



**HAL**  
open science

## Les statistiques des transports terrestres de marchandises sous-estiment l'activité du transport

Didier Cornuel

► **To cite this version:**

Didier Cornuel. Les statistiques des transports terrestres de marchandises sous-estiment l'activité du transport. Les Cahiers Scientifiques du Transport / Scientific Papers in Transportation, 1981, 4 | 1981, pp.8-18. 10.46298/cst.11781 . hal-04104937

**HAL Id: hal-04104937**

**<https://hal.science/hal-04104937v1>**

Submitted on 24 May 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

# Les statistiques de trafic sous-estiment le transport terrestre de marchandises

par D. CORNUEL

*Laboratoire d'Economie Publique Urbaine et Régionale (L.E.P.U.R.) université de Lille I*

On dispose actuellement de données annuelles de trafic global qui sont réunies par le Ministère des Transports (2) à partir des statistiques de 4 modes de transport, le chemin de fer, la voie d'eau, la route et les oléoducs. Ces données sont en tonnes et en tonnes-kilométriques, somme des produits des tonnes transportées par les distances parcourues par ces marchandises jusqu'aux frontières du territoire national. On veut montrer ici que cette statistique sous-estime l'activité du transport de marchandises, et ceci pour trois types de raisons :

- des raisons liées à la mesure du trafic;
- des raisons liées à la définition du trafic;
- des raisons liées à la nature de la saisie statistique, à savoir la mesure en données physiques plutôt qu'en valeur.

Pour chaque type de raisons, on estimera la part non mesurée de l'activité du transport.

---

(1) Ce texte présente une synthèse des résultats d'une recherche menée dans le cadre de l'A.T.P. Socio-Economie des transports "*Saisie statistique et analyse économétrique des fluctuations du transport de marchandises*" avec la collaboration de Yves GORRICHON.

(2) Annuaire statistique des transports.

## 1 - LES PROBLEMES DE MESURE DU TRAFIC

Le problème posé est d'abord celui de la qualité de l'information. Si pour la voie d'eau, le rail et les conduites, les données sont exhaustives, elles sont obtenues par échantillonnage pour la route. Ce mode de saisie entraîne une incertitude sur la vraie valeur du trafic routier : en 1967 le trafic routier était de 53,7 milliards de t.k. avec un coefficient de variation de 3,9 (1). L'intervalle à 95 % de la vraie valeur du trafic est de 49,6 Mds de t.k. à 57,8 Mds de t.k., soit une amplitude relative de 7,6 %. En outre, ne sont pas prises en compte les erreurs dues aux réponses inexactes, aux imperfections du questionnaire, du fichier, et du dépouillement et qui "sont souvent plus importantes que celles introduites par l'échantillonnage" (2). Ce type d'erreur peut également exister, sans doute dans une moindre mesure, dans les statistiques exhaustives des autres modes.

Un deuxième problème est celui de l'homogénéité des mesures des différents modes en vue de leur agrégation. Il est clair qu'il faut éviter les doubles comptes, ce qui interdit la saisie du trafic total en tonnes, une même tonne qui change de mode de transport étant comptabilisée deux fois.

Les tonnes-kilométriques évitent les doubles comptes, mais elles ne sont pas appréhendées de la même manière par tous les modes. Ainsi la S.N.C.F. comptabilise les tonnes et les distances taxées et non pas réelles, comme les autres modes. Les chiffres de trafic de la voie d'eau, du rail, incluent le transit alors que ce n'est pas le cas pour la route où le transit est totalement inconnu, et pour les oléoducs où il est toujours distingué. Certes, ce dernier transit représente la majeure partie des transits connus (16,1 Mds de t.k. en 1974 mais celui du fer atteignait 4,3 Mds (soit 3,6 % du trafic S.N.C.F.) et celui de la voie d'eau 1,35 Md (soit 9 % de son activité).

