



institut du développement durable et des relations internationales – 6, rue du Général Clergerie – 75116 Paris – France – Tél. : 01 53 70 22 35 – iddri@iddri.org – www.iddri.org

idées
POUR LE DÉBAT

N° 17/2004 | CHANGEMENT CLIMATIQUE

Politique climatique et compétitivité en Europe

Enjeux du secteur du transport routier de marchandises

Carinne Barbier, Richard Baron et Vincent Cohendet (Iddri)

Les chercheurs de l'Iddri ont réalisé ce rapport, en juillet 2004, pour le ministère de l'équipement et des transports, de l'aménagement du territoire,

du tourisme et de la mer. Ce texte n'engage que ses auteurs. En mettant ce document en ligne sur son site, l'Iddri a pour objectif de diffuser des travaux

qu'il juge intéressants pour alimenter le débat.

Tous droits réservés



**institut du développement et des relations
durable internationales**

6, rue du Général Clergerie Téléphone :
75116 Paris – France 01 53 70 22 35
www.iddri.org Télécopie :
iddri@cirad.fr 01 53 70 21 45

Politique climatique et compétitivité en Europe *Enjeux du secteur du transport routier de marchandises*

Carine Barbier, Richard Baron, Vincent Cohendet (Iddri)

**Rapport pour le Ministère de l'Équipement et des Transports,
de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de la Mer**
Direction de la Recherche et des Affaires scientifiques et techniques
Subvention n°03 PVS 610

Juillet 2004

Table des matières

RESUME DE L'ETUDE	3
INTRODUCTION.....	5
<u>PARTIE I</u>	
EVOLUTION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES DEPUIS 1985 EN FRANCE ET EN EUROPE . 7	
I.1 LA SITUATION DE L'UNION EUROPEENNE	7
I.2 CROISSANCE GLOBALE DU TRANSPORT DE MARCHANDISES EN FRANCE DEPUIS 1985	9
I.2.A <i>Le transport de marchandises par mode</i>	9
I.2.B <i>Evolution du transport de marchandises et PIB</i>	10
I.2.C <i>Evolution du transport de marchandises par produits</i>	12
<u>PARTIE II</u>	
EVOLUTION DU TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES NATIONAL PAR PRODUITS 14	
II.1 LE TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES (TRM) EN FRANCE DEPUIS 1985	14
II.2 LES PRINCIPAUX SECTEURS DONNEURS D'ORDRE	17
II.2.1 <i>Produits liés à des activités soumises à la Directive Quotas</i>	18
II.2.2 <i>Agriculture, industries agro-alimentaires et engrais</i>	24
II.2.3 <i>Matériel de transport et produits manufacturés</i>	26
II.2.4 <i>Les minéraux bruts (groupes 61, 62 et 63)</i>	29
II.2.5 <i>Chimie et plastique (chapitre 8 sauf pour le groupe 84)</i>	30
II.2.6 <i>Conclusion</i>	31
<u>PARTIE III</u>	
CONTEXTE ECONOMIQUE DES PRINCIPALES ACTIVITES UTILISATRICES DE TRANSPORT ROUTIER ET POIDS DU TRANSPORT DANS LE PRIX DES PRODUITS	32
III.1 L'AGRICULTURE ET LES INDUSTRIES AGRO-ALIMENTAIRES.....	32
III.1.A <i>L'évolution de la consommation alimentaire</i>	32
III.1.B <i>Les échanges extérieurs</i>	34
III.1.C <i>Coût du transport</i>	35
III.2 LES MINERAUX ET LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION	35
III.2.A <i>Les échanges extérieurs</i>	36
III.2.B <i>Coût du transport</i>	36
III.3 L'INDUSTRIE AUTOMOBILE	36
III.3.A <i>Les échanges extérieurs</i>	37
III.3.B <i>Le coût du transport</i>	37
CONCLUSIONS PRELIMINAIRES ET SUGGESTIONS DE RECHERCHES FUTURES	38
BIBLIOGRAPHIE.....	43

RESUME DE L'ETUDE

L'objet de cette étude est d'explorer une question au cœur de la politique future de contrôle des émissions de gaz à effet de serre : l'évolution du transport routier de marchandises, ses déterminants, et les implications d'une contrainte sur les émissions sur ce secteur et ses donneurs d'ordre. La demande très fortement croissante du transport routier de marchandises force à s'interroger sur les possibilités de limiter voire renverser cette tendance, et sur les répercussions que cela aurait sur l'activité. Au-delà, il s'agit d'évaluer comment l'organisation de certaines activités productives pourrait s'adapter à une réduction du transport routier de marchandises. Ce rapport n'a pas pour ambition de couvrir l'ensemble de ces questions, mais d'identifier les principaux facteurs explicatifs de la croissance du TRM, en commençant par une analyse de l'évolution du trafic des différents produits.

Ce faisant, nous avons étudié un des ponts possibles entre l'instrument mis en œuvre pour limiter les émissions de CO₂ de l'industrie européenne (la Directive pour la mise en place d'un marché de quotas d'émissions échangeables) et l'activité de TRM. Les secteurs couverts par cette Directive ont en effet été prompts à souligner les effets néfastes de la politique climat sur leur compétitivité, tout en insistant pour que la question brûlante des transports soit traitée rapidement, y compris dans le cadre de cette Directive.

Une étude statistique détaillée des trafics et des tonnages que l'on peut attribuer aux secteurs industriels couverts par la Directive montre que le transport des produits attribuables à ces secteurs ne représente que 17% du transport routier national. En outre, l'essentiel de la croissance du TRM est attribuable à d'autres activités économiques :

- le secteur agricole et agro-alimentaire, intensif en transport routier,
- les minéraux et matériaux de construction pour lesquels le coût du transport est important, et dont l'activité est pour partie incluse dans la Directive Quotas
- l'activité dite de groupage (incluant les plateformes logistiques et transport de colis express).

L'analyse de l'évolution du transport routier par produits montre que la croissance du TRM, au-delà de la baisse du coût de transport et du recul du transport ferroviaire, ne s'explique pas principalement par un allongement des distances parcourues mais par deux facteurs qui conduisent en premier lieu à une hausse des tonnages transportés :

- une évolution structurelle du secteur industriel et de la consommation des ménages avec la « montée en puissance » au sein du TRM du transport de produits ayant des distances moyennes élevées ;
- une évolution de l'organisation industrielle (s'appuyant sur des coûts de transport faibles dans le prix de revient des produits) qui génère une multiplication des trajets : politique de « zéro stock », spécialisation des sites, sous-traitance, etc.

