont fonction de la dimension de l'entreprise.

Le transport par voie navigable intéresse surtout les entreprises installées à proximité (sablères; Renault à Flins et Billancourt), et les relations avec l'étranger sont très importantes.

2.2 TRANSPORT ROUTIER

Les demandeurs de transport vantent la "souplesse" de ce mode. Ce mot recouvre à la fois :

- la possibilité d'envois petits sans délai
- l'enlèvement et la livraison en tout point
- la variété des types de véhicules et des services annexes au transport.

Le cadre institutionnel du transport routier est extrêmement complexe. Il oblige à distinguer le transport pour compte propre et pour compte d'autrui, la distance de transport, la taille du véhicule, la nature de la marchandise ; or, les distinctions sont souvent arbitraires et peu satisfaisantes pour l'économiste. Le contingentement est une entrave directe à la loi de l'offre et de la demande.

Les Bureaux Régionaux de Fret ne sont qu'une représentation partielle, et biaisée, du marché et le transport pour compte propre doit être pris en compte, alors qu'il était secondaire dans le cas de la voie navigable.

Les entreprises de transport sont encore de taille très inégale, ce qui influence la qualité du service offert. L'autre grand facteur influençant cette qualité est l'état du réseau routier sur la liaison à parcourir.

2.3 TRANSPORT FERROVIAIRE

Ce mode se distingue des deux précédents par les deux caractéristiques suivantes :

- . service public
- . propriétaire de son infrastructure.

Les services offerts sont très divers, ce qui permet de concurrencer à la fois la route et la voie navigable. Cette diversité concerne surtout la taille de l'envoi (du petit colis au train complet), les installations terminales et le mode de desserte (embranchement ou rupture de charge).

L'information concernant les transports ferroviaires existe toujours, du fait de l'unité de l'entreprise, mais elle peut être très difficile à localiser et à traiter.

La réforme du mode de gestion de la S.N.C.F., en cours de réalisation, a précisément pour but d'assouplir et de décentraliser la fonction d'offre de transport.

3. AFFINEMENT, AGREGATION, COMBINAISON DES INDICATEURS

Après étude de l'offre de transport, il apparaît que l'information à mettre sous forme d'indicateurs est très abondante, inégale en intérêt, et qu'il est très difficile de l'élaguer, sauf à négliger les préoccupations de beaucoup de demandeurs.

Chaque mode étant supposé muni d'un jeu d'indicateurs, les opérations à prévoir sont les suivantes :

Affinement : correspondant au point de vue microéconomique, c'est-à-dire à l'étude d'un cas individuel

Agrégation : permettant de "noter", puis de comparer des zones industrielles, des agglomérations, des régions.

Combinaison: permettant d'obtenir les indicateurs relatifs à un transport utilisant plusieurs modes.

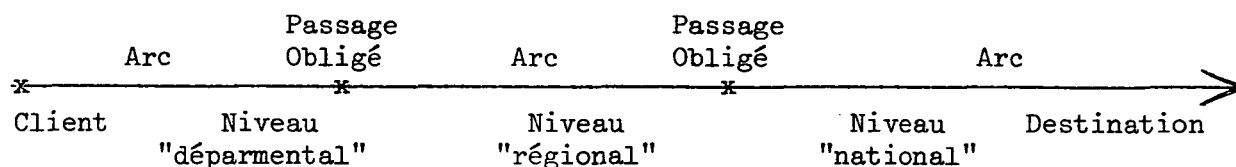
Comparaison: des modes de transport sur une liaison, et des liaisons entre elles.

3.1 COMBINAISON DES MODES

Un transport peut se décomposer en un trajet principal et un trajet de desserte à chaque extrémité.

En ne considérant qu'une extrémité, ce qui n'a pas d'inconvénient sur le plan théorique, et correspond bien au point de vue habituel des demandeurs, il apparaît que 14 combinaisons sont possibles. Le nombre théorique est beaucoup plus élevé, mais il convient d'éliminer les solutions irréalistes qui conduiraient à plus de deux ruptures de charge (il s'agit de transports intérieurs).