On comprend que le transit routier soit difficile à mesurer mais rien n'empêche de comptabiliser à part celui des autres modes comme on le fait pour les oléoducs, et ce d'autant plus que le trafic de transit connaît pour tous les modes une croissance supérieure à celle du trafic intérieur.

Un troisième problème est celui des lacunes dans les mesures du trafic. On a déjà évoqué celle du transit routier. Il faut y ajouter celle des transports routiers en France effectués par des étrangers lors d'échanges internationaux et le cabotage national. On peut toutefois estimer ces deux chiffres.

---

(1) Voir "Erreurs d'échantillonnages dans les sondages sur les transports routiers de marchandises en 1963 et en 1967". C. BLUTEAU et J.P. DECURE - I.N.S.E.E Octobre 1971.

(2) Idem

On a estimé le cabotage national à l'aide d'une matrice des tonnages d'entrées-sorties des six ports autonomes français qui assurent 93 % des trafics en 1976. En multipliant ces tonnages par les distances routières entre ces ports, on obtient un trafic d'environ 5 Mds de t.k. en distances corrigées (1) en 1976, chiffre non négligeable puisqu'il représente la moitié de l'activité de la batellerie.

On a également estimé le trafic routier effectué par des transporteurs étrangers à l'aide des données en tonnage fournies par les Douanes selon la pavillon du transporteur, et d'une estimation du trafic international sous pavillon étranger en 1973 obtenue par le S.A.E.F. à partir d'une exploitation spécifique des données SITRAM et des autorisations de transports bilatérales accordées par la Direction des transports terrestres aux transporteurs étrangers (2). Encore cette méthode ne permet-elle que de saisir l'activité des transporteurs étrangers pour compte d'autrui : on obtient un chiffre de 7 Mds de t.k. environ en 1976 qui sous-estime encore ce type de trafic.

Au total, mises à part les erreurs dues à l'échantillonnage de l'enquête sur le transport routier, on peut estimer à plus de 12 Mds de t.k. en 1976 le trafic non mesuré dans la définition actuellement utilisée, sur un total mesuré de 181,2 Mds de t.k. en distances corrigées soit 6,6 %.

A ces problèmes de mesure s'ajoutent ceux liés à la définition du trafic qui sous-estime, elle aussi, l'activité réelle du transport.

## 2 - LES PROBLEMES LIES A LA DEFINITION DU TRAFIC.

Le premier problème est celui de la correction des distances. Les données globales du Ministère des transports sont obtenues par addition des t.k. déclarées par les différents modes. Or, sur un même trajet, les distances parcourues selon les différents modes de transport sont différentes : Lille-Paris fait 230 km par l'autoroute, 260 km taxés par le rail et bien plus par la voie d'eau. Selon qu'une marchandise emprunte un mode de transport plutôt qu'un autre sur un trajet donné, le trafic correspondant doit-il être mesuré par des chiffres en t.k. différents? Ne pas considérer qu'un même trajet doit être mesuré par une même distance quelque soit le mode de transport, conduirait à imputer à l'évolution du trafic un changement dans la répartition intermodale.

De 1952 à 1976, le trafic est passé de 60,9 Mds de t.k. à 181,2 Mds de t.k. en distances corrigées. La part de la route a augmenté ainsi que celle des oléoducs au détriment de la voie d'eau et du chemin

---

(1) Cf. définition infra § 2.

(2) "Les transports routiers de marchandises effectués sur le territoire français par des véhicules étrangers", Mars 1976 - S.A.E.F.

de fer. Si le trafic était resté identique à celui de 1952 en distances corrigées, la seule modification de la répartition intermodale aurait conduit à une diminution de la mesure du trafic en distances réelles car les distances routières sont les plus courtes et le poids de la route a augmenté. Les 66,3 Mds de t.k. en distances réelles de 1952 seraient devenues 63,9 Mds (toujours en distances réelles) en 1976.