L'hypothèse d'une politique rassemblant transport routier de marchandise et activités industrielles, si tant est qu'elle soit praticable, pose avant tout un problème d'ordre économique. Le prix du carbone à afficher pour réduire durablement le recours au TRM – ou encore en améliorer significativement l'efficacité globale – serait bien plus élevé que le coût marginal des réductions envisagées à moyen terme dans l'industrie. Réunir ces deux types d'acteurs économiques aurait pour résultat mécanique d'augmenter fortement le prix des émissions de CO₂ payé par l'industrie, alors qu'elle argue d'ores et déjà d'une menace sur sa

compétitivité venant des pays non concernés par la contrainte carbone. Il n'est en outre pas certain que le signal prix résultant de la mise en commun de ces deux potentiels de réduction (industrie et transport de marchandises) soit suffisant pour affecter les besoins en TRM.

Ce résultat préliminaire soulève néanmoins deux questions :

- Quel est le rôle du coût des TRM dans les décisions logistiques et de localisation des donneurs d'ordre ? Y a-t-il des différences notables parmi les secteurs ?
- Si le coût en transport représente rarement des marges importantes sur les produits, le service rendu par le TRM est-il néanmoins déterminant dans la compétitivité des activités économiques ?

Ce travail souligne également l'importance, pour raffiner l'analyse, de développer une méthode pour passer des t-km aux émissions de CO₂. En l'état, les statistiques nationales sur le TRM ne permettent pas d'attribuer précisément les émissions de CO₂ de ce secteur aux différents produits transportés. Ceci pourrait faire l'objet d'une étude de cas à partir de quelques activités ou d'un ensemble de produits.

INTRODUCTION

Procéder à une première approche de la question des transports de marchandises et de leur rôle dans la compétitivité sous une contrainte des émissions de gaz à effet de serre requiert divers types d'analyse. Le transport routier de marchandises joue deux rôles distincts dans cette question :

- d'une part, c'est une activité dont les émissions – en France et en Europe – ont crû plus rapidement que la moyenne au cours de la décennie passée. Une contrainte durable sur les émissions de CO₂ ne se fera pas sans jouer sur les émissions de ce secteur ;
- d'autre part, cette activité remplit un service qui ne peut être appréhendé uniquement par le coût qu'elle induit, mesuré par les taux de marges de transport. Ces marges sont faibles, or le transport de marchandises est évidemment un élément crucial, aujourd'hui, de la chaîne de création de valeur, qu'il s'agisse de l'industrie lourde ou de la grande distribution. Plus encore, son coût relativement faible a permis de changer les pratiques logistiques, avec une réduction des stocks immobilisés, la logique du « juste à temps ». Ces possibilités contribuent, à l'heure actuelle, à améliorer la compétitivité des donneurs d'ordre.

Cette étude couvre la première dimension, en l'abordant en premier lieu sous un angle statistique. L'objet est de comprendre ce qui détermine la croissance du transport de marchandises, et en particulier du transport routier (TRM). Après un rappel du contexte qui fait l'objet de la première partie, la question que nous traitons est la suivante : quels sont les secteurs qui comptent dans la dynamique fortement croissante du TRM en France ?

Prenant le prétexte du préambule de la Directive européenne sur les quotas d'émissions de gaz à effet de serre de l'industrie, qui mentionne la possibilité d'intégrer les transports dans son périmètre à un stade ultérieur, nous nous sommes posés la question du rôle des industries couvertes par la Directive dans la demande globale de TRM. Le rapport considère ensuite les produits et activités qui dominent la demande de TRM, autres que ceux de la Directive. Un troisième chapitre apporte un cadrage économique pour quelques filières. Enfin, nous faisons des suggestions pour approfondir la problématique des liens entre contrainte carbone, transports routiers de marchandises et compétitivité.

DEFINITIONS ET DONNEES UTILISEES DANS L'ETUDE

Le transport désigne un flux de marchandises ou de voyageurs, déplacés sur une distance donnée. Dans le cas de marchandises, il se mesure, par exemple en tonnes-kilomètres transportées (**tkm**). **Mtkm** : millions de tonnes-kilomètres ; **Gtkm** : milliards de tonnes-kilomètres.

Dans la base de donnée SITRAM utilisée dans ce travail, le **transport intérieur** représente le transport national, mesurant les flux d'origine et de destination française.

Le trafic désigne généralement la circulation des véhicules ; **nous appelons trafic la mesure des tkm**.

Le **TRM international** considéré ici rend compte des marchandises chargées (déchargées) sur le territoire français et déchargées (chargées) dans un autre pays, transportées sur des véhicules immatriculés en France donc seulement s'il y a passage de la frontière par le véhicule de transport. Les données de trafic international ne prennent en compte que les distances effectuées sur le sol français. Le **transport intérieur** est donc la somme du **transport national** et du **transport international**. Le transport international dont nous rendons compte ici ne comprend donc ni le transit sur le territoire français, ni le transport international effectué par des véhicules immatriculés hors de France.

Enquête TRM : Enquête par sondage mesurant le transport effectué par camion de + de 3,5 tonnes de PTAC quelle que soit la charge utile depuis 2002 et les ensembles articulés immatriculés en France métropolitaine.

La nomenclature statistique de transport (NST) comprend différents niveaux, 10 chapitres (des catégories qui regroupent l'ensemble des produits transportés), 19 sections, 52 groupes, 176 positions officielles, 234 positions douane. Généralement, plus le niveau de nomenclature est fin, moins l'information est fiable.

Le groupage est un ensemble de produits dont on ne connaît pas la nature, qui ont généralement été confiés à un « groupeur », entreprise dont l'activité est soit le regroupement de plusieurs lots pour obtenir un chargement complet et réduire ainsi le coût de transport soit la messagerie (colis express). Cette dernière activité a connu un fort développement depuis une dizaine d'années (Chronopost, Fedex, UPS, etc.)¹.

