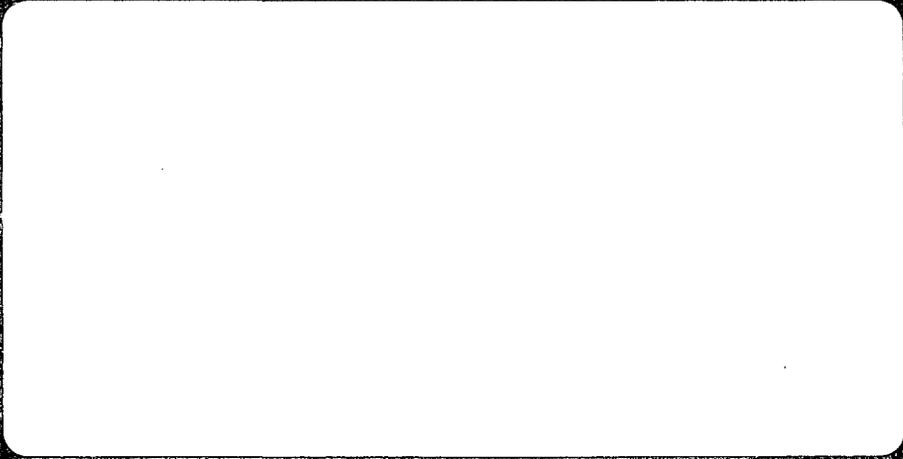


MINISTERE DE L' URBANISME, DU LOGEMENT ET DES TRANSPORTS



OBSERVATOIRE
ECONOMIQUE ET STATISTIQUE
DES TRANSPORTS

55-57, RUE BRILLAT-SAVARIN - 75775 PARIS CEDEX 16

CDAT

LA DEPENSE NATIONALE
D'ACHEMINEMENT PORTUAIRE

DNAP

étude méthodologique - application à l'année 1984

Martin de WISSOCQ
Mémoire de DEA
Option: Transport International

_ OEST 1986 _

8123

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier particulièrement pour leur aide et leurs conseils.

à L'OEST

Christian	REYNAUD
Sylvie	BENARD
Maurice	GIRAULT
Pierre	CHANSON
Irène	POLS
Patrick	VERNANT
Catherine	ROUGERIE
Danielle	BIALOT
Gislaine	TROUBAN
Françoise	NOLIN
Monique	HARALAMBIDIS

à la SNCF

Monsieur	KAPP
Monsieur	BOCQUET

PLAN DE L'ETUDE

Introduction

Chapitre I : Champ de l'étude et méthode

- A) Définition de la DNAP
- B) Objectifs de l'étude
- C) Méthode
- D) Le cas des auxiliaires de transport

Chapitre II : Sources statistiques et formule de prix

Section I : Sources statistiques

- A) Méthode
- B) Statistiques physiques

Section II : Statistiques et formules de prix

- Les prix du transport routier de marchandises

- A) Les objectifs
- B) Analyse des prix
- C) Les sources
- D) Proposition de méthode

- Statistiques et prix ferroviaires

- A) le trafic non conteneurisé
- B) Le trafic conteneurisé

- Statistiques et prix de la voie d'eau

Chapitre III : Le modèle et les résultats

- A) Le choix des variables
- B) Les résultats

Conclusion

I N T R O D U C T I O N

Il est facile de constater qu'en France en 1986 l'information économique sur le secteur des transports maritimes n'est pas encore assez développée ; alors qu'aux Etats-Unis, grâce au Control Aeronautic Board, des travaux économiques très poussés ont pu être faits, en France les causes des détournements de trafic provoquent toujours des controverses.

Le cadre adéquat en comptabilité nationale à l'analyse de ce domaine est le compte satellite ; associé à la méthode des surplus il décrit les plans financiers entre chaque agent et la répartition des gains de productivité dans la chaîne de transport.

Si des travaux ont déjà été faits dans ce sens par Gilles Costa, et Patricie Mararo, le transport terminal n'avait pas encore été étudié ; cette lacune était d'autant plus grave qu'une part croissante des recettes provient des activités terrestres.

Mais il est apparu au cours de l'étude que la DNAP pouvait aussi donner une information méso-économique sur les trafics. Beaucoup d'études ont été faites sur des aspects particuliers de l'acheminement portuaire mais aucune n'arrive à situer en termes monétaires l'importance de son domaine spécifique. C'est pourquoi la DNAP, sous la forme d'une base de donnée intégrée à SITRAM, pourrait servir de cadre aux études futures.

En tant qu'étude méthodologique, ce document s'en tient seulement aux résultats pouvant avoir des conséquences sur la méthode ; il ne faut donc pas s'attendre à des interprétations économiques des résultats.

C H A P I T R E I

CHAMP DE L'ETUDE, METHODE

A- Définition de la DNAP

La DNAP peut s'interpréter de deux manières, c'est soit la dépense que les résidents français engagent pour l'acheminement portuaire de toutes leurs importations et exportations maritimes, soit un compte satellite qui décrit ce domaine. De la même façon la DNTM pourrait devenir un compte satellite de tout le domaine des transports lié au commerce maritime ; la DNAP en serait un sous-compte.

Les activités

Un compte satellite se définit d'abord par les activités qu'il recouvre. Il y aurait donc toutes les activités de transport terrestre de marchandises et d'auxiliaire des transports terrestres liées à un transport maritime. Les transports de bout en bout soulèvent une difficulté car dans leur cas on ne peut séparer les activités de commissionnaire de transport et de courtier de fret en une partie terrestre et une partie maritime ; c'est pourquoi il conviendra d'isoler ce cas pour ne pas compter deux fois ces activités.

Les agents

Les agents sont les chargeurs, les transporteurs terrestres, les transporteurs maritimes, les auxiliaires de transport terrestre, les auxiliaires de transport maritime, et l'Etat. Les auxiliaires et les transporteurs peuvent être aussi bien français qu'étrangers ; les chargeurs doivent être des résidents français.

Quelques problèmes de définition

Les limites de la DNTM

Si la DNAP est bien définie formellement, on peut s'interroger sur ses limites, et plus généralement sur les limites de la DNTM.

En intégrant l'acheminement terrestre à la DNTM classique présidait l'idée que cet acheminement était lié au transport maritime ; la DNAP incluse dans la DNTM permettait d'évaluer la répartition de la valeur ajoutée entre la partie maritime et la partie terrestre. Mais la notion de liaison devient vague quand on considère que le transport n'est qu'une étape du processus de production ; l'ensemble se concevant comme une chaîne complète, une activité de transformation peut aussi bien être liée au transport maritime qu'en acheminement terminal. Dans le cas de l'approvisionnement de la région parisienne en produits pétroliers raffinés, le brut peut être soit raffiné en Haute - Normandie puis transporté par pipe-line, soit être directement envoyé en région parisienne pour être raffiné sur place. Que mesurerait-on en ne prenant en compte que le pétrole brut raffiné en région parisienne ?

Le compte propre et le compte d'autrui

Bien que les activités en compte propre ne donnent pas lieu à d'échanges monétaires entre les agents définis ci-dessus, elles participent néanmoins à la prise de valeur des marchandises.

Si le compte propre est comptabilisé, il faut s'interroger sur la manière de le quantifier : au coût des facteurs ou au prix du marché. Pour des raisons de comparaison entre le compte propre et le compte d'autrui il serait préférable de le quantifier au prix du marché.

B - Objectifs de l'étude

L'étude a deux objectifs :

- calculer pour 1984 la dépense des usagers pour l'acheminement portuaire
- étudier la possibilité d'introduire la DNAP dans la comptabilité nationale en tant que compte satellite.

Le deuxième objectif vise à trouver les éléments de la DNAP qui peuvent être calculés par des statistiques existants, à recenser ces statistiques, et à définir la manière de les exploiter.

C - Méthodes

1) Nature des montants

La structure des coûts des entreprises du secteur est décrite au niveau national par l'enquête annuelle d'entreprise (E.A.E). La seule difficulté est d'établir le volume des activités de l'acheminement portuaire. C'est pourquoi les montants calculés dans cette étude sont des recettes ou des recettes nettes de débours.

2) Nécessité d'un modèle

Une étude méthodologique pure traiterait des aspects formels des statistiques : champ de la statistique, définition des grandeurs, définition des variables, comptabilité entre différentes statistiques... Bien que ces aspects n'aient pas été négligés, l'approche de l'étude est plus expérimentale. Très tôt une méthode a été choisie pour construire un modèle informatique. Les réflexions sur la méthode sont tirées des difficultés rencontrées et des résultats du modèle.

3°) Une analyse horizontale

Deux types d'approche étaient envisageables pour aborder le problème. On pouvait déterminer les principales chaînes de transport, puis les étudier finement. Il y aurait ainsi la chaîne des conteneurs, des céréales, des minerais, des produits sidérurgiques... Les activités annexes au transport auraient été étudiées spécifiquement pour chaque chaîne.

On pouvait aussi étudier séparément les auxiliaires de transport et les transporteurs par mode de transport. La deuxième démarche a été retenue parce qu'elle était plus exhaustive que la première et parce qu'avant d'étudier les différentes chaînes, il faut les déterminer et connaître leur importance relative. Néanmoins l'incapacité de l'étude à obtenir des résultats précis sur les auxiliaires de transport inciterait à adopter la première démarche pour des travaux ultérieurs.

D) Le cas des auxiliaires de transport

La maigreur des sources sur les activités d'auxiliaire de transport fait que ces activités n'ont pas été approfondies dans le reste de l'étude.