Si l'on considère l'exemple d'une expédition, le cas le plus général se décompose ainsi :



(département, région, nation sont des conventions de langage).

Un arc peut être une route, une voie ferrée, un canal. Un passage obligé peut être une gare, une gare routière, un port fluvial.

Si l'on suppose chacun de ces éléments muni d'indicateurs, un transport combiné peut se munir d'indicateurs complexes obtenus à partir des arcs et des passages obligés qui le composent.

Cette "algèbre" se conçoit bien pour des grandeurs mesurables, comme la distance, le temps, le coût, la capacité de transfert. Elle est moins évidente en ce qui concerne les agents qualitatifs. En effet, il est très difficile d'exprimer sous la forme d'un nombre une qualité exigée par certains demandeurs, appréciée par d'autres et négligée par d'autres encore.

Un système de "notes" et de pondérations exigerait au préalable une étude approfondie du comportement des demandeurs de transport, et conduirait probablement à des conclusions triviales.

Un jeu d'indicateurs est envisageable, qui reposerait sur les principes suivants :

- a) retenir des "moyens de transports-types", ayant des qualités et des défauts définis, que le client accepte ou refuse en bloc.
- b) étudier la durée du transport sur des liaisons-types, tous délais et temps d'attente compris.

c) traduire les "performances" des passages obligés en temps d'attente ou en fiabilité des horaires, par des règles simples du genre :

capacité non-saturée \Rightarrow délais stables dans le temps
 capacité presque saturée \Rightarrow délais croissants dans le temps
 capacité sursaturée \Rightarrow délais fonction de l'amélioration probable des installations.

3.2 AFFINEMENT ET AGREGATION

L'affinement extrême consisterait à juger de la satisfaction du demandeur, dans le cadre d'une opération de transport bien définie (dans l'espace et le temps).

Cet affinement n'est en fait envisageable que si le demandeur l'effectue lui-même. Le cheminement qui vient d'être décrit reste alors valable : partant des modes principaux et de leurs indicateurs, le demandeur sélectionne quelques combinaisons parmi les 14 recensées et calcule les indicateurs correspondants.

L'agrégation correspond au point de vue macro-économique, et devrait permettre les comparaisons inter-zones.

La première difficulté provient de la non-localisation géographique d'une offre de transport. Il est d'usage qu'un transporteur routier enlève la marchandise chez le demandeur (sauf très petit envoi). L'offre de transport ferroviaire est localisée aux gares, mais celles-ci n'ont pas de zone d'influence définie rigoureusement : un demandeur peut négliger une petite gare au profit d'une grande, plus éloignée, s'il pense être servi plus vite et avec des moyens plus modernes.

La deuxième difficulté concerne les infrastructures communes aux grands axes routiers, triages ferroviaires, écluses. Leurs capacités peuvent en général être associées à des zones mais de dimensions

très variables, et avec des lacunes et des chevauchements.

Ces deux difficultés s'ajoutent à celle qui réside dans l'intégration par rapport à toutes les liaisons ayant un point donné pour origine ou pour destination. Il est possible, pour juger globalement de la desserte d'une agglomération, de prendre en considération les liaisons entre elle et les capitales régionales, ou les métropoles d'équilibre, ou Paris uniquement. La difficulté apparaît au moment de pondérer les liaisons-types retenues.

§ Par exemple : la liaison Nantes-Toulouse est certainement très mauvaise pour le transport de minerai. Il est peu probable que cette information intéresse beaucoup de demandeurs ; mais réciproquement, si l'on n'envisage que les transports usuels sur une liaison, le résultat sera toujours trivial car il est bien évident que la demande crée l'offre (à moyen terme au moins).

Les problèmes soulevés par agrégation des indicateurs obligent, pour aboutir à des indicateurs opératoires, à se limiter à quelques grandeurs simples et quantifiables : essentiellement le temps, et la capacité des infrastructures.