Les modifications de l'enquête depuis 1996 : la semi-remorque était, auparavant, suivie de bout en bout. L'origine et la destination du transport étaient les lieux de chargement et de déchargement de la semi remorque. En observant, dans la nouvelle enquête (après 1996), le trajet du tracteur, cela n'est vrai que s'il n'y a pas eu rupture d'attelage. En effet, en cas de rupture, on observe les lieux d'attelage et de dételage de la remorque. La répartition du transport selon les origines destinations et selon la distance en charge est par conséquent modifiée, dans certains cas, au profit de la courte distance. Ceci touche essentiellement le transport pour compte d'autrui.²

Les marges de transport³ : Dans la base des comptes de nationaux, le transport de biens effectué pour le compte d'autrui est traité sous forme de marges. Le nouveau traitement est conforme aux prescriptions internationales, qui accordent à l'activité de transport un statut semblable à celui du commerce ; elle ne transforme pas le bien, mais lui ajoute une valeur. Rappelons qu'en base 80, les services de transports de biens représentaient une consommation intermédiaire des branches qui faisaient transporter les biens inclus dans leur processus de production. Dans l'équilibre ressources-emplois d'un bien tel qu'il est défini en base 95, la production est évaluée au prix de départ du lieu de production et les emplois sont évalués y compris les services de transport. L'équilibre est donc obtenu en ajoutant aux ressources les marges de transport et de commercialisation. Le taux de marge est égal au ratio marge de transport/ressources au prix de base (production et importation).

¹ Information fournie par Christophe Rizet (Inrets), communication personnelle.

² Information fournie par Marie-Brigitte Bourdelois, Ministère de l'Équipement et des Transports, SES, communication personnelle.

³ Ces informations sont tirées des *Comptes des transports en 2002*, DAEI/SES-Insee, p164.

Partie I

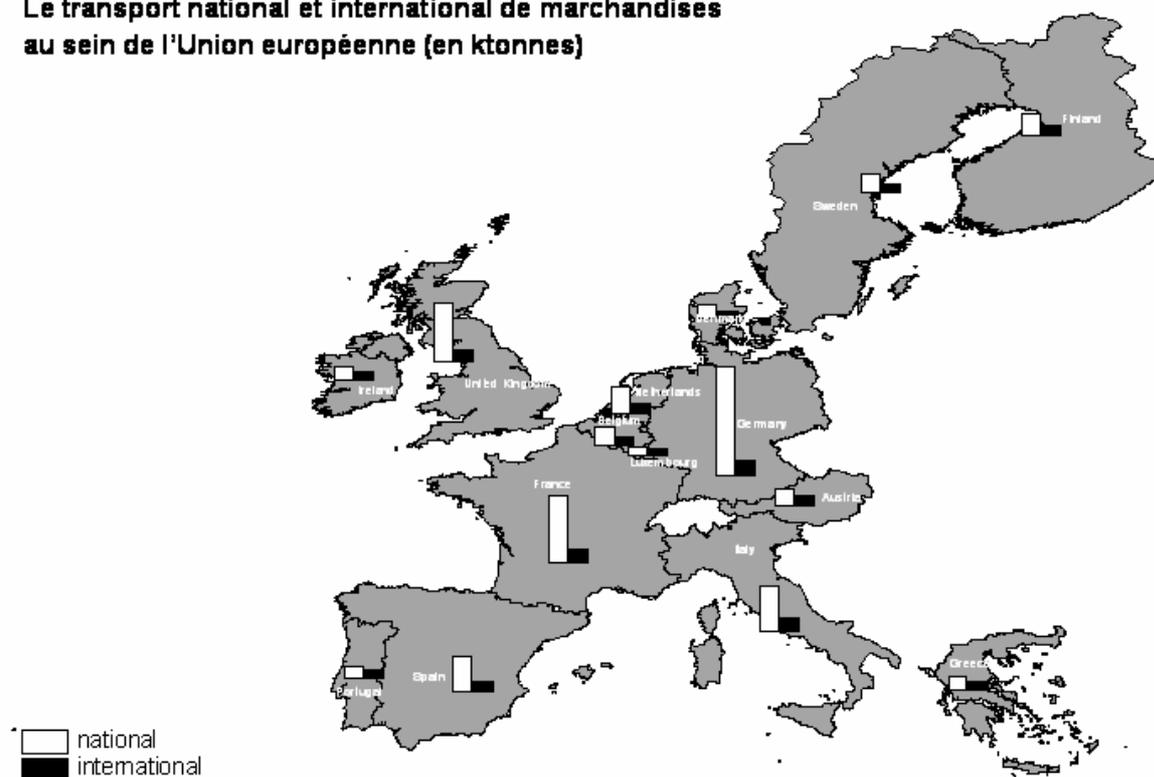
EVOLUTION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES DEPUIS 1985 EN FRANCE ET EN EUROPE

I.1 La situation de l'Union européenne

La figure 1 illustre l'importance persistante du transport national par rapport au transport international, notamment dans les grands pays. Les transports de marchandises nationaux de l'Allemagne et de la France représentaient respectivement 92% et 90% du total des tonnes transportées en 2000.

Figure 1

Le transport national et international de marchandises au sein de l'Union européenne (en ktonnes)



Source : Eurostat

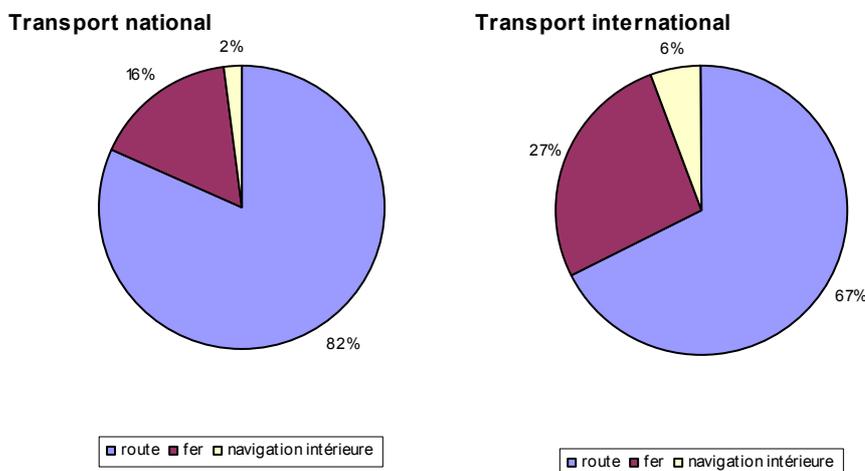
Si l'on prend en compte l'ensemble des transports intérieurs de l'Union européenne à 15, le transport routier domine légèrement le transport maritime (tableau 1). Ces deux modes ont connu une forte croissance sur trois décennies et sont d'ailleurs en partie complémentaires (la route prenant bien souvent le relais du maritime une fois les marchandises débarquées). Le trafic ferroviaire a régressé sur la période et n'assurait plus en 2001 que 8% du transport de marchandises au sein de l'UE (contre 20% en 1970).