Les activités d'auxiliaire de transport sont mesurées au niveau national par l'EAE, leur évaluation dans la DNAP soulève 2 difficultés : trouver la part des recettes qui provient du commerce maritime, estimer l'activité des auxiliaires étrangers. Pour résoudre ces difficultés, il serait nécessaire d'établir un lien entre les flux physiques de marchandises et les activités d'auxiliaire qu'ils engendrent. Une étude par chaîne de transport devrait répondre à cette question.

L'EAE détermine le montant des recettes des différents secteurs du transport par activité. Elle permet donc de comparer l'activité de transport terrestre aux activités d'auxiliaire. La recette totale des activités de transport terrestre s'élevait en 1983 à 56,2 milliards de francs ; les recettes d'auxiliaire de transport terrestre étaient de 11,2 milliards de francs ; les recettes d'auxiliaire de transport terrestre étaient de 11,2 milliards de francs, soit 20% des recettes de transport.

.../...

L' enquête ne permet malheureusement pas de calculer un ratio pour chaque mode de transport car certaines activités sont propres à deux modes ; c'est le cas de l'activité de groupage qui s'applique aux transports routiers et ferroviaires.

CHAPITRE II

SOURCES STATISTIQUES ET FORMULES DE PRIX

SECTION I : Les sources statistiques

A. - Méthodes

I. - La route et la voie navigable

Ce sont deux modes où interviennent un grand nombre de transporteurs. Si une enquête comme l'E.A.E. nous renseigne sur les recettes globales, rien n'est dit sur la part de l'acheminement portuaire. La seule méthode est donc de disposer de statistiques décrivant les trafics en termes physiques, et de calculer les recettes réalisées sur chaque trafic à partir de formules de prix.

Le modèle montre que dans le cas de la voie navigable, 19 trafics expliquent 65 % des recettes. Donc plutôt que des formules de prix, il a été demandé à l'O.N.N. quelles étaient les cotations pratiquées sur les 19 premiers trafics.

II. - Le fer

Le fer ne pose aucun problème méthodologique vis-à-vis de la D.N.A.P. Il s'agit d'additionner les recettes nettes de la S.N.C.F. sur le trafic portuaire aux recettes des sociétés propriétaires de wagons-P pour connaître la dépense des usagers. En pratique, la S.N.C.F. refuse de divulguer ses recettes à un niveau de détail supérieur au niveau national ; il a donc été développé des formules de prix, afin de valoriser, comme pour la route, les flux décrits par les statistiques physiques. Pour l'avenir, la méthode est bien sûr de persuader le niveau hiérarchique adéquat de la S.N.C.F. de l'intérêt de la D.N.T.M.

Contrairement à la S.N.C.F., la C.N.C. nous a communiqué sa recette sur le trafic portuaire. Le modèle a néanmoins calculé une recette du trafic ferroviaire conteneurisé à partir de prix routiers pour permettre de tester les formules de prix.

Mais ni la S.N.C.F., ni la C.N.C. ne donneront leurs recettes sur des trafics particuliers pour des raisons de secret commercial.

III. - Le pipe-line.

Le transport d'acheminement portuaire par pipe-line intéresse principalement le pétrole brut et les dérivés énergétiques.

Pour le pétrole brut les sociétés propriétaires de pipe-line sont la S.P.S.E., E.L..F., PIPE-LINE du Jura et SHELL ; pour les produits finis ce sont TRAPIL et S.P.M.R.

La Direction des Hydrocarbures produit chaque année des statistiques qui indiquent les quantités transportées dans chaque pipe-line ; au cas où la limite de la D.N.T.M. soit fixée au-delà de la première transformation, ces statistiques associées à une nomenclature fine des points-frontières conviendraient comme base de calcul.

B. - Statistiques physiques.

I. - Description de S.I.T.R.A.M.

Les données physiques sur le transport international sont décrites par trois fichiers de SITRAM : le fichier des douanes, le fichier S.N.C.F. et le fichier O.N.N.

Le fichier des douanes

Il a deux avantages :

- il recouvre tous les modes de transport, donc il permet des comparaisons avec les statistiques portuaires, et des comparaisons de volumes de trafics entre modes. C'est le seul fichier qui possède cette qualité.
- il permet de bien identifier les détournements de trafic avec la notion de pays le moins lointain, et pays plus lointain d'origine/destination.

Mais il a plusieurs inconvénients :

- ses données sont souvent ambiguës, voire fausses. L'ambiguïté porte sur l'origine/destination en France car souvent le département indiqué est le département du siège social de la société destinataire. Il existe de grossières erreurs sur le conditionnement des marchandises ; ainsi Bayonne serait le premier port de conteneurs acheminés par fer. L'utilisation du fichier des douanes nécessiterait au préalable un "nettoyage" par l'examen attentif des trafics les plus importants.
- il est imprécis géographiquement. Le calcul des TK doit se faire par l'estimation des distances entre les ports et les départements. Il en résulte une incertitude importante sur les trafics régionaux.
- il est imprécis quant aux ports de détournement. On fait en effet l'hypothèse qu'un trafic détourné par les Pays-Bas passe par Rotterdam, et qu'un trafic détourné par la Belgique passe par Anvers.

Le fichier S.N.C.F.

Le fichier S.N.C.F. comporte beaucoup de variables qui sont malheureusement inutiles vu la maigreur des statistiques de prix.

Le grand intérêt de ce fichier est de donner à la fois les tonnes et les TK taxées, et d'être parfaitement compatible avec les statistiques de prix. Les statistiques des douanes et les statistiques S.N.C.F. ont souvent des écarts importants (15 %), il faut donc pour le calcul des recettes utiliser les mêmes tonnes que celles qui ont servi à établir les formules de prix.

Par contre, il décrit très imparfaitement les détournements de trafic. On peut les deviner quand le pays d'origine/destination implique un transport maritime ; mais on ne sait rien sur le pays de détournement.

Le fichier O.N.N.

Le fichier O.N.N. est assez mal adapté à nos besoins car il ne donne pas les moyens d'identifier les détournements de trafics (qui sont importants par voie navigable).

II. - Conséquences pratiques.

La comparaison des trafics se fait soit par les tonnages transportés, soit par les recettes. La comparaison des tonnages ne peut se faire que si l'on utilise une seule source statistique. Il est donc conseillé d'utiliser à la fois le fichier des douanes et le fichier S.N.C.F. L'un servant au calcul des tonnages, des recettes de la route et de la voie navigable, l'autre au calcul des recettes du fer.

III. - Points obscurs.

1 - Le transit

Aucune statistique n'existe sur le transit routier. Par contre l'O.N.N. et la S.N.C.F. savent estimer le transit de leur mode, le P.A.M. fournit des renseignements sur le transit pétrolier.

2 - Les conteneurs

Le système SITRAM ne renseigne absolument pas sur les conteneurs vides. Il est pourtant tout à fait nécessaire de connaître les trafics qu'ils engendrent et leur répartition modale.

Section II : STATISTIQUES ET FORMULES DE PRIX

Les prix du transport routier de marchandises

A) Les objectifs :

Cette partie analyse les qualités requises aux formules de prix qui permettront de passer des données physiques sur les flux de marchandises aux dépenses qu'elles engendreront pour les usagers.

Il faut donc qu'en sortie ces formules donnent un prix à la tonne.

En entrée il faut :

1°) une classification de marchandises dont le lien a été fait par :

- la nomenclature NST
- les classes tarifaires TRD
- les classifications tarifaires internationales

Ce lien sera soit une correspondance directe, soit une correspondance pondérée. Le lien avec les 3 ou 4 classes de la tarification internationale se justifie par le fait qu'il faut toujours pouvoir comparer les tarifs aux tarifs internationaux, qui représentent souvent des prix du marché.

En pratique la nomenclature NST3 devrait permettre une correspondance pondérée satisfaisante avec les deux autres classifications.

2°) la distance :

La formule doit comprendre toutes les plages de distance. Là apparaît une faiblesse des fichiers des douanes dont l'origine ou la destination n'est pas plus fine que le département. Il conviendra donc de choisir une distance moyenne de transport entre chaque port et son département ; cette distance pouvant dépendre du port et des marchandises. La distance entre un port et un département pourra s'obtenir par la distance entre le canton le plus proche, et le canton le plus éloigné.

3°) les liaisons :

Le trafic avec les ports est particulier. Il peut engendrer des potentiels de fret importants, et il est souvent déséquilibré. Il serait donc intéressant de tenir compte de ces particularités. Pour cela, il est nécessaire de savoir comment s'établit le prix en fonction du volume du trafic et de son équilibre ; tel sera le but de notre analyse qualitative. Un deuxième moyen de tenir compte de ces liaisons est d'observer statistiquement les niveaux de prix sur les liaisons concernées.

B) Analyse des prix :

Le but de l'analyse des prix est d'établir le lien entre les statistiques et les formules des prix, pour en fin de compte obtenir des formules et des critères de choix des statistiques.

1) Méthode :

La méthode est de comparer les prix pratiqués sur certains trafics pour en dégager des mécanismes de fixation des prix. Ces comparaisons impliquent de connaître une loi de variation des prix avec la distance, car les distances moyennes de ces trafics sont souvent différentes. Généralement, on constate une diminution des prix unitaires avec la distance ; pour tenir compte de cette propriété on modélise le prix à la tonne, ou le prix du chargement complet par une droite et on écrit :

$$P(d) = (d+d_0) \quad (I)$$

où d_0 désigne le niveau de prix et d_0 la "distance du prix en charge". La comparaison des trafics s'obtiendra en fixant d_0 et en comparant le niveau de prix. Pour le prix à la tonne, la TRO d_0 de 165 km, la SNCF un d_0 de 180 km et les trafics internationaux donne un d_0 de 300 km.

d_0 s'interprète à partir des conditions d'exploitation (temps d'attente), des coûts du transporteur (coût en capital) et des conditions commerciales. Notons tout de suite que la loi de variation du prix à la tonne est certes nécessaire pour nos liaisons, mais qu'elle est sans grande signification car elle incorpore la loi de variation des poids de l'envoi.