Inversement, si la répartition intermodale de 1952 s'était maintenue en 1976, le trafic total aurait été supérieur à celui qu'on a observé puisqu'on aurait davantage de transports fluviaux et ferroviaires correspondant à des distances plus longues. Au lieu de 189,6 Mds de t.k. en distances non corrigées, on aurait eu 197,4 Mds de t.k. soit 4,1 de plus. En définitive, de 1952 à 1976 le trafic a donc plus augmenté que les chiffres en distances non corrigées ne le laissent paraître puisqu'il s'est porté vers des modes aux distances plus courtes sur un même trajet : en distances non corrigées le trafic en t.k. a été multiplié par 2,86 de 1952 à 1976 et par 2,98 en distances corrigées.

Concrètement, la correction des distances consiste à ramener les distances de chaque mode en kilomètres de route - mode qui assure les liaisons les plus courtes pour un trajet donné - (1) ; on affecte les t.k. de chaque autre mode d'un coefficient : 0,92 pour le rail, 0,725 pour le fleuve, 1 pour les oléoducs (pas de correction). Ces coefficients ont été calculés par la Commission des Comptes des Transports (2) à partir des relations les plus représentatives des différents modes. La Commission utilise ces coefficients depuis lors pour calculer le trafic en distances corrigées, ce qui constitue certainement une amélioration substantielle de la saisie de l'activité du transport.

Néanmoins, cette amélioration garde inchangée la définition même du trafic mesuré qui pose en elle-même des problèmes. Rappelons que cette définition saisit le trafic des transports terrestres en t.k., les distances des transports internationaux n'étant prises en compte que dans les limites du territoire national. Cette définition est en conformité avec la saisie des agrégats par les Comptes Nationaux. Dans ces derniers, l'extérieur est considéré comme installé sur la frontière. Il s'agit là d'une fiction très gênante pour la mesure du transport, lorsqu'il s'agit de trajets internationaux. L'activité du transport ne se réduit pas à amener les marchandises à la frontière. Il n'y a pas de raison que l'on comptabilise dans sa totalité un trajet réalisé de bout en bout en France et qu'on ne compte que sa partie française lorsqu'une extrémité du trajet est à l'étranger. Pour le transporteur, c'est la totalité du trajet qui importe, quelles qu'en soient les extrémités. C'est dire que l'idée qui devrait fonder la mesure de l'activité du transport est celle de marché.

Encore faut-il préciser cette notion de marché du transport. L'idée est qu'il existe un trafic généré par l'activité économique française - y compris dans ses échanges avec l'extérieur -. Ce trafic se

---

(1) C'est la raison pour laquelle précédemment, nous avons calculé le trafic du cabotage en distances routières.

(2) Cf. méthodologie dans le 11ème rapport de la C.C.T. - Annexe II.

répartit ensuite entre les modes. C'est ce qui justifie le calcul d'un trafic total, tous modes confondus, qui n'aurait pas de sens si l'on considérait les modes comme ayant des marchés spécifiques (1).

Le premier problème qui résulte de cette conception est celui des modes à agréger pour définir le marché du transport. De ce point de vue, il paraît logique de retenir les quatre modes habituellement considérés, rail, route, fleuve, oléoducs et d'y adjoindre le cabotage qui assure des trafics qui pourraient être assurés par d'autres modes.

Mais si le cabotage national entre en concurrence avec les transports terrestres, n'en est-il pas de même des transports maritimes pour les liaisons avec l'Europe Continentale? Il n'y a pas en effet moins de concurrence entre le rail et la voie maritime entre Paris et Hambourg, qu'entre le rail et le fleuve entre Lille et Marseille. Cette concurrence peut être d'autant plus réelle que se développent des techniques de transport assurant une plus grande continuité de la chaîne de transport, telle que la conteneurisation.

Il semble cependant qu'en l'état actuel des choses, il n'y ait pas eu de transfert du trafic international entre les transports terrestres et la voie maritime dans les relations avec l'Europe Occidentale. En effet, depuis 1966, la répartition des tonnages entre ces deux types de transports avec le reste de l'Europe Continentale n'a pas évolué en tendance, que ce soit en ce qui concerne les importations (69,4 % par terre en 1976) ou les exportations (88,7 % par terre (2)). Néanmoins, d'une année sur l'autre, le taux de répartition peut varier de plusieurs points.