Tableau 1 : Transport de marchandises par mode au sein de l'Union européenne (15)

en Gtkm	Route	Rail	Voie d'eau	Pipelines	Mer	Total
1970	488	282	102	64	472	1 409
1980	720	290	106	85	781	1 982
1990	976	255	107	70	923	2 332
1991	1 010	235	106	79	955	2 385
1995	1 144	221	114	82	1 070	2 632
1997	1 214	237	118	82	1 124	2 775
1998	1 283	240	120	85	1 142	2 870
1999	1 344	236	120	85	1 197	2 983
2000	1 378	250	125	85	1 270	3 108
2001	1 395	242	125	87	1 254	3 102
2001	45%	8%	4%	3%	40%	100%
1970-2001	+ 186 %	- 14 %	+ 22 %	+ 36 %	+ 166 %	+ 120 %

Parmi les modes terrestres, le transport routier de marchandises (TRM) domine indiscutablement les autres modes dans le transport national de l'ensemble des pays membres de l'UE (graphique ci-dessous). Il ressort néanmoins une situation assez différente dans le transport international. En effet, la part du TRM dans le transport national est de 93% des tonnes transportées mais seulement 39% du transport international en 1999, soit, une part comparable au transport fluvial. Le transport routier en Europe est par conséquent dans une situation de véritable concurrence avec les deux autres modes de transport de marchandises.

Figures 2 et 3 : Répartition modale du transport de marchandises dans l'Union européenne à 15 (part des tonnages)



Source : Eurostat

On note donc une réelle opposition avec la structure du transport international par mode en France, pour lequel le TRM est largement dominant (77%) contre 13% pour le fer et 10% pour la navigation intérieure. Le trafic fluvial Rhénan semble donc jouer un rôle prépondérant dans le partage modal en Europe.

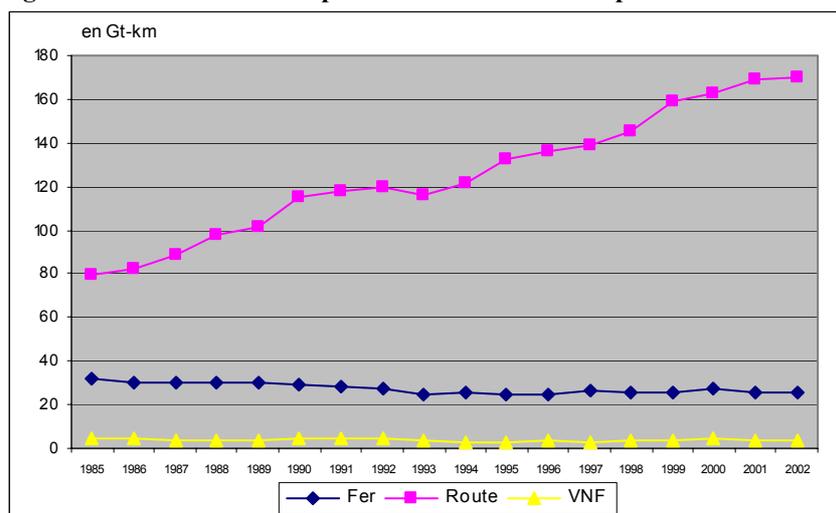
I.2 Croissance globale du transport de marchandises en France depuis 1985

En préalable, il convient de préciser que les données Sitram que nous disposons pour cette étude concernent uniquement le *transport pour compte d'autrui*. Le transport pour compte d'autrui représente 84% du trafic de marchandises national et international en 2002 et 60% du tonnage. Par ailleurs, les données ne couvrent que des véhicules *sous pavillon français*, ceux-ci représentent 80% du trafic de marchandises sur le territoire national en 2002.

I.2.A Le transport de marchandises par mode

En 1985, le transport national terrestre tous modes confondus (hors oléoducs) représentait 1,4 milliard de tonnes (Gt) en France et 116 milliards de tonnes-kilomètres (Gt-km). En 2002, le transport national atteignait 2 Gt et 200 Gt-km, soit une hausse de 56% respectivement et 72%. Entre 1985 et 2002, la part de la route est passée de 68% du trafic (t-km) à 85% (figure 4).

Figure 4 : Evolution de la répartition modale du transport national de marchandises



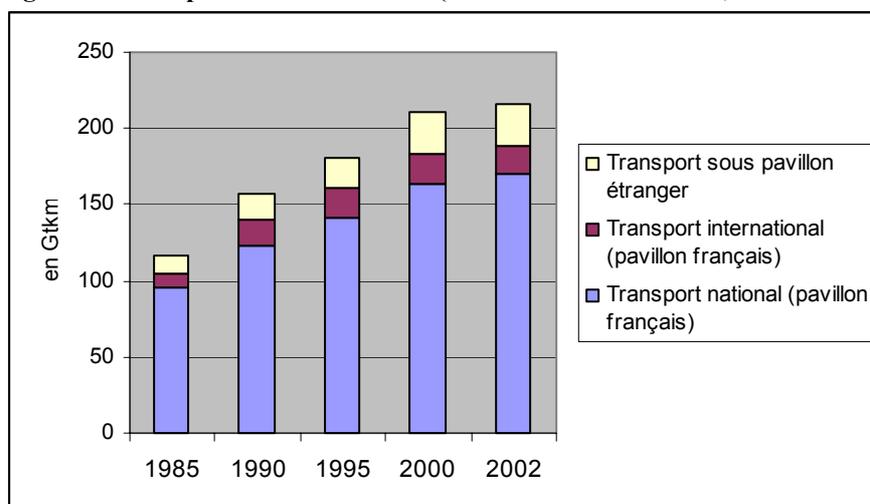
Source : Sitram (SES)

La croissance générale de l'activité de transport de marchandises n'a pas à l'évidence uniformément profité à tous les modes de transport. En effet, que les données soient exprimées en tonnes ou en t-km, il apparaît que seule la route bénéficie de volumes croissants sur la période 1985-2002. Autrement dit, non seulement la route a bénéficié de la croissance générale de l'activité de transports et de la construction d'infrastructures nouvelles notamment d'autoroutes, mais elle a capté une partie des flux qui, en début de période, empruntaient d'autres moyens de locomotion.

La croissance du transport routier de marchandises depuis 1985 s'est faite simultanément aux niveaux national et international (pavillon étranger compris). Les parts réciproques sont donc restées relativement stables, environ 78% pour le transport routier national et 22% pour l'international.

On note cependant que la croissance du trafic international a profité essentiellement au transport sous pavillon étranger (figure 5).

Figure 5 : Transport routier intérieur (national et international, hors transit)



Source : INSEE, Les comptes des transports en 2002.