Choix de d_0 et d_1

Si le prix à la tonne vérifie l'équation (I), en appelant P_u le prix unitaire à la TK, TK la somme des TK et T le tonnage total transporté on a :

$$P_u \quad TK = (TK + d_0 \quad T)$$

soit

$$P_u = \left(1 + \frac{d_0}{Dm_1} \right) \quad (II)$$

où $Dm_1 = \frac{TK}{T}$ est la distance moyenne de la tonne transportée.

Si la statistique donne un prix au kilomètre (P_{km}), un nombre de trajets N , et une distance totale en charge (D) alors :

$$P_{km} = \left(1 + \frac{d_0}{Dm_2} \right) \quad (III)$$

où $Dm_2 = \frac{D}{N}$ est la distance moyenne de transport du véhicule chargé.

Généralement Dm_2 est plus grand que Dm_1 car le poids moyen de l'envoi décroît avec la distance. Il en résulte des d_0 inférieurs pour les prix à la tonne à ceux des prix au kilomètre. En fait, seul le d_0 de (III) peut être considéré comme un paramètre technique relativement indépendant des trafics, car le d_0 issu de (II) est trop lié à la loi de répartition du tonnage avec la distance.

Nous voyons donc que la fixation de la distance de prix en charge permet de déduire le niveau du prix.

Choix du doa) analyse qualitative :

Le but de l'analyse qualitative étant de comparer des niveaux de prix, on choisit un do commun aux trafics étudiés, c'est un do de référence.

b) analyse quantitative :

La première méthode est de choisir un do usuel pour le trafic en question. En trafic intérieur, on choisit $do = 165$ km, en postulant que si le TRC n'est pas suivie, les tarifs se définissent quand même par rapport à elle.

La deuxième méthode est d'avoir des prix unitaires sur au moins 2 tranches de distance. Chaque prix unitaire représentant un point dans l'espace distance prix, on fait passer une droite entre les 2 points.

La troisième méthode est d'opérer une estimation statistique, une régression linéaire par exemple.

Remarque

Le choix précis du do n'a pas grande importance, car les prix qui en découlent sont fortement inélastiques à ce choix. Par exemple, dans le cas d'un flux dont la distance moyenne est de 450 km et le do de 200 km, les prix de transport de l'envoi à 200 et 800 km ont respectivement une élasticité de +0,2 et -0,2 par rapport à do.

II) Analyse qualitative :1°) trafics entre la France, la Belgique et les Pays-Bas :

Ces trafics représentent un marché homogène où la fixation des prix est libre et les distances sont comparables à celle du trafic intérieur français.

La source statistique qui est le sondage au 1/10^e fait sur les feuilles de routes internationales en 83 et en 84, et le do choisi est de 250 km. On analyse le coût pour les chargeurs par le niveau du prix à la tonne, et la rémunération du transporteur par le niveau du prix au kilomètre.

Une rémunération FAK

L'écart entre la rémunération de la classe 1 et la rémunération moyenne est au plus de 9 % ; cette différence de 9 % s'expliquant par un potentiel de fret favorable traduit par un poids moyen de l'envoi important (classe 1 Pays-Bas import).

La régression linéaire faite entre le niveau du prix au kilomètre et le poids moyen de l'envoi montre que la rémunération de la classe 1 est assez proche de la rémunération de l'ensemble.

Effet du potentiel de fret

Le trafic avec la Belgique est équilibré, alors qu'avec les Pays-Bas le ratio de tonnage export/import des de $-(17) \%$; il en résulte une baisse de la rémunération à l'export de l'ordre de $(4) \%$ et une hausse du prix à la tonne de l'ordre de $(15) \%$ consécutive à la baisse du poids moyen de l'envoi. Par contre avec la Belgique la rémunération moyenne des transporteurs est équilibrée dans les deux sens. Donc si une surcapacité fait baisser modérément la rémunération du transporteur, la diminution du poids moyen du chargement augmente très sensiblement le coût pour le chargeur. L'observation des résultats conduit donc à penser que la classe tarifaire et le poids moyen du chargement sont les paramètres explicatifs du niveau du prix.

Il est donnée à titre indicatif l'élasticité du niveau du prix à la tonne par rapport au poids moyen du chargement. Ces résultats des classes 3 et 4 ne sont pas significatifs car les poids moyens sont trop proches. Mais la comparaison des niveaux de prix calculés et des niveaux de prix réels est très encourageante. Une étude plus approfondie devrait donc permettre de modéliser le prix à la tonne en fonction de la distance, du poids moyen du chargement et de la classe tarifaire.

2°) Comparaison TRM - trafic international :

Nous prenons une distance de prise en charge de 180 km.

- les résultats de l'enquête TRM donnent des prix unitaires en zone longue pour les 17 tonnes et plus de 55 centimes pour le chapitre 9, 44 centimes pour le chapitre 0 et 1, 39,3 centimes pour le chapitre 8 et 37 centimes pour les pondéreux (chapitre 2, 3, 4, 5, 6, 7) ; on en déduit les niveaux de prix suivants :

37,4 centimes, 30,6 centimes, 27,4 centimes, 24,4 centimes.

Si maintenant on essaye d'affecter une classe tarifaire international à chaque secteur NST, en prenant 40 centimes en classe 1, 27,2 centimes en classe 2 et 20 centimes en classe 3 et 4, on obtient suivant la classification précédente 38,7 centimes (chapitre 9), 32,6 centimes (chapitre 0, 1), 26,5 (chapitre 8), et 20,9 centimes (chapitre 2, 3, 4, 5, 6, 7).

En conclusion on peut dire qu'il n'y a pas de différence de prix pour le chapitre 9 avec le prix international ; mais qu'en gros les pondéreux seraient 17 % plus chers en trafic intérieur.

Par ce calcul on s'aperçoit aussi qu'aucune comparaison ne peut être sérieusement faite, si la correspondance n'est pas établie entre les positions NST (3), et les classes tarifaires.

Une conséquence pratique sera qu'on obtiendra une minoration du chiffre d'affaire du transport d'acheminement portuaire en minorant de 17 % le prix des pondéreux et de 45 % le chapitre 0 à l'export car il comprend des céréales qui appartiennent à la classe tarifaire 3.

TRAFIC FRANCE BELGIQUE, FRANCE PAYS BAS

NIVEAU DE PRIX: F/TK					
	84				
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
BELGIQUE IMPORT	0,384	0,244	0,181	0,168	0,233
PAYS BAS IMPORT	0,320	0,227	0,185	0,177	0,231
BELGIQUE EXPORT	0,367	0,245	0,173	0,189	0,242
PAYS BAS EXPORT	0,366	0,267	0,189	0,186	0,271
POIDS MOYEN DU CHARGEMENT: T					
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
BELGIQUE IMPORT	12,74	18,90	23,00	22,96	20,03
PAYS BAS IMPORT	16,32	20,11	22,97	23,16	20,37
BELGIQUE EXPORT	13,54	18,60	22,58	21,90	18,98
PAYS BAS EXPORT	13,47	17,20	21,78	21,30	17,6
DISTANCE MOY/ km: km					
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
BELGIQUE IMPORT	431	495	403	283	438
PAYS BAS IMPORT	714	701	696	528	695
BELGIQUE EXPORT	480	437	363	374	441
PAYS BAS EXPORT	802	760	575	612	754
NIVEAU DE PRIX/km: F/km					
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
BELGIQUE IMPORT	4,67	4,52	4,38	3,83	4,50
PAYS BAS IMPORT	4,93	4,39	4,33	4,18	4,50
BELGIQUE EXPORT	4,86	4,52	4,13	4,51	4,56
PAYS BAS EXPORT	4,41	4,33	4,11	4,17	4,36

TRAFIC FRANCE BELGIQUE, FRANCE PAYS BAS

NIVEAU DE PRIX: F/TK					
	83				
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
BELGIQUE IMPORT	0,369	0,245	0,179	0,154	0,233
PAYS BAS IMPORT	0,306	0,218	0,184	0,167	0,221
BELGIQUE EXPORT	0,348	0,258	0,165	0,181	0,236
PAYS BAS EXPORT	0,343	0,247	0,178	0,166	0,253
POIDS MOYEN DU CHARGEMENT: T					
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
BELGIQUE IMPORT	12,88	19,52	22,79	24,86	19,90
PAYS BAS IMPORT	17,25	20,43	22,85	23,69	20,80
BELGIQUE EXPORT	13,69	18,11	22,43	21,99	18,92
PAYS BAS EXPORT	13,77	17,51	21,87	22,01	17,85
DISTANCE MOY / km: km					
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
BELGIQUE IMPORT	434	521	391	277	440
PAYS BAS IMPORT	736	723	696	491	701
BELGIQUE EXPORT	493	446	345	347	440
PAYS BAS EXPORT	808	771	536	635	755
NIVEAU DE PRIX/km: F/km					
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
BELGIQUE IMPORT	4,55	4,43	4,27	3,77	4,41
PAYS BAS IMPORT	4,90	4,25	4,24	4,08	4,39
BELGIQUE EXPORT	4,59	4,34	3,93	4,22	4,38
PAYS BAS EXPORT	4,29	4,11	4,00	3,60	4,16