Toujours dans la logique de l'existence d'un marché du transport, il est tout à fait nécessaire de comptabiliser la partie étrangère des trajets internationaux. On a estimé ces trafics pour la voie d'eau et la route.

Pour la voie d'eau, on connaît les tonnes-kilométriques des transports internationaux mesurés sur la seule partie française des trajets. On peut constater que les réseaux fluviaux étrangers sont plus concentrés que le réseau français et que, par conséquent, la distance moyenne à l'étranger doit être inférieure à celle en France lors de trajets internationaux : on a évalué le rapport à 0,75. Le trafic fluvial international doit donc être majoré de 3/4 pour être apprécié dans toute son ampleur : soit en 1976 de 2,0 Mds de t.k. contre 7,2 Mds de t.k. pour le trafic intérieur (en distances corrigées).

---

(1) La vérité est entre ces deux positions extrêmes mais du point de vue de la saisie on ne peut choisir que l'un de ces points de vue. L'idée d'un seul marché nous paraît assez généralement admise et la plus fondée pour que nous l'adoptions.

(2) Calculé à partir des statistiques douanières.

En ce qui concerne la partie étrangère des transports internationaux routiers, on dispose des résultats fournis en 1971 et 1972 par l'enquête annuelle sur le transport routier : le rapport de la partie étrangère à la partie française des trajets internationaux est de 0,63. On l'applique aux t.k. internationaux imputables aux transporteurs français et aux transporteurs étrangers, chiffre estimé précédemment. En 1976, on ajoute ainsi au trafic mesuré en France 9,4 Mds de t.k. pour la partie étrangère des trajets internationaux.

On peut constater que les estimations que nous venons de faire concernent les transports internationaux qui ne sont que fort partiellement saisis statistiquement. Le fait est d'autant plus gênant que les transports internationaux ont crû considérablement depuis 1968, parallèlement au commerce international : la part des échanges internationaux dans le produit intérieur est passé de 11,7 % en 1967 à 20 % en 1977. La part du commerce européen dans ces échanges étant restée stable, c'est la preuve que celui-ci a connu une hausse similaire : en tonnage, il a été multiplié par 1,7 durant cette période. Toute sous-estimation des trafics nés de ces échanges a donc une incidence plus que proportionnelle sur la mesure du trafic total.

La dernière conséquence résultant de la définition du marché du transport comme celui généré par l'activité économique française est l'exclusion du transit du chiffre du trafic total, bien qu'il puisse rentrer dans l'activité des entreprises de transport françaises. On distingue donc le marché du transport du marché des transporteurs. On n'intègrera donc pas non plus dans le marché du transport les trajets réalisés de bout en bout à l'étranger par des transporteurs français alors qu'on prendra en compte les trajets effectués en France par des étrangers; mais ceux-ci ne sont saisis actuellement que pour la voie d'eau.

Pourquoi définir l'activité du transport comme le marché du transport tel que nous le définissons, plutôt que comme le marché des transporteurs? Il n'y a pas en soi une définition qui soit meilleure que l'autre. La définition à adopter dépend du type d'explication dans laquelle on veut l'intégrer. Il n'y a pas de définition sans analyse, explicite ou non, du phénomène. Nous suggérons la définition du marché du transport en référence à une explication de ce marché par l'activité économique, conformément à une idée assez répandue. L'idée est que le trafic s'explique par la production, ce qui a été exprimé dans des modèles du type :

$$\text{Trafic} = f(\text{P.I.B.}) \quad (1)$$

Dans la logique de ce modèle, il faut prendre en compte tout le trafic généré par la production. C'est ce qui nous a conduit à suggérer d'intégrer dans le trafic total les trafics que nous avons estimés précédemment. La différence entre les données de trafic du Ministère des Transports, en distances corrigées, et les estimations que nous avons faites pour la période 1952-1975 n'est pas sans incidence sur la mesure de l'élasticité du trafic par rapport à la P.I.B.