I.2.B Evolution du transport de marchandises et PIB

La croissance du transport de marchandises est liée aux mutations de l'économie et du système de production dans l'Union européenne au cours des 20 dernières années. L'Europe et la France sont passées d'une économie de stocks à une économie de flux, qui a permis une baisse radicale des coûts de stockage et ainsi des coûts de production, par un transfert physique des marchandises vers les moyens de transport. C'est le concept de stock roulant⁴.

En outre, les déterminants de la demande en transport de marchandises sont connus : hausse du pouvoir d'achat permettant une diversification de la nature et de la provenance des biens de consommation, spécialisation des sites de production et réduction du coût du transport de marchandises.

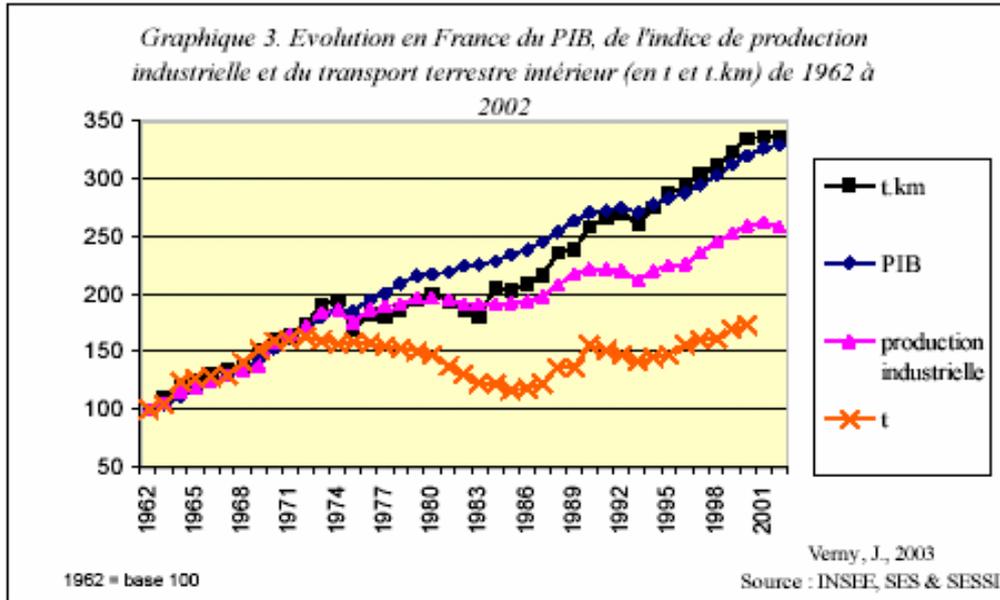
Pourtant, les liens entre croissance économique et croissance des transports restent encore mal expliqués. Leur analyse est au cœur des réflexions actuelles sur le « découplage » entre ces deux facteurs. La mutation des structures de production liée à la croissance économique se répercute sur le transport de marchandises et conduit une évolution de la répartition des marchandises transportées au profit de produits transportés sur de longues distances. Sur la période 1980-2000, pour le TRM national, cet effet de structure représenterait 76% de la croissance du nombre des tonnes-kilomètres réalisées, hors effet de croissance globale du nombre de tonnes transportées⁵.

Ainsi, la croissance des tonnes (national et international) transportées depuis 1990 est inférieure à celle du produit intérieur brut de la France (20%, contre 23,7%). En revanche, le trafic (t-km) a suivi de près suivi la croissance économique.

⁴ J.OUDIN, Politique des transports : l'Europe en retard ; rapport d'information 300 ; délégation du Sénat pour l'Union Européenne.

⁵ E.Favre-Bulle ; *Estimation de l'impact des modifications de la structure économique sur l'évolution des transports routiers et ferroviaires de marchandises* ; notes de synthèse du SES, mai-juin 2003

Figure 6



La figure 6 montre une rupture du lien entre les indices du PIB et t-km, de 1974 à 1983. Durant cette période, la France a connu un net recul de ses activités industrielles et extractives, grosses consommatrices de transports lourds et sur de longues distances. C'est un des facteurs qui expliquent la baisse des tonnages. Par ailleurs, la politique énergétique française et le choix du « tout nucléaire » pour l'approvisionnement électrique a entraîné une réduction des volumes de charbon et de fioul transportés, d'où un repli des acheminements de combustibles pondéreux sur de longues distances.

La moindre croissance du secteur industriel est allée de pair avec une tertiarisation de l'économie qui participe encore à l'heure actuelle à l'évolution des systèmes productifs et distributifs. En effet, l'évolution entre 1984 à 1991 laisse transparaître l'émergence de nouveaux modèles d'organisation de la production et le rôle de la logistique. Les t-km augmentent à un rythme soutenu à la fois suite à l'allongement des distances (polarisation et spécialisation des sites de production) et à la multiplication des fréquences d'envois (nouvelle méthode de gestion des flux, fortement consommatrice de transport), d'où la reprise du couplage entre l'économie et la demande de transport de fret. La France a donc de 1984 à 1990 progressivement compensé son « décrochage », présentant des élasticité de transport (t-km) par rapport à l'économie (PIB) très nettement supérieures à 1. Cette accélération est liée aux nouveaux modes d'organisation de la production⁶.

⁶ G.Joignaux et J Verny ; *Le découplage entre transport de marchandises et croissance : organisation productives, localisations et demande de transport* ; sept 2003