CALCUL DE L'ELASTICITE DU PRIX PAR RAPPORT AU POIDS MOYEN DE L'ENVOI

REGRESSION LINEAIRE					
PRIX/TONNE POIDS MOYEN DE L'ENVOI:					
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
ELASTICITE	-0,724	-1,015	-0,637	-1,046	-1,103
LOG(PRIX/km)	0,881	1,567	0,281	1,534	1,848
PRIX/km POIDS MOYEN DE L'ENVOI:					
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
ELASTICITE	0,261	0,118	1,057	-0,806	0,208
LOG(PRIX/km)	0,862	1,146	-1,850	3,932	0,863
PRIX/TONNE RECALCULE					
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
BELGIQUE IMPORT	0,383	0,242	0,180	0,175	0,233
PAYS BAS IMPORT	0,320	0,228	0,180	0,173	0,229
BELGIQUE EXPORT	0,366	0,246	0,182	0,184	0,247
PAYS BAS EXPORT	0,368	0,267	0,186	0,189	0,269
PRIX/km RECALCULE					
CLASSE TARIFAIRE	1	2	3	4	ENSEMBLE
BELGIQUE IMPORT	4,602	4,444	4,319	4,074	4,519
PAYS BAS IMPORT	4,909	4,477	4,313	4,045	4,534
BELGIQUE EXPORT	4,675	4,436	4,236	4,232	4,468
PAYS BAS EXPORT	4,669	4,395	4,078	4,328	4,398

III) Analyse quantitative :

Il est présenté et justifié dans cette partie les formules qui ont été utilisées pour valoriser les flux. Les prix unitaires pour les 17 tonnes et plus données par TRM ont été légèrement recalculés pour intégrer le chapitre 7 avec les chapitres 2, 3, 4, 5, 6. Les prix unitaires sont la base des calculs suivants :

a) zone longue :

nous prenons $d_0 = 165$ km et nous obtenons les résultats suivants pour le niveau de prix :

chapitre 0, 1 : 31,4 centimes / TK
 chapitre 2, 3, 4, 5, 6, 7 : 25,1 centimes / TK
 chapitre 8 : 28,1 centimes / TK
 chapitre 9 : 38,4 centimes / TK

d'après les résultats ci-dessus, nous prenons comme minoration :

chapitre 0 :

- à l'export 21,7 centimes / TK
- à l'import 31,4 centimes / TK

chapitre 1 : 31,4 centimes / TK
 chapitre 2, 3, 4, 5, 6, 7 : 21 centimes / TK
 chapitre 8 : 28,1 centimes / TK
 chapitre 9 : 38,4 centimes / TK

b) zone courte :

pour obtenir le prix en zone courte on écrit que le prix à 200 kilomètres est identique suivant la formule en zone courte et la formule en zone longue. On obtient alors :

chapitre	λ CF/TK	Do (km)
0, 1	0,536	14
2,3,4,5,6,7	0,443	7
8	0,442	32
9	0,546	57

Nous remarquons au passage, les différences de distance de prise en charge entre les vracs et le chapitre 9 qui traduisent peut-être des conditions d'exploitation différentes (chargement rapide/chargement lent navette/tournée de camionnage).

La minoration donne :

chapitre	λ CF/TK	Do (km)
0	0,289 / 0,536	74 / 14
1	0,536	14
2,3,4,5,6,7	0,365	17
8	0,442	32
9	0,546	57

Mais en zone courte l'incertitude tient non seulement aux prix mais aussi aux distances ; il faut en effet choisir une distance de transport à l'intérieur du département du port.

Pour l'exploitation, il a été pris une distance égale à la distance moyenne de transport entre 0 et 100 kilomètres pour chaque chapitre NST :

chapitre	dm
0	29
1	35
2	22
3	45
4	17
5	29
6	20
7	39
8	38
9	35

Le prix majorant s'obtient finalement par le choix du prix le plus élevée à la distance moyenne considérée, et le prix minorant de la même manière.

c) cas du conteneur :

Il n'a pas été choisi de faire une étude spécifique de la chaîne de transport du conteneur. Les prix ne correspondent qu'au prix de traction ; il n'a pas été fait de partage entre la part de transport qui payaient les compagnies maritimes et la part que paye le chargeur (carrier haulage/ merchant haulage)

Enfin il semblerait d'après les professionnels que le transporteur perçoive presque systématiquement le prix du retour à vide. Je me suis tenu personnellement à une exploitation spécifique de l'enquête TRM sur les conteneurs où les prix intèbrent les retours à vide. Les tonnages sont ici des tonnages bruts, il sera donc établi plus loin un ratio tonnage brut sur tonnage net ; les distances sont les distances en charge.

L'exploitation donne trois tranches de distance et trois prix moyens à la tonne ; on peut donc modéliser les prix à la tonne brute par deux segments de droite. Le premier commence à 0 et va jusqu'à la distance moyenne de la deuxième tranche de distance, soit 137 kilomètres ; le deuxième commence à 137 kilomètres. On obtient les paramètres :

P1, D1 et P2, D2

Il est très intéressant de remarquer que le niveau du prix au kilomètre au dessus de 220 km avec $d_0 = 250$ km est presque identique aux niveaux de prix trouvés en trafic international ; nous possédons donc là des prix de marché. Enfin on peut voir que le poids moyen du conteneur passe de 22 tonnes à 15 tonnes au-delà de 220 km. On doit aussi chercher la distance moyenne de transport de la tonne brute entre 0 et 100 kilomètres pour valoriser les flux entre le port et son département.

CONTENEUR PRIX A LA TONNE NETTE		
(tare=1,5 T; poids moyen= 11 T)		
DISTANCE (km)	<0,137>	>137
NIVEAU DE PRIX (cent/TK)	53,39	35,1
DO (km)	74.	185.
CONTENEUR PRIX AU Km (1 chargement)		
DISTANCE (km)	<0,173>	>173
NIVEAU DE PRIX (F/km)	5.96	3.97
DO (km)	154.	320.

Il a été retenu dans le modèle une distance de 35 km. Le passage de la tonne brute à la tonne nette se fait par un ratio, égal à 1,136 dans le modèle (chargement 11 T + tare 1,5 T / chargement 11 T)

IV) Conclusion :

Nous avons vu que pour obtenir des formules de prix, il suffisait que les statistiques donnent le tonnage et les tonne-kilomètres sur la plage de distance où est défini le prix moyen, pour les marchandises considérées. Mais il y a deux exigences supplémentaires. Premièrement il faut être capable de comparer ce niveau de prix à d'autres niveaux de prix, provenant de trafics différents par leurs distances moyennes et le poids moyen de leurs envois ; la connaissance du poids moyen de l'envoi est donc nécessaire. Deuxièmement, il faut que nos formules de prix tiennent compte du potentiel de fret sur certaines relations privilégiées ; la encore il faudra modéliser le prix à la tonne en fonction du poids moyen de l'envoi, et connaître ce poids moyen pour les relations privilégiées.

C) Les sources :

En dehors des informations ponctuelles que des professionnels peuvent donner, il existe deux sources d'information qui sont sous la forme de bases de données informatisées. C'est d'une part l'enquête TRM dans SITRAM, et d'autre part la base de données SATURNE, issue d'un échantillon des feuilles de route.

I) l'enquête TRM :

L'enquête répond à toutes nos exigences et à de plus l'avantage de couvrir toutes les plages de distance. Son exploitation nécessitera la constitution de classes tarifaires pour permettre des comparaisons avec le TRO et le trafic international il conviendra d'établir alors une table de passage entre ces classes tarifaires et la position NST.

Les inconvénients de l'enquête sont les suivants :

les incertitudes quant à la fiabilité des données sur les prix

Le manque de précision des origines et destination. Le niveau géographique le plus fins est le département ; il aurait été intéressant de descendre au niveau du canton pour avoir des caractéristiques du trafic originaire des ports.

l'honnêteté des réponses des transporteurs. Comme toute enquête de l'administration, nous risquons d'avoir une image de la réglementation.

II) la base de données SATURNE :

Cette statistique donne, pour ce qui nous concerne, les mêmes types de renseignements que TRM (tonnage, TK, poids moyen, facturation). Elle présente deux inconvénients par rapport à TRM :

premièrement, elle ne recouvre pas les trajets entre 0 et 150 kilomètres.

deuxièmement, la classification de marchandise s'arrête au groupe NST (2 chiffres), empêchant ainsi une bonne compatibilité entre le fichier des douanes et les formules de prix.

Par contre elle est plus fine géographiquement que TRM puisque l'on descend ici jusqu'au canton. Enfin elle utilise la classification de la TRO et la classification internationale, ce qui rend les comparaisons plus faciles avec le trafic international.

D) proposition de méthode :

Cette méthode n'utiliserait que les données de TRM.

I) actions préliminaires :

- définir une table de passage entre les positions NST et les 3 classes tarifaires internationales.

- établir un modèle de prix à la tonne en fonction de la distance de la classe tarifaire internationale, et du poids moyen de l'envoi. On utilisera l'analyse des feuilles de route internationales faite par la DTT

- diviser les marchandises en 2 groupes :

1°) les marchandises sur lesquelles la TRO ne s'applique pas, et celles sur lesquelles elle s'applique et est appliquée effectivement. C'est le groupe I

2°) les marchandises sur lesquelles la TRO n'est vraisemblablement pas respectée : groupe II

Il s'avérera peut être nécessaire de considérer des couples (relation-marchandise) plutôt que des marchandises.

II) marchandises du groupe I :

- établir les formules de prix par position NST
- établir les niveaux de prix par classe internationale pour les marchandises du groupe I
- établir les niveaux de prix par classe internationale pour les marchandises du groupe I entre les départements des ports et les autres départements.
- déduire des coefficients de pondérations par relation.