---

(1) Comme par exemple le modèle PRETRAM, S.A.E.F. 1978.

Les données couvrent la période 1952-1975; elles sont en distances corrigées centrées :

Données Ministère des Transports	$\text{Log Tk}_1 = 0,9655 \text{ Log P.I.B.}$	$R^2 = 0,9924$
Données estimées	$\text{Log Tk}_2 = 1,0292 \text{ Log P.I.B.}$	$R^2 = 0,9944$

Autrement dit, si l'on prend en compte le cabotage, les transports routiers effectués par les étrangers, et la partie étrangère des trajets internationaux par route et par voie d'eau, on aboutit à une élasticité au moins égale à 1 et non plus inférieure à 1. Encore notre estimation pêche-t-elle par défaut. C'est dire que des prévisions de trafic fondées sur les données actuelles risquent de minorer les possibilités d'extension de l'activité du transport.

On peut chercher à améliorer l'explication du trafic que nous avons estimé (1) en s'intéressant à d'autres variables explicatives comme par exemple le produit global (égal au produit intérieur plus les importations) et aux composantes du produit global (parmi lesquelles figurent les exportations). Mais toutes ces variables sont des variables en valeur et elles sont censées expliquer un trafic en données physiques, donc mesuré dans des unités qui ne sont pas de même nature que les variables explicatives. C'est dire que le mode d'explication du trafic soulève cette fois le problème de la nature de la saisie statistique du transport.

### 3 - LE PROBLEME DE LA NATURE DE LA SAISIE STATISTIQUE : DONNEES PHYSIQUES

#### ET DONNEES EN VALEUR.

L'idée suggérée ici est que, dans la mesure où le trafic est mesuré non pas par simple souci de mesure, mais avec l'idée de l'expliquer par des variables économiques, mesurées en valeur, il est logique de chercher à mesurer également le trafic en valeur. On utilisera la production, mesurée par le chiffre d'affaires, et la valeur ajoutée du service transport mesurée par la différence entre la production et les consommations intermédiaires d'autres produits.

Non seulement la saisie en valeur est homogène avec les autres variables économiques, mais elle résout aussi certains des problèmes soulevés précédemment, notamment ceux liés à l'homogénéité des données entre les modes. Avec la saisie en valeur, on supprime tous les problèmes d'agrégation rencontrés dans les données physiques, comme celui de la correction des distances. C'est le service de transport qui est mesuré prenant ainsi en compte la distance, le poids de la marchandise mais aussi sa nature et la qualité du service rendu.

---

(1) Pour de plus amples détails, voir notre rapport, deuxième partie.



De plus, en s'intéressant à la valeur ajoutée, différence entre le chiffre d'affaires et les consommations intermédiaires, on est en mesure d'apprécier la performance économique des différents types de transport. Une même marchandise sur un même trajet bénéficiera d'une valeur ajoutée due au service transport différente selon le mode utilisé. On peut évaluer les chiffres d'affaires et valeurs ajoutées du rail, de la route et du fleuve.

Année 1968 (1)

	CA (1)	VA (2)	(2)/(1)	Mds t.k. réelles	Part de la VA	Part des t.k.	Part des CA
Fer	5 890	3 570	0,61	57,5	40,2	58,7	36,3
Eau	585	441	0,75	8,7	5,0	8,9	3,6
Route (compte d'autrui)	9 733	4 866	0,50	31,8	54,8	32,4	60,1
	16 208	8 877		98,0	100,0	100,0	100,0

Ainsi, le transport routier public assurait en 1968 32 % du trafic en données physiques mais 60 % du chiffre d'affaires et 55 % de la valeur ajoutée. Par conséquent, si le marché du transport en termes physiques est donné, son équivalent en chiffres d'affaires dépend de la répartition intermodale et donc de la qualité du service, laquelle détermine en fin de compte la valeur qu'apporte ce service au reste de l'économie.