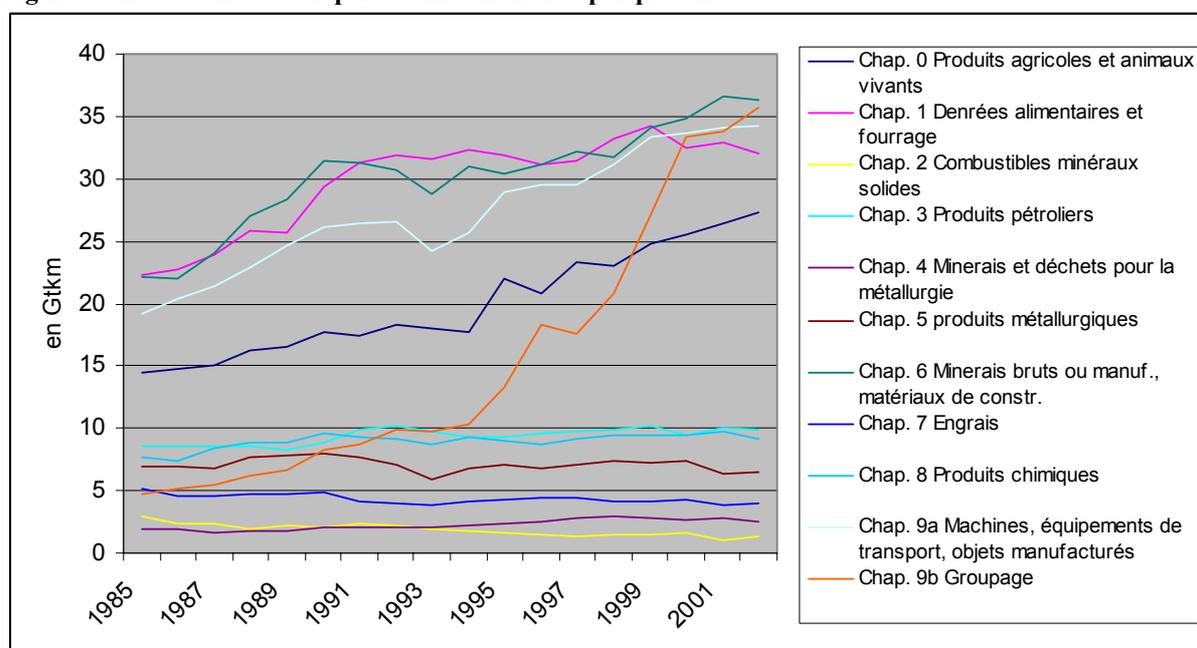
I.2.C Evolution du transport de marchandises par produits

Quels sont les produits qui dominent l'évolution récente du transport de marchandises tous modes confondus ?

Le chapitre 9 (machines, équipements de transport, objets manufacturés et biens divers) a un poids prépondérant dans le trafic de marchandises dès 1985 avec plus de 27 Gt-km soit 1/5^{ème} du total en France. En 2002, le poids du chapitre 9 s'accroît encore avec un trafic de 90,5 Gt-km soit plus du tiers du total.

A l'intérieur du chapitre 9, le « groupage »⁷ a connu un très fort développement. Sur la période 1990-2002, cette activité réalise à elle seule les 2/3 de la croissance totale du trafic de marchandises en France (transport intérieur tous modes).

Figure 7 : Evolution du transport de marchandises par produits



Les produits agricoles et agro-alimentaires (chapitres 0 et 1) et les minerais bruts ou manufacturés et matériaux de construction (chapitre 6) connaissent une croissance forte également entre 1985 et 2002 (respectivement +23 Gt-km et +14 Gt-km).

En revanche pour le tonnage, le chapitre 6, qui regroupe des biens très pondéreux (minerais bruts ou manufacturés, matériaux de construction) est en tête des tonnes transportées en 1985 (650 Mt) soit la moitié du total en France. Il était alors suivi par les denrées alimentaires et fourrage avec 170 Mt.

En 2002, les minerais et matériaux de construction (chapitre 6) dominant encore avec 950 Mt soit 43% du total. En 2002, ce sont les machines, équipements de transport, objets manufacturés et biens divers (chapitre 9) qui arrivent en seconde position avec 435 Mt soit

⁷ Le groupage est un ensemble de produits dont on ne connaît pas la nature, qui ont généralement été confiés à un groupeur dont l'activité est soit le regroupement de plusieurs lots pour obtenir un chargement complet et réduire ainsi le coût de transport soit la messagerie (colis express).

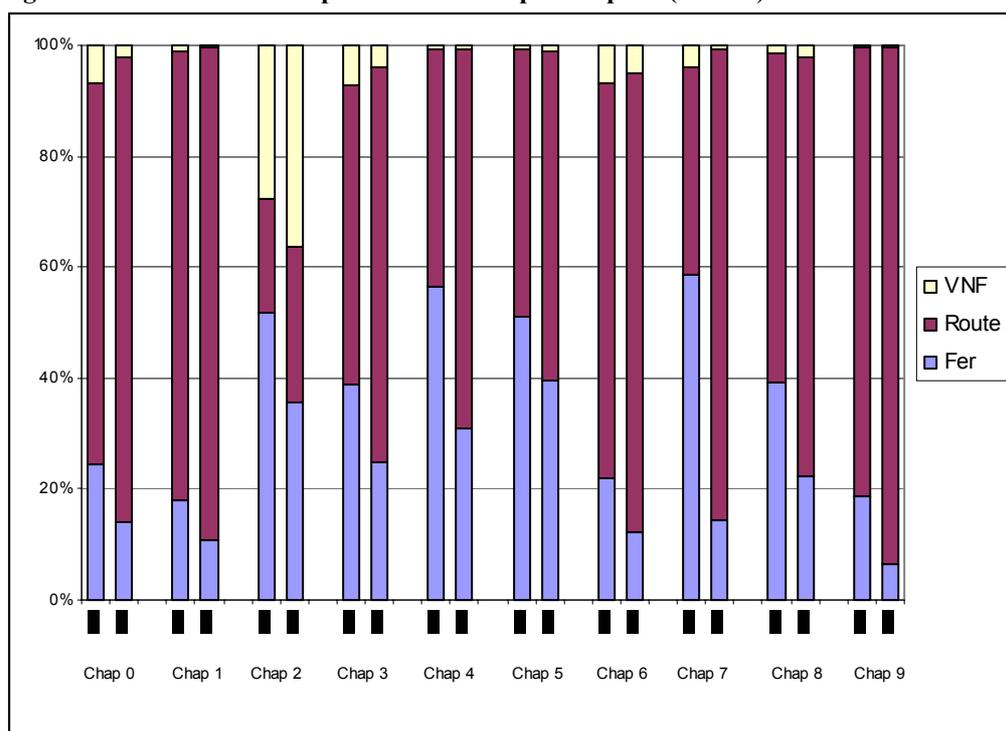
21% du total. Ainsi en 2002, ces deux chapitres représentent deux tiers des tonnes de marchandises transportées en France.

La répartition modale de l'ensemble des chapitres souligne l'importance du transport routier. Seul le chapitre 2, regroupant les combustibles et minéraux solides, accorde toujours une place importante au fer et aux voies navigables, avec 36% chacun et seulement 28% pour la route.

Pour la moitié des chapitres de la NST (chap 0, 1, 6, 7 et 9), la route représente au moins les 4/5^{ème} du fret. Le chapitre 9, des machines, équipements de transport, objets manufacturés et biens divers, effectue 93% de ses trajets par la route. L'évolution de la répartition modale par chapitre depuis 1985 exprime la montée en force du mode routier et ceci dans tous les chapitres de la NST.