III) marchandises du groupe II :

- établir les formules de prix par position NST
- établir le poids moyen des envois par classe internationale pour les marchandises du groupe II entre les départements des ports et les autres départements
- en déduire un prix à la tonne représentatif du prix de marché.

IV) trafic intra-départemental :

- établir des facturations moyennes à la tonne pour chaque département de port et pour chaque position NST.

Statistiques et prix ferroviaires

A) le trafic non conteneurisé :

Les prix ferroviaires sont d'une grande complexité car ils font intervenir beaucoup de paramètres, et parce qu'il existe d'autres agents que le chargeur et la SNCF, ce sont les propriétaires de wagon P, les coopératives, les groupeurs... Le fichier SNCF reflète assez bien cette complexité, mais pour des raisons de secret commercial les statistiques de prix ne permettent pas d'exploiter toutes ces données. En pratique la SNCF donne ses recettes nettes par classe tarifaire et c'est tout. La validité des formules de prix sera limitée car :

1°) on ne tiendra pas compte de paramètres essentiels comme le régime de transport (RO, RA, train complet...)

2°) parce qu'on n'aura aucune idée de la recette des auxiliaires de transport, en particulier des propriétaires de wagons de particulier.

On a schématisé les rapports entre le chargeur, la SNCF et le propriétaire de wagons de particulier en disant que :

- le chargeur paye la recette nette plus les redevances des wagons de particulier.

- la société propriétaire de wagons P touche les redevances.

- la SNCF touche les recettes nettes.

Ce schéma est très simpliste car tous les cas de figure sont possibles. Dans le cas du transport de produits pétroliers, le tarif SNCF ne comprend pas la mise à disposition de wagons, le chargeur louant directement le wagon à une société de location. Dans le trafic de la SGW, certains chargeurs sont propriétaires de leurs wagons; ils touchent à ce titre une partie des redevances. L'importance des redevances se mesure par le fait que le produit moyen à la TK est de 25 centimes, et la redevance moyenne de 5 centimes.

Calcul des formules tarifaires :

La base de tout calcul est l'établissement des recettes brutes en additionnant aux recettes nettes les redevances des wagons P. réparties par classe tarifaire. Cette répartition s'opère en tenant compte des tonnages et TK réalisés par les wagon P.

Nous pouvons essayer aussi de tenir compte du régime d'acheminement en définissant 2 prix :

- un prix pour les trains entiers et un prix pour le reste ; en supposant que l'un est de 20 % en dessous de l'autre et en connaissant les tonnages, et les TK transportés dans les 2 régimes, on calcule les niveaux de prix des 2 régimes. Mais cette méthode est un pis-aller qui ne saurait remplacer des statistiques de prix.

PRIX DU TRAFIC FERROVIAIRE					
CLASSES TAIR:FAIRES	RECETTES NETTES (MF)	RECETTES BRUTES (MF)	NIVEAU DE PRIX (F/TK)	DO (km)	
1	63,9	63,9	0,420	180	
2	1011,2	1259,5	0,139	180	
3	468,2	526,6	0,208	180	
4	398,6	401,9	0,219	200	
6	940,5	1048,8	0,188	180	
7	877,3	1023,8	0,118	210	
8	650,9	725,2	0,115	220	
9	1844,2	1867,5	0,151	180	
10	93,1	113,1	0,202	180	
11	358,1	363,4	0,384	180	
12	1220,6	1286,0	0,540	180	
13	731,8	940,5	0,140	180	
14	1143,7	1330,2	0,194	150	
15	893,8	965,9	0,157	180	
16	889,2	1062,3	0,125	180	
17	635,5	653,4	0,223	180	
18	340,3	347,9	0,326	180	

34

B) Le trafic conteneurisé

Les recettes de la CNC ne distinguent pas le trafic des conteneurs vides, du trafic des conteneurs pleins. Pour avoir une estimation de la recette sur le trafic des conteneurs pleins on peut appliquer les formules de prix de la route :

Statistiques et prix de la voie d'eau

L'ONN fournit un prix moyen à la TK pour chaque chapitre NST. L'Observatoire des cotations données par l'ONN pour les 20 premiers trafics du modèle laisse penser que la distance de prise en charge est faible.

Pour les trafics détournés, il doit être possible d'obtenir des cotations par la CFNR .

Chapitre 111LE MODELE ET LES RESULTATS

La construction du modèle obéit à 3 objectifs :

- obtenir une première estimation de la DNAP
- expérimenter la méthode
- déterminer les flux susceptibles d'être étudiés au cas par cas.

A) Le choix des variables:1) Les données physiques :

La base du modèle est constituée de deux extraits du fichier des douanes ; le premier correspond au trafic intérieur, le deuxième au trafic détourné. Malheureusement, seul le premier extrait a été exploité.

Le choix des variables obéissait à deux impératifs :

- ne pas dépasser un certain volume d'enregistrements.
- avoir des variables suffisamment fines pour être compatibles avec des distances significatives.

Le choix des points frontières :

- En trafic intérieur 16 points ont été choisis de manière à représenter 90% du tonnage des vracs, 90 % du tonnage des marchandises diverses, à l'import comme à l'export.

Pour la voie navigable et le pipe-line, seuls 6 parts autonomes ont été retenus.

Pour le trafic détourné, on a pris 3 pays de détournement (Belgique, Pays-bas, RFA) et 8 points frontières correspondant aux départements frontaliers. Le critère de détournement est celui de l'évaluation de la part du trafic détourné par les ports étrangers faite sur SITRAM.

Le choix des modes :

Pour pouvoir avoir des tonnages comparables à ceux des statistiques portuaires il a été choisi tous les modes c'est à dire route, fer, voie navigable, pipe-line, frontalier . Finalement les variables ont été

- en trafic intérieur : le mode, le conditionnement (conteneurisé ou pas) le sens le point frontière, l'origine ou la destination en France, et la marchandise.

... / ...

Pour le trafic détourné ce sont les mêmes variables plus le pays le moins lointain d'origine ou de destination et le pavillon.

On peut résumer ces choix par les tableaux suivants :
trafic intérieur

Mode	route	fer	V.N	Pipe	Frontalier
cond ^t	oui	oui	oui	non	oui
sens	oui	oui	oui	oui	oui
Pont front	20	20	10	10	20
O/D	départ	Région	départ	région	région

marchan- NST1 NST2 NST2 NST2 NST1
 dises

Trafic détourné

Mode	route	fer	V.N	Pipe
Cond ^t	oui	oui	oui	non
pavil- lon	oui	non	oui	non
sens	oui	oui	oui	oui
Pont front	9	9	9	9
O/D	départ	départ	départ	région
pays moins lointain	3	3	3	3
marchan- dises	NST1	NST2	NST2	NST2

.../...

On voit donc que pour limiter le nombre d'enregistrement, un choix a été opéré entre la précision géographique et la précision sur les marchandises. Ce choix s'est avéré inutile car le nombre d'enregistrements non nuls est 10 fois inférieurs au nombre d'enregistrement théoriques. Il est de plus très pénalisant pour les résultats car un enregistrement d'un mode ne représente pas la même quantité d'information qu'un enregistrement d'un autre mode. Aussi si les variables géographiques de la route permettent-elles d'évaluer les recettes du trafic régional, le fer doit se limiter au trafic supra-régional.

En conclusion, il est recommandé de choisir des variables identiques pour chaque mode.

- Le choix des distances

Il a été saisi les distances T.R.O. entre chaque port et chaque préfecture de département. Pour le fer, la distance d'un port et d'une région est obtenue, en considérant la distance entre le port et la préfecture de la région. Si la distance T.R.O. ne s'écarte pas trop de la distance SNCF, il n'en est plus de même des distances fluviales ; ainsi Paris et le Havre sont distants par route de 220 kilomètres, alors que par voie d'eau, ils le sont de 310. Par conséquent l'utilisation du distancier T.R.O. pour la voie navigable ne donnera qu'un ordre de grandeur de la recette.

II) les prix

- la route

Les résultats du chapitre II ont été utilisés pour établir deux systèmes de prix. Le premier système est directement issu de T.R.M. et est censé représenter des prix hauts ; on suppose en effet que le transporteur qui pratique des prix non réglementaires ne le dit pas. Le deuxième système est issu du premier en modifiant les prix moyens en zone longue là où il se pourrait que la réglementation ne soit pas suivie, et en prenant des prix moyens issus du trafic international. Dans le modèle le chapitre 0 à l'exportation, et les chapitres 2, 3, 4, 5, 6, et 7 ont été minorés. Cependant, cette minoration en zone courte conduit à une majoration des prix à courte distance, car les prix moyens en zone courte restent constants. Les prix moyens sont ceux des véhicules de 17 tonnes et plus de charge utile ; ils sont répartis en 4 classes : chapitre 0,1, chapitres 2, 3, 4, 5, 6, 7, chapitre 8 et chapitre 9. Les prix du transport de conteneurs sont issus d'une exploitation spécifique du T.R.M. Le ratio tonne brute/tonne nette est de 1,132

Le fer

Il a d'abord été établi une correspondance entre les groupes NST et les 18 classes tarifaires ; il s'est alors avéré que la finesse des groupes était insuffisante.

Les formules de prix ont été calculées avec la méthode du chapitre II en ajoutant aux recettes nettes, les redevances versées aux propriétaires de wagon P.

On a ensuite considéré qu'il y avait 2 tarifs différents de 20 %. Pour tenir compte de la particularité du trafic portuaire, il a été choisi le tarif bas (-20 %) dans les classes où le pourcentage de tonnage en train entier est supérieur à 20 % ; dans les autres cas c'est le tarif moyen qui a été pris. Il est sûr que l'utilisation du fichier SNCF de SITRAM éviterait cet artifice.