Se limiter au temps n'est pas irréaliste, si l'on considère que le prix est fixé par la tarification obligatoire et qu'une demande de transport non-aberrante finit toujours par être satisfaite.

4. INFORMATION

La localisation, ou la génération, d'information concernant l'offre de transport est rendue difficile par le fait que chacun des trois grands modes de transport est doté d'un cadre institutionnel spécifique. Les structures géographiques, en particulier, ne sont pas compatibles :

Echelon géographique	FER	Voie navigable	ROUTE
"départemental"	80 gares - centres (réseau-moyens envisagés à 15, 25, 60 gares)	30 bourses d'affrètement	- 90 zones courtes (se recouvrant) - 105 zones de camionnage
"régional"	5 régions	10 directions régionales	24 G P R 19 B R F
"national"	1 entreprise publique	1 organisme public O.N.M.	F N T R C N R C N B R F

Chaque mode dispose de services statistiques, mais les découpages régionaux ne concordent pas. De ce fait, l'élaboration d'un réseau recouvrant le Territoire National, et permettant par exemple de guider un industriel dans le choix de son implantation, semble irréalisable.

4.1 TRANSPORT ROUTIER

Beaucoup de statistiques concernant les transporteurs sont disponibles dans les organismes centraux, à Paris.

Les informations relatives à l'infrastructure existent également dans les organismes centraux, à Paris.

Par contre, tout ce qui concerne les demandeurs, et la rencontre de l'offre et de la demande, n'existe que localement. Des enquêtes et des investigations, longues et coûteuses, seraient nécessaires. Les résultats seraient positifs à condition que l'information soit "raisonnablement polarisée", par exemple :

- . si le délai de fourniture d'un camion varie beaucoup avec le transport à effectuer, le questionnaire devient énorme et l'enquête répond mal (ou pas du tout).
- . si ce délai est uniforme, toute l'information peut se résumer à des considérations de distance géographique.

4.2 TRANSPORT FERROVIAIRE

D'une façon générale, l'information existe toujours. Mais elle est matérialisée à des échelons très divers, et le problème est donc de la localiser, d'y accéder et de la rendre homogène sur l'ensemble du Territoire.

4.3 TRANSPORT FLUVIAL

L'information statistique existe à l'Office National de la Navigation. Mais elle concerne surtout les frets transportés. Il existe aussi des informations dans les Bourses d'Affrètement, mais le travail

de collecte et de mise en forme serait assez peu différent, en poids et en coût, d'une enquête.

4.4 REFLEXIONS SUR L'INFORMATION CONCERNANT LES TROIS MODES

L'information à collecter peut se séparer en deux types : ce qui concerne les infrastructures et les offreurs (leur localisation, leurs moyens matériels), et ce qui concerne les demandeurs (leurs exigences, le processus de demande, leur appréciation des moyens de transport usuels).

Le premier type d'information existe, et souvent à Paris même ; ce qui ne signifie pas que la collecte en soit aisée. Si l'on ne s'attache qu'aux grandeurs simples déjà mentionnées, et en particulier la durée des trajets, un réseau national devrait pouvoir être construit et étalonné.

Les informations relatives aux demandeurs ne peuvent s'obtenir que par enquêtes et recherches sur place. Le coût d'une telle opération semble prohibitif, en égard aux faibles chances de succès.

Une solution consisterait à enquêter auprès des intermédiaires de transport. De par leur rôle, à la fois d'offreur et de demandeur, ils seraient peut-être à même de fournir des informations moyennes, précises mais débarrassées des phénomènes parasites qui entachent toujours les réponses d'un agent individuel.

5. ESQUISSE DE LA MESURE DES INDICATEURS DANS UN CAS SIMPLE

Deux points de vue apparaissent constamment au cours de l'étude : le micro-économique et le macro-économique. Le premier s'attache à mesurer la satisfaction d'un demandeur dans un cas précis, le second consistant plutôt à rechercher des indicateurs assez simples pour être mesurés sur l'ensemble du Territoire National.