Les chapitres 2, 4, 5 et 7 pour lesquels le mode ferroviaire était majoritaire en 1985 (respectivement 52%, 56%, 51%, 59% des t-km) ont enregistré un transfert modal important au profit de la route. Désormais, le fer ne représente plus que 20%, 43%, 48% et 37% de ces chapitres.

Figure 8 : Evolution de la répartition modale par chapitre (en tkm)



Nous constatons donc que la croissance de la demande de transport de marchandises a été très importante depuis 1985, et s'est essentiellement faite grâce à la route. Cette croissance s'explique en partie par une augmentation du nombre de trajets, reflétant une complexification des biens produits et consommés, ainsi que la spécialisation des sites de production. Cette évolution a également été rendue possible par le développement de la logistique.

La partie suivante expose en détail l'évolution du transport routier de marchandises selon la nature des produits transportés afin d'identifier les principaux donneurs d'ordre et les produits pour lequel le TRM s'est fortement développé entre 1985 et 2002.

Partie II

ÉVOLUTION DU TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES NATIONAL PAR PRODUITS

Ce chapitre présente une revue détaillée de l'évolution de la demande de transport routier de marchandises. Dans ce qui suit, nous ne rendons compte que du transport intérieur (national et international), effectué pour compte d'autrui, par des transporteurs sous pavillon français.

II.1 Le transport routier de marchandises (TRM) en France depuis 1985

En 1985, le transport national routier s'élevait à 1,2 milliard de tonnes (Gt) pour un trafic de 79 Gt-km. En 2002, il atteignait 1,9 Gt et 170 Gt-km, soit une augmentation respectivement de 64% et 115% (rythmes annuels de 3% et 4,5 %).

Cette croissance du TRM national de 91 Gt-km entre 1985 et 2002 s'est faite principalement pour trois types de produits (à distinguer des « chapitres », qui regroupent des produits):

- + 45 Gt-km pour les machines, matériel de transport, et produits manufacturés (dont + 34 Gt-km pour le groupage),
- + 25 Gt-km pour les produits agricoles, denrées alimentaires et engrais,
- + 14 Gt-km pour les minéraux et matériaux de construction.

Figure 9 : Evolution du transport routier national (tonnage) par chapitre de la NST

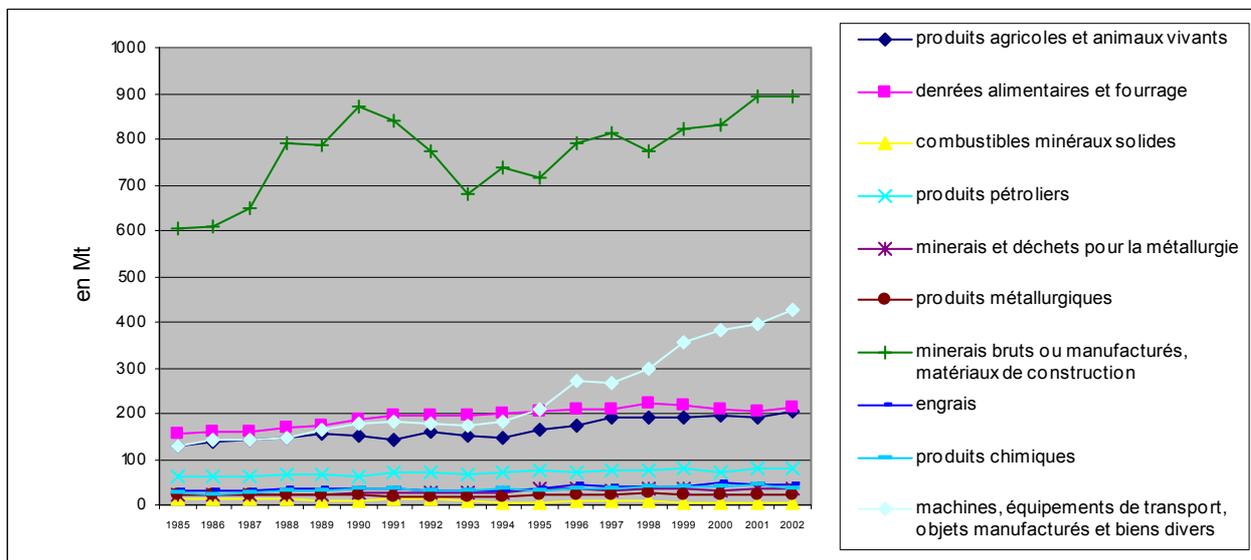
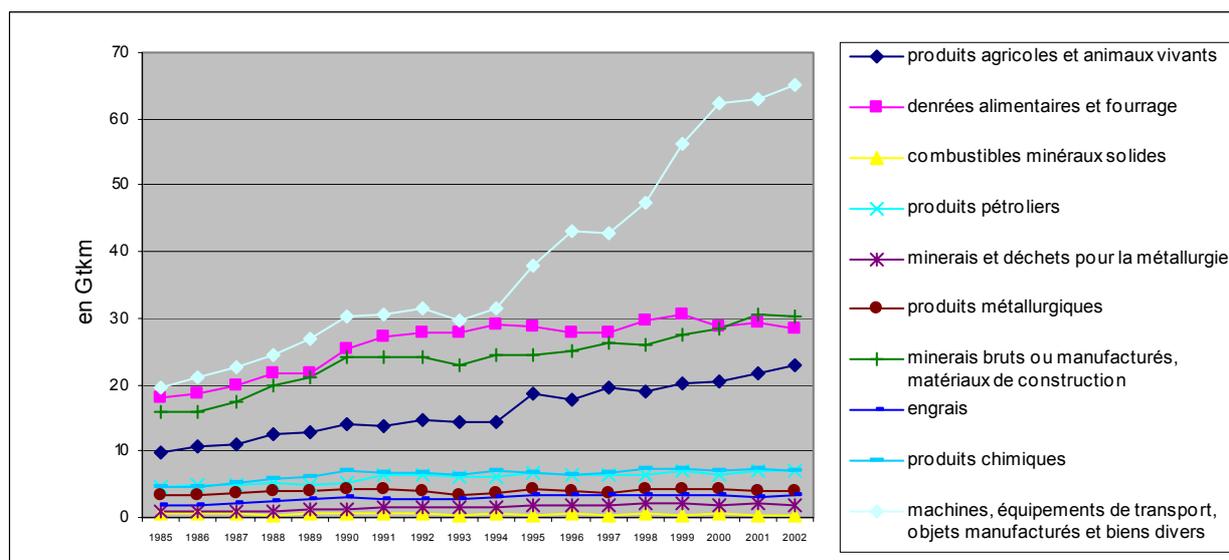