Pour le conteneur, l'inadéquation des variables du fichier des douanes et des tarifs CNC a conduit à utiliser les tarifs routiers. Le chapitre II justifie en partie ce choix. Nous obtenons donc des recettes inexactes, mais qui permettent tant de même de comparer l'activité routière et l'activité ferroviaire pour les conteneurs.

Les frais de rupture de charge n'ont pas été pris en compte, mais il ne devrait pas être difficile de les rapporter à la tonne transportée.

La Voie navigable

Les prix du fer ont été gardés pour classer les trafics de la voie navigable par ordre d'importance décroissant . Les cotations fournies par L'ONN sur les 20 premiers trafics donnent une recette de 36 millions de francs ; puisque ces trafics représentent 75% de la recette totale, on peut estimer cette recette à 48 millions de francs.

COMPARAISON DES STATISTIQUES PORTUAIRES ET DU FICHIER DES DOUANES

	TRAFIC TOTAL									
milliers T	DUNKERQUE	CALAIS	BOULOGNE	ROUEN	LE HAYRE	CAEN	CHERBOURG	St MALO	AUTRE MANCH	
IMPORT ROUT	638	1354	480	2219	2417	16	181	748	803	
EXPORT ROUT	1148	1366	944	7723	3147	283	270	126	780	
IMP FER	12801	79	28	166	175	19	2	65	71	
EXP FER	1925	434	64	1099	589	12	14	1	33	
IMP YN	726	0	0	434	132	0	0	0	25	
EXP YN	394	0	0	400	796	0	0	0	53	
IMP PIPE	593	0	0	188	27768	0	0	0	73	
EXP PIPE	0	0	0	14	219	0	0	0	107	
IMP FRONT	9492	1	651	5103	9572	1188	55	7	256	
EXP FRONT	1546	11	4	1666	2004	434	51	2	155	
TOTAL IMP	24250	1434	1159	8110	40064	1223	238	820	1228	
TOTAL IMP(P)	25738	4185	1698	8502	41607	1284	888	943	0	
TOTAL EXP	5013	1811	1012	10902	6755	729	335	129	1128	
TOTAL EXP(P)	6167	4848	1648	10926	8745	732	1002	220	0	
TOTAL	29263	3245	2171	19012	46819	1952	573	949	2356	
TOTAL(P)	31905	9033	3346	19428	50352	2016	1890	1163	0	

COMPARAISON DES STATISTIQUES PORTUAIRES ET DU FICHER DES DOUANES

	TRAFIC TOTAL											
milliers T	BREST	LORIENT	NANTES	LA ROCHELLE	BORDEAUX	BAYONNE	AUTRE ATL	SETE	MARSEILLE	AUTRE MED	RESTE	TOTAL
IMPORT ROUT	480	970	1698	1	1240	183	1078	594	1368	112	60	16640
EXPORT ROUT	294	43	660	1	1373	401	1337	378	4050	489	89	24902
IMP FER	0	0	835	24	168	72	195	125	1408	12	0	16245
EXP FER	1	0	120	3	170	866	46	165	824	444	0	6810
IMP YN	0	0	67	0	0	0	2	0	185	2	4	1577
EXP YN	0	0	0	0	42	0	1	0	71	0	0	1757
IMP PIPE	0	0	0	0	2	0	765	0	24714	3421	0	57524
EXP PIPE	0	0	0	0	3	0	1	0	347	704	0	1395
IMP FRONT	640	167	12078	2	4834	444	219	431	14927	346	6	60419
EXP FRONT	279	7	767	0	792	497	106	348	4097	53	4	12823
TOTAL IMP	1120	1137	14678	27	6244	699	2259	1150	42602	3893	70	152405
TOTAL IMP(P)	948	1161	16472	1970	6095	896	0	4324	70469	0	0	189752
TOTAL EXP	574	50	1547	4	2380	1764	1491	891	9389	1690	93	47687
TOTAL EXP(P)	269	46	1589	1190	1121	1900	0	1701	13936	0	0	60030
TOTAL	1694	1187	16225	31	8624	2463	3750	2041	51991	5583	163	200092
TOTAL(P)	1217	1207	18061	3160	7216	2796	0	6025	84405	0	0	249782

COMPARAISON DES STATISTIQUES PORTUAIRES ET DU FICHIER DES DOUANES

	PRODUITS PETROLIERS								
milliers T	DUNKERQUE	CALAIS	BOULOGNE	ROUEN	LE HAYRE	CAEN	CHERBOURG	St MALO	AUTRE MANCH
IMPORT ROUT	94	38	0	40	68	0	0	0	0
EXPORT ROUT	2	4	1	96	43	0	0	0	11
IMP FER	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXP FER	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMP YN	43	0	0	50	1	0	0	0	0
EXP YN	0	0	0	1	3	0	0	0	0
IMP PIPE	590	0	0	101	27768	0	0	0	73
EXP PIPE	0	0	0	0	219	0	0	0	0
IMP FRONT	649	0	0	2728	4032	18	4	0	44
EXP FRONT	631	0	0	1367	864	0	0	0	11
TOTAL IMP	1376	38	0	2919	31869	18	4	0	117
TOTAL IMP(P)	8104	89	44	3225	32508	13	99	175	0
TOTAL EXP	633	4	1	1464	1129	0	0	0	22
TOTAL EXP(P)	917	0	1	2241	3359	10	0	0	0
TOTAL	2009	42	1	4383	32998	18	4	0	139
TOTAL(P)	9021	89	45	5466	35867	23	99	175	0

COMPARAISON DES STATISTIQUES PORTUAIRES ET DU FICHER DES DOUANES

PRODUITS PETROLIERS												
milliers T	BREST	LORIENT	NANTES	LA ROCHELLE	BORDEAUX	BAYONNE	AUTRE AT	SETE	MARSEILLE	AUTRE MED	RESTE	TOTAL
IMPORT ROUT	0	0	4	0	76	0	37	0	51	0	0	408
EXPORT ROUT	0	0	0	0	23	0	0	1	341	0	1	523
IMP FER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXP FER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMP YN	0	0	67	0	0	0	0	0	43	0	0	204
EXP YN	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6
IMP PIPE	0	0	0	0	0	0	708	0	24714	3421	0	57375
EXP PIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	344	704	0	1267
IMP FRONT	85	155	11292	0	3948	2	15	0	8418	229	0	31619
EXP FRONT	0	0	545	0	252	68	0	0	1679	0	0	5417
TOTAL IMP	85	155	11363	0	4024	2	760	0	33226	3650	0	89606
TOTAL IMP(P)	698	568	13882	1389	4814	248	0	3101	57461	0	0	128108
TOTAL EXP	0	0	545	0	277	68	0	1	2364	704	1	7213
TOTAL EXP(P)	0	0	2140	0	1339	494	0	792	6447	0	0	17815
TOTAL	85	155	11908	0	4301	70	760	1	35590	4354	1	96819
TOTAL(P)	698	568	16022	1389	6153	742	0	3893	63908	0	0	145923

COMPARAISON DES STATISTIQUES PORTUAIRES ET DU FICHIER DES DOUANES

	CONTENEURS									
milliers T	DUNKERQUE	CALAIS	BOULOGNE	ROUEN	LE HAYRE	CAEN	CHERBOURG	ST MALO	AUTRE MANCHE	
IMPORT ROUT	17	8	1	150	945	1	2	5	11	
EXPORT ROUT	264	32	6	369	1288	27	17	5	4	
IMP FER	2	0	0	20	129	0	0	0	0	
EXP FER	36	9	1	126	233	1	1	0	0	
IMP YN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EXP YN	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
IMP PIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EXP PIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
IMP FRONT	12	0	0	3	203	4	0	0	0	
EXP FRONT	5	0	0	0	8	0	0	0	0	
TOTAL IMP	31	8	1	173	1277	5	2	5	11	
TOTAL IMP(P)	184	8	1	371	2625	14	0	0	0	
TOTAL EXP	306	41	7	496	1530	28	18	5	4	
TOTAL EXP(P)	709	24	11	804	3370	42	0	0	0	
TOTAL	337	49	8	669	2807	33	20	10	15	
TOTAL(P)	893	32	12	1175	5995	56	0	0	0	

5

COMPARAISON DES STATISTIQUES PORTUAIRES ET DU FICHER DES DOUANES

	CONTENEURS											
milliers T	BREST	LORIENT	NANTES	LA ROCHELLE	BORDEAUX	BAYONNE	AUTRE AT	SETE	MARSEILLE	AUTRE MED	RESTE	TOTAL
IMPORT ROUT	0	0	11	0	20	0	1	50	265	0	2	1489
EXPORT ROUT	2	0	18	0	92	0	5	121	825	4	15	3094
IMP FER	0	0	2	0	4	0	5	5	247	0	0	414
EXP FER	0	0	1	0	40	673	2	51	161	0	0	1335
IMP YN	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
EXP YN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
IMP PIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXP PIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMP FRONT	0	0	1	0	0	2	0	7	37	0	0	269
EXP FRONT	0	0	0	0	5	0	0	8	61	0	0	87
TOTAL IMP	0	0	14	0	24	2	7	62	549	1	2	2174
TOTAL IMP(P)	0	0	40	29	137	0	0	102	1471	0	0	4989
TOTAL EXP	2	0	19	0	137	673	7	180	1047	4	15	4519
TOTAL EXP(P)		0	34	9	308	0	0	268	2187	0	0	7779
TOTAL	2	0	33	0	161	675	14	242	1596	5	17	6693
TOTAL(P)	0	0	74	38	445	0	0	370	3658	0	0	12768

B) - RESULTATS :1/ Comparaison avec les statistiques portuaires :1°/ Comparaison globale :

Il ne servirait à rien de chercher une grande précision sur les prix, si les statistiques donnaient des volumes de trafic incorrects. En 1984 le fichier des douanes donne un trafic international de 200 millions de tonnes les statistiques portuaires comptabilisent 250 millions de tonnes pour le trafic international des ports métropolitains. Ces statistiques ne mesurant pas la même chose, il faut se demander quelle est la part de la différence explicable par le transit et les tares.