5.1 INDICATEURS MICRO-ECONOMIQUES

Le principe de la mesure est le suivant :

- élaboration d'un petit nombre de comportements-types de demandeur
- sélection, pour chacun, des moyens de transport satisfaisants
- "notation" de ces moyens
- agrégation.

Cette méthode ne peut être envisagée que sur des exemples précis : évaluation du niveau de service des transports d'une agglomération urbaine I vers une agglomération J.

Les comportements-types peuvent être établis :

- . sur l'ensemble de la France
- . dans l'agglomération I

Les comportements-types établis sur l'ensemble de la France permettront les comparaisons inter-gares, et il convient donc de les retenir. Les comportements dominants en I ne serviront qu'à pondérer les indices, si l'on désire apprécier dans l'absolu la desserte actuelle de la liaison I J.

Une simplification acceptable consiste à ne retenir que les exigences suivantes pour le demandeur-type :

- . rapidité
- . souplesse = rapidité de fourniture d'un véhicule
- . régularité = constance des durées de transport
- . confort (des marchandises en route)

Une liste simplifiée de comportements-types, établie à partir des branches d'activité économique, se présenterait de la façon suivante :

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

Après étude des moyens de transport envisageables pour la liaison I J, le tableau deviendrait :

DEMANDE	OFFRE			
Industries	Route porte à porte	Fer + embranchement	Fer + manutention	Voie navigable + install. privée
Ind. de base				
B T P	-	+	-	+
Mécanique	+	+	+	+
Bois, papier, carton	+	+	-	-
Prod. alim.	+	(+)	-	-
Prod. de grande valeur	+	-	-	-

+ = acceptable

- = inacceptable

Il est très douteux que l'on parvienne à remplacer l'alternative simple -accepte ou n'accepte pas- par une note, comprise entre "zero" et "cent pour cent" par exemple.

Pour juger de la qualité de chacun des moyens acceptés par un comportement-type, deux solutions sont envisageables :

- quantifier le critère primordial, c'est-à-dire la rapidité
- quantifier un 5e critère "subsidaire".

Ce critère "subsidaire" pourrait être une "note d'application générale" fixée par les demandeurs au cours d'une enquête ; ce pourrait aussi être le coût de transport.

L'agrégation des indicateurs sur I J pourrait être la moyenne pondérée des notes quantitatives précédentes, la pondération étant établie à partir de la fréquence de chaque comportement-type dans la zone I, ou à partir de leur "activité" (tonnages expédiés dans le passé).

5.2 INDICATEURS MACRO-ECONOMIQUES

En théorie, ils pourraient s'obtenir par agrégation des indicateurs précédents. Les indicateurs relatifs à l'agglomération I seraient la moyenne sur J des indicateurs de type I J, pour un nombre limité de liaisons I J "principales".

Dans la pratique, la sélection des I J "principaux" et les pondérations introduisent une part excessive d'arbitraire. De plus, le calcul des indicateurs I J serait très long.

Il semble plus réaliste, dans ce cas, d'étudier seulement des indicateurs d'infrastructure : capacité, vitesse moyenne, sur un réseau national simplifié.

L'agrégation, pour obtenir les indicateurs d'une liaison de zone à zone, se ferait en pondérant chacune des liaisons I J qui la constitue par un coefficient obtenu à partir du poids de chaque extrémité dans la zone qui la contient.

CONCLUSION

La partie descriptive de l'étude a permis de recenser les caractéristiques communes aux principaux modes de transport de marchandises, ainsi que leurs singularités.

Il est apparu qu'une étude micro-économique de l'offre de transport serait extrêmement longue et coûteuse, en raison de la très grande diversité des opérations de transport observées. Une enquête auprès des intermédiaires de transport aurait de meilleures chances qu'une enquête auprès des transporteurs ou de leurs clients.

Une première formalisation d'indicateurs devrait s'attacher plutôt à des grandeurs mesurables, donc aux caractéristiques techniques des infrastructures. Le coût en serait raisonnable (beaucoup d'informations étant disponibles à Paris), et le résultat réutilisable comme base d'une éventuelle étude approfondie.