Le même type d'écart entre données physiques et en valeur peut être observé pour un même mode de transport au cours du temps. On a estimé pour le chemin de fer ces variables de 1962 à 1972 (2). Les résultats apparaissent dans le graphique de la page suivante.

D'une manière générale, la VA croît plus sur la période 1962-1972 que le trafic. Par conséquent, une corrélation "VA fer" sur P.I.B. ferait apparaître une élasticité de l'activité du rail par rapport à la production nationale supérieure à celle à laquelle conduit une régression du trafic du rail sur la P.I.B.

Cette évolution générale sur la période est la résultante de deux sous-périodes aux allures nettement différentes. De 1962 à 1968 incluse, VA et trafic évoluent parallèlement avec même, la plupart du

(1) Il n'est malheureusement pas possible de disposer des mêmes données plus récentes.

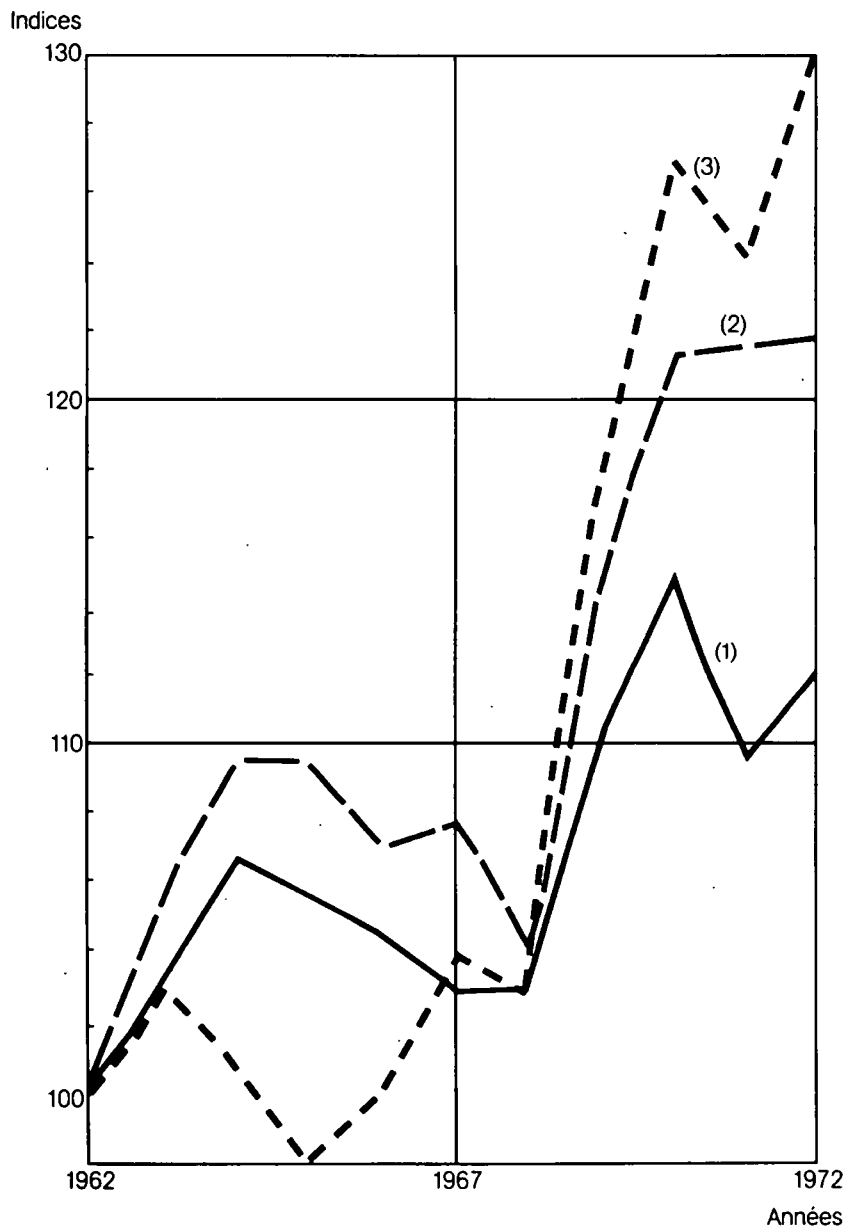
(2) Les données chiffrées ont été calculées à partir de l'étude "Transports ferroviaires et routiers de marchandises - Comptes de surplus." SEDES 1976.