Les transit les plus importants proviennent du transit des produits pétroliers par Marseille. Le P.A.M. donne 19 millions de tonnes de transit par le pipe-line sud-européen, et 5 millions de tonnes éclatés par les feeders. Le trafic maritime d'intercontainer serait de 3,2 millions de tonnes.

Les taux sont difficiles à évaluer. On peut chercher à estimer les tares pour les trafics RO-RO. Si on fait l'hypothèse que la tare représente un sixième du poids brut, les tares du trafic RO-RO s'élèveraient à quatre millions de tonnes. Ce chiffre paraît raisonnable par la comparaison des seules tares du port de Marseille (1,7 millions de tonnes).

Ce sont donc au moins 37 millions de tonnes qui seraient expliquées par le transit et les tares. La différence est ainsi ramenée à 5,5 % ; est-ce satisfaisant ?

Il n'a pas été possible de répondre de manière définitive à cette question, mais nous allons apporter deux éléments de réponse.

Pour les produits pétroliers la différence entre les statistiques douanières et portuaires est de 49 millions de tonnes. Ce résultat est satisfaisant dans le sens où ce sont les produits pétroliers qui expliqueraient la différence entre les deux statistiques. Mais ce chiffre est inquiétant car il implique que les statistiques douanières sont plus élevées que les statistiques portuaires pour certains produits ; sinon les tares auraient un poids négligeable.

Pour les trafics conteneurisés, les ports affichent 12,6 millions de tonnes et les douanes 6,7 millions de tonnes. La différence est due à 3 facteurs : les tares, le transit, les conteneurs LCL. Pour les tares les statistiques portuaires de 1983 donnent un ratio tonnage brut par tonnage net de 1,25. Le tonnage net serait donc de 10,2 millions de tonnes en 1984.

Selon la CNC 3,8 millions de tonnes ont transité par les ports français. Que penser de ce chiffre quand la CNC compte 2,12 millions de tonnes acheminées vers les ports et les douanes seulement 1,78 (19 % de moins), l'estimation du transit se fera donc en minuant de 19 % les 3,8 millions de tonnes ; le transit est donc estimé à 3,2 millions de tonnes. Finalement le chiffre des douanes conduit à un trafic portuaire de 9,8 millions de tonnes (nettes), soit une différence de 4 %.

En conclusion la différence globale entre les statistiques portuaires et le fichier des douanes est relativement faible. Mais comme le trafic par route fer et voie navigable ne représente que 35 % du tonnage, rien ne nous prouve que la différence sur ces trois modes n'est pas de 20 %. Cependant, les résultats des trafics conteneurisés laissent penser que la réalité n'est pas si défavorable.

... / ...

2°/ Comparaison port par port :

Il s'agit de vérifier que le découpage de la frontière maritime est correct ; c'est-à-dire que les points-frontière "reste" (Autre Manche, Autre Atlantique, Autre Méditerranée, Reste) ne sont pas trop importants, et que la différence pour chaque port entre le fichier des douanes et les statistiques portuaires reste explicable.

Les restes :

Les restes représentent 11,8 millions de tonnes, soit 6 % du total. Malheureusement, leur répartition modale est assez fâcheuse ; ainsi ils représentent pour la route 5,2 millions de tonnes soit 12,5 % du trafic. Il semble que cet accident soit dû à la mauvaise définition du port de La Rochelle.

Les ports :

Le transit des produits pétroliers permet de ramener à 12 % la différence entre les statistiques portuaires et douanières ; ce ratio sera retenu pour définir la différence maximum admissible. Ce critère permet de classer les ports en 3 catégories : ceux pour lesquels la différence est admissible (catégorie I), ceux pour lesquels elle n'est pas admissible mais explicable (catégorie II), enfin ceux pour lesquels la différence n'est ni explicable, ni admissible (catégorie III).

Catégorie I :

Cette catégorie regroupe les ports de Dunkerque, Rouen, Le Havre, Caen, Lorient, Nantes et Marseille (en additionnant le transit pétrolier). Cette catégorie représente 83 % du tonnage.

Catégorie II :

Nous trouvons les ports à fort trafic RO-RO : Calais, Boulogne ; Cherbourg.

Catégorie III :

Cette catégorie regroupe les ports de St-Malo, Brest, La Rochelle, Bordeaux, Bayonne et Sète. Cette catégorie représente 5 % du tonnage. Les différences sont particulièrement fortes pour La Rochelle et Sète ; il semble que La Pallice ait été oublié.

II - Analyse des trafics :1°/ En termes physiques :

- Les trafics intra-régionaux sont très importants puisqu'ils représentent 68,7 % du tonnage du trafic intérieur.
- Les détournements de trafics ont le même ordre de grandeur que le trafic supra-régional : 14 millions de tonnes contre 19 millions.
- En trafic supra-régional la route réalise 70 % des TK, le trafic conteneurisé 21 %.
- La voie navigable est négligeable en trafic intérieur.

.../ ...

REPARTITION DU TONNAGE					
millions T	REGIONAL	SUPRA-REGIONAL	AUTRE	TOTAL	DETOURNE
ROUTE	23,448	12,874	5,217	41,539	3,791
FER	16,98	5,288	0,8	23,068	5,891
VOIE N.	2,07	1,177	0,556	3,803	4,741
TOTAL	42,498	19,339	6,573	68,41	14,423
% DU TOTAL	62,1	28,3	9,6	100,0	-
REPARTITION DES TK					
millions TK					
ROUTE:		4117			
ROUTE CONTENEURS:		1233			
FER:		1720			
FER CONTENEURS:		402			
VOIE N.:		257			
TOTAL		7729			

RECETTES CALCULEES PAR LE MODELE						
millions de F	DEPARTEMENT	HORS DEP.	OU REGION			
ROUTE:	567/596	1817/1690				
ROUTE CONTENEURS:	52	678				
FER:	-	457				
FER CONTENEURS:	-	199				
RECETTES ESTIMEES						
millions de F	DEPARTEMENT	REGION	AUTRE	HORS DEP. OU REGION	TOTAL	
ROUTE:	-	-	143	-	-	-
ROUTE CONTENEURS VIDES:	-	-	-	-	-	230
FER:	-	688	-	-	-	-
FER CONTENEURS:	-	78	-	-	-	277
VOIE N.:	8	-	-	58	-	66
RECETTE RETENUE						
millions de F	DEPARTEMENT	REGION	HORS DEP. OU REGION	TOTAL		
ROUTE	724	-	1753	-	2477	
ROUTE CONTENEURS	52	-	678	-	730	
ROUTE CONTENEURS VIDES	-	-	230	-	230	
FER	-	688	457	-	1145	
FER CONTENEURS	-	139	356	-	495	
VOIE N.	8	-	58	-	66	
TOTAL	<1611>		3532		5143	

2°/ En termes de recettes :

- Les deux hypothèses de prix conduisent à des recettes totales très proches puisque leur différence n'est que de 4 %.

On note que le trafic départemental représente le quart des recettes. Il a été supposé que les trafics "autres" étaient des trafics départementaux, ils ont donc été valorisés au prix moyen de 27,3 francs par tonne.

- Le fer non conteneurisé :

La recette totale serait de 457 millions de francs pour 4,4 millions de tonnes de marchandises transportées en trafic supra-régional. Les prix moyens sont donc de 104 F/T et de 26,6 centimes/TK. Les prix moyens SNCF correspondant à une distance moyenne identique (391 km) sont 111F/T et 29,8 centimes/TK.

- Trafic conteneurisé (fer + route) :

Le choix d'une distance moyenne régionale de 90 kilomètres permet d'estimer la recette régionale sur le trafic conteneurisé. Ainsi l'application des prix de la route conduit à une recette totale de 731 millions de francs pour la route, et 277 millions de francs pour le fer.

De son côté, la CNC annonce une recette de 520 millions de francs, prestations annexes comprises, dont environ 495 millions de francs pour le transport ; cette recette se rapportant à un trafic de 2,126 millions de tonnes. Comment expliquer cet écart ?

Si on suppose que le fichier des douanes a ignoré 19 % du trafic (2,126/1,78) et que la CNC transporte autant de conteneurs vides que de conteneurs pleins, on arrive à une recette de 560 millions de francs (en taxant les conteneurs vides à 70 %). Autrement dit l'information de la CNC ne confirme pas et n'infirme pas les formules de prix. Une seule chose est sûre, il manque des données sur les conteneurs vides.

Estimation de la dépense des usagers pour le trafic non détourné :Recettes connues ou calculées par le modèle :

Route : 2337 MF
 Route, conteneurs pleins : 731 MF
 Fer, trafic supra-régional : 457 MF
 Fer conteneur : 495 MF
 Voie navigable supra-régionale : 48 MF
 Total : 4067 MF

Recettes estimées :

Route, point-frontière "autre" : $27,3F/T \times 5,217 = 143$ MF
 Fer, trafic régional : $40,5F/T \times 16,98$ MT = 688 MF
 Route conteneurs vides : $731MF \times 0,7 \times 0,54 = 275$ MF

On suppose 35 % de conteneurs vides taxés à 70 % ($0,54 = 0,35/0,65$).

Voie navigable trafic départemental : $1,638$ MFX $12F/T = 20$ MF.

Total des recettes estimées : 1126 MF
 Dépense des usagers, trafic intérieur : 5200 MF.

ANALYSE DETAILLEE DU TRAFIC FERROVIAIRE

FER: LES 20 PREMIERS TRAFICS SUPRA-REGIONAUX (EN RECETTE)						
n°	SENS	PORT	REGION O/D	MARCHANDISE	n° NST	TONNAGE (milliers de T)
1	IMPORT	DUNKERQUE	LORRAINE	MINERAL DE FER	41	794,5
2	IMPORT	DUNKERQUE	LORRAINE	MINERAIS ET DECHET NON FERREUX	45	142,8
3	EXPORT	LE HAYRE	FRANCHE COMTE	VEHICULES MATERIEL DE TRANSPORT	91	35,5
4	EXPORT	DUNKERQUE	LORRAINE	BARRES PROFILS FIL...	53	123,3
5	EXPORT	MARSEILLE	FRANCHE COMTE	VEHICULES MATERIEL DE TRANSPORT	91	29,5
6	EXPORT	ROUEN	BOURGOGNE	DENREES NON PERISSABLES	16	148,5
7	IMPORT	ROUEN	ILE DE FRANCE	ARTICLES MANUFACTURES DIVERS	97	80,1
8	EXPORT	DUNKERQUE	LORRAINE	HOUILLE	21	154,2
9	EXPORT	DUNKERQUE	LANGUEDOC	BOISSONS	12	42,03
10	EXPORT	DUNKERQUE	PICARDIE	TOLES FEUILLARDS BANDES EN ACIER	54	153,9
11	EXPORT	DUNKERQUE	PICARDIE	SUCRES	11	97,7
12	EXPORT	DUNKERQUE	LORRAINE	TOLES FEUILLARDS BANDES EN ACIER	54	58,4
13	EXPORT	MARSEILLE	LORRAINE	TUBES TUYAUX PIECES FORGEES	55	36,8
14	EXPORT	DUNKERQUE	CHAMPAGNES ARDENNES	SUCRES	11	55,8
15	EXPORT	LE HAYRE	NORD	VEHICULES MATERIEL DE TRANSPORT	91	23,9
16	IMPORT	SETE	RHONE ALPES	CELLULOSE ET DECHETS	84	24,5
17	EXPORT	ROUEN	LORRAINE	DENREES NON PERISSABLES	16	67,2
18	EXPORT	DUNKERQUE	LORRAINE	COKE	23	70,9
19	IMPORT	MARSEILLE	RHONE ALPES	ENGRAIS NATURELS	71	57,4
20	EXPORT	ROUEN	PICARDIE	SUCRES	11	71,5

TABLEAUX DE REPARTITION DES RECETTES EN Fct DU Nbre D'ENREGISTREMENTS

MODE: ROUTE										
Nbre D'ENREGISTREMENTS:	2	4	9	16	25	37	52	71	97	131
% DU Nbre D'ENREG. DE 95%:	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	1,8	2,5	3,5	4,8	6,4
% DE LA RECETTE TOTALE:	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
MODE: ROUTE CONTENEUR										
Nbre D'ENREGISTREMENTS:	1	2	4	6	9	13	17	23	31	41
% DU Nbre D'ENREG. DE 95%:	0,2	0,5	1,0	1,5	2,2	3,1	4,1	5,6	7,5	9,9
% DE LA RECETTE TOTALE:	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
MODE: FER										
Nbre D'ENREGISTREMENTS:	1	1	1	3	4	7	9	12	16	22
% DU Nbre D'ENREG. DE 95%:	0,2	0,2	0,2	0,7	0,9	1,6	2,0	2,7	3,6	4,9
% DE LA RECETTE TOTALE:	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
MODE: FER CONTENEUR										
Nbre D'ENREGISTREMENTS:	1	1	2	3	5	6	8	10	12	15
% DU Nbre D'ENREG. DE 95%:	1,0	1,0	2,0	3,1	5,1	6,1	8,2	10,2	12,2	15,3
% DE LA RECETTE TOTALE:	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
MODE: VOIE NAVIGABLE										
Nbre D'ENREGISTREMENTS:	1	1	1	2	2	3	4	4	5	6
% DU Nbre D'ENREG. DE 95%:	1,5	1,5	1,5	3,1	3,1	4,6	6,2	6,2	7,7	9,2
% DE LA RECETTE TOTALE:	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

TABLEAUX DE REPARTITION DES RECETTES EN Fct DU Nbre D'ENREGISTREMENTS

MODE: ROUTE										
Nbre D'ENREGISTREMENTS:	174	229	298	387	512	686	938	1328	2042	11106
% DU Nbre D'ENREG. DE 95%:	8,5	11,2	14,6	19,0	25,1	33,6	45,9	65,0	100,0	
% DE LA RECETTE TOTALE:	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
MODE: ROUTE CONTENEUR										
Nbre D'ENREGISTREMENTS:	53	67	84	104	129	165	216	287	413	1828
% DU Nbre D'ENREG. DE 95%:	12,8	16,2	20,3	25,2	31,2	40,0	52,3	69,5	100,0	
% DE LA RECETTE TOTALE:	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
MODE: FER										
Nbre D'ENREGISTREMENTS:	28	36	49	68	92	127	180	269	450	3666
% DU Nbre D'ENREG. DE 95%:	6,2	8,0	10,9	15,1	20,4	28,2	40,0	59,8	100,0	
% DE LA RECETTE TOTALE:	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
MODE: FER CONTENEUR										
Nbre D'ENREGISTREMENTS:	19	22	27	32	38	47	57	72	98	347
% DU Nbre D'ENREG. DE 95%:	19,4	22,4	27,6	32,7	38,8	48,0	58,2	73,5	100,0	
% DE LA RECETTE TOTALE:	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
MODE: VOIE NAVIGABLE										
Nbre D'ENREGISTREMENTS:	7	9	12	15	19	25	33	43	65	493
% DU Nbre D'ENREG. DE 95%:	10,8	13,8	18,5	23,1	29,2	38,5	50,8	66,2	100,0	
% DE LA RECETTE TOTALE:	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

III - Conséquences sur la méthode trafic départemental, trafic régional :

L'importance du trafic départemental pour la route (581 MF) et régional pour le fer (688 MF) oblige à traiter les petites distances avec soin. Pour le fer, il suffit d'utiliser le fichier SNCF car il donne les TK ; pour la route il faut réaliser une exploitation spécifique de TRM pour calculer des prix moyens à la tonne dans les départements des ports.

Trafic conteneurisé :

La DNAP ne peut souffrir d'avoir une imprécision de 100 % sur un poste qui représente 28 % des recettes. Il faut donc acquérir plus d'information, en particulier sur les conteneurs vides.

La T.R.O. :

L'hypothèse de non-respect de la réglementation sur les pondéreux a eu relativement peu d'influence ; on peut donc utiliser les statistiques de prix sans scrupule.

IV - Analyse détaillée :

Un des intérêts du modèle est de pouvoir affecter une recette à un trafic, donc de pouvoir classer les trafics par ordre d'importance. Ce classement permet de retenir les trafics ou groupes de trafic les plus importants pour en faire une étude approfondie.

Identification du flux :

Le principe de l'identification est qu'en nombre réduit d'information peut suffire à distinguer toutes les caractéristiques d'un trafic, c'est-à-dire la désignation complète de la marchandise, le lieu d'expédition ou de réception, le nom du chargeur. C'est ce principe qui est utilisé pour l'analyse détaillée du flux, car une source statistique trop précise multiplierait le nombre des trafics. L'identification suppose des trafics très concentrés ; c'est le cas du fer. Le tableau ci-contre montre que l'on reconnaît très bien les trafics ferroviaires de Peugeot, et de la sidérurgie lorraine.

Répartition des enregistrements :

La base de l'analyse détaillée est l'examen des courbes de répartition qui donnent la fraction de la recette expliquée par un nombre d'enregistrements donné. Ainsi 1,8 % des enregistrements du fer explique 70 % des recettes, 19 trafics de la voie navigable expliquent 75 % des recettes.

Bien qu'en théorie l'analyse détaillée des trafics soit séduisante, son application pose des problèmes. Parmi les 20 premiers enregistrements de la voie navigable, l'ONN n'a pu reconnaître qu'un flux important, car la concentration des enregistrements n'est pas synonyme de concentration des trafics, l'interrogation de quelques clients importants de la SNCF a certes donné des cotations réelles pour quelques trafics, mais leur utilisation est difficile ; en effet il n'est pas possible de se servir à moitié des statistiques de recette de la SNCF, et à moitié d'informations ponctuelles, sous peine de vider les prix moyens de leur sens.

C O N C L U S I O N

En fin de compte cette étude a permis de définir les liens entre les statistiques physiques et les recettes ; elle a aussi mis en évidence les lacunes statistiques sur les auxiliaires de transport, et sur les trafics de conteneurs. Il n'a pas été possible de soumettre ces travaux aux vérifications nécessaires, il faudra donc le faire, et en tirer les conséquences pour le modèle.

sur le plan théorique, on peut s'interroger sur l'avenir de la DNAP comme base de données. En effet dans tous les cas, les prix sont des prix moyens nationaux, ou des recettes moyennes qui ne tiennent pas compte des particularités des trafics portuaires. Donc les recettes trouvées sont les reflets de la composition des trafics, elles ne donnent aucune information supplémentaire sur les prix. Est-ce réducteur ?

Une comparaison de trafics pourrait peut être se satisfaire d'une valorisation de grandeurs physiques (Tonnes, TK) à la place de recettes exactes.