Indices d'activité du transport ferroviaire de  
marchandises (indices base 100 en 1962)

- (1) : trafic en t.k.  
(2) : recettes marchandises totales  
(3) : valeur ajoutée "marchandises"

**Indices d'activité du transport ferroviaire  
de marchandises (Indices base 100 en 1962)**

- (1) : trafic en t.k.  
(2) : recettes marchandises totales  
(3) : valeur ajoutée "marchandises"



temps, une croissance du trafic plus forte que celle de la VA. Mais dans l'ensemble les deux grandeurs sont plutôt stagnantes.

A partir de 1969, trafic et VA connaissent une nette amélioration, la seconde l'emportant toutefois sur le premier. Ce sont ces 4 ans qui déterminent l'évolution générale des deux variables sur l'ensemble de la période.

L'explication réside dans la nature des consommations intermédiaires. Il s'agit, pour l'entretien et les dépenses diverses, davantage de frais fixes que de dépenses liées au trafic. C'est dire toute l'importance que prend le trafic qui permet de réduire les coûts unitaires. Or ce sont justement les postes fixes qui ont vu leur montant augmenter le plus vite de 1962 à 1972. Les dépenses d'énergie de traction peuvent elles aussi croître moins vite que le trafic si c'est la charge des trains qui augmente plus que le nombre des trains.

A partir de 1969, la croissance du trafic réduit plus que proportionnellement les coûts et accroît donc plus que proportionnellement la VA. On notera cependant que la liaison n'est pas absolue : ainsi en 1964, le trafic augmente de 3,5 % alors que la VA diminue. Celle-ci diminue encore en 1965 alors que le trafic se maintient. Tout se passe comme s'il y avait un seuil à atteindre pour que les rendements croissants apparaissent.

On peut ainsi apprécier l'intérêt d'une mesure en valeur de l'activité du transit. Mais les données chiffrées évoquées ci-dessus sont les seules disponibles. Il est regrettable que ce type de mesure ne soit plus effectué et qu'on en soit réduit à des données issues d'études spécifiques comme celle de la SEDES

### CONCLUSION

Le bilan de nos estimations est le suivant en 1976 (en milliards de t.k.)

- Trafic au sens de la Commission des Comptes des Transports (en distances corrigées)	181,2
- Cabotage	4,9
- Transport international routier effectué par des étrangers (partie française des trajets)	6,9
- Partie étrangère des transports internationaux routiers (français et étrangers)	9,4
- Partie étrangère des transports internationaux fluviaux	2,0
- Total du trafic	204,4
- Pourcentage de revalorisation	12,8 %

On a procédé à ces mêmes estimations depuis la première enquête sur le transport routier de marchandises en 1952. En 1952, la nouvelle estimation chiffre le trafic à 63,0 Mds de t.k. au lieu de 60,9, soit une correction de + 3,5 %. La moindre correction de 1952 par

rapport à 1976 s'explique par le fait que les trafics non mesurés sont ceux qui ont le plus augmenté, notamment ceux liés au transport international. C'est dire que toute analyse sur les séries chronologiques disponibles risque d'être faussée par la qualité des données.

En outre, on a vu qu'une meilleure compréhension des phénomènes de transport, en particulier du problème de la répartition intermodale, passe par la mesure en valeur de l'activité de cette branche, si bien que l'amélioration de la saisie statistique constitue un préalable à l'amélioration de la compréhension des mécanismes du transport.