Figure 10 : Evolution du trafic routier national



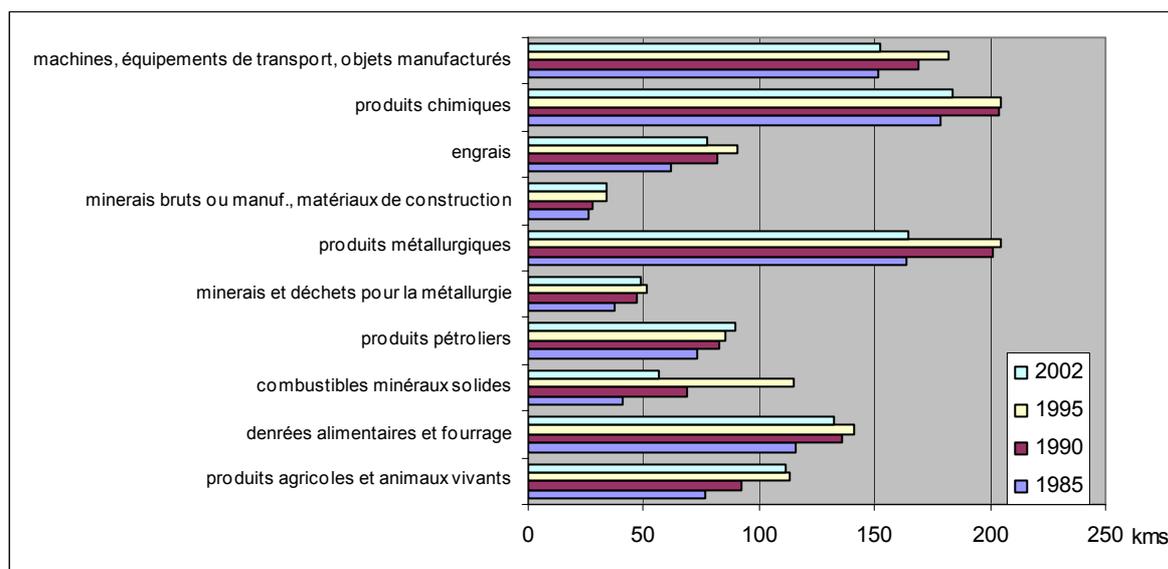
Les figures 9 et 10 montrent que le chapitre 9 a un poids prépondérant dès 1985 avec plus de 128 Mt et surtout 19,5 Gt-km soit le quart du total du TRM national en France. En 2002, le poids du chapitre 9 augmente encore avec 427 Mt et 65 Gt-km soit plus du tiers du total national. La hausse de trafic pour ces produits est de 7% par an depuis 1985. Plus d'un tiers de la croissance du trafic routier de ce chapitre entre 1985 et 2002 est dû au très fort développement de l'activité de groupage, en particulier depuis 1995. Les tonnes transportées par cette activité sont passées de 26 Mt en 1985 à 213 Mt en 2002, soit 11% du tonnage total de marchandises transportées par la route.

- **Une croissance du TRM liée à un effet de structure**

Nous notons une augmentation des distances moyennes des trajets entre 1985 et 1995, puis une baisse en 2002. Au niveau global, la distance moyenne du TRM national en France est passée de 66 km en 1985 à 86 km en 2002. Une analyse plus fine montre que les trajets par produits augmentent peu pris isolément (figure 11) : la hausse des distances moyennes (y compris à l'intérieur de chaque chapitre) relève d'un effet de structure. Il s'agit essentiellement d'une hausse en volume du transport de certaines marchandises qui sont généralement transportées sur de longues distances, des marchandises plus transformées et à plus forte valeur ajoutée.

L'allongement des processus de production avec des produits de plus en plus élaborés et la spécialisation des sites de production, favorisés des coûts de transport bas, a pour conséquence, non pas principalement un allongement des distances mais une multiplication des trajets. Cela se traduit principalement par une hausse des tonnages transportés plus qu'une hausse des trafics, puisqu'il y a en général rupture de charge à chaque étape.

Figure 11 : Evolution des distances moyennes du TRM (1985-2002)



Nous constatons ce phénomène de manière globale pour les produits manufacturés (chapitre 9) et le groupage notamment qui pèsent de plus en plus lourd dans le tonnage total, or ces produits ont une distance moyenne de transport relativement stable mais très élevée (plus de 150 km en 2002).

- **Des données limitées sur le transport international**

Enfin, comme nous l'avons vu plus haut, la part du transport routier international dans le transport intérieur est restée relativement stable. Par contre, la part assurée par les poids lourds sous pavillon français s'est réduite. Au sein du transport intérieur sous pavillon français, le trafic international le plus important concerne les produits métallurgiques et les produits chimiques.

Il est difficile de savoir dans quelle mesure les gains de parts de marché des transporteurs étrangers pour les marchandises chargées ou déchargées en France (transport international à l'intérieur des frontières françaises, hors transit) jouent un rôle important dans la croissance globale des émissions du trafic routier de la France. Cela dépend bien entendu du lieu d'approvisionnement en carburant de ces transporteurs étrangers.

- **Les émissions de CO2 du TRM**

Les émissions de CO2 du TRM national sont estimées à 14,2 MtCO2 en 1985 et 37,4 MtCO2 en 2002, pour des émissions unitaires de 180 gCO2/t-km en 1985 et 220 gCO2/t-km en 2002⁸. Leur croissance (+160%) est donc supérieure à la hausse du transport routier de marchandises national (+115%) sur la période. Le trafic exprimé en véhicules-kilomètres a lui augmenté de 72%. Nous pouvons donc en déduire que le transport se fait avec des véhicules de plus en plus gros, sans que cela permette d'augmenter l'efficacité globale du TRM en termes d'émissions par t-km. Deux facteurs peuvent expliquer cette perte d'efficacité : un recul des taux de remplissage des véhicules et la baisse de la densité des marchandises transportées.

⁸ ENERDATA

II.2 Les principaux secteurs donneurs d'ordre

Dans le cadre de la réflexion sur les instruments potentiels de contrôle des émissions de CO₂ liées au transport, nous avons souhaité évaluer la « responsabilité » dans le transport routier de marchandises des activités soumises à la directive européenne sur les permis d'émissions négociables (nommée ici Directive quotas). Il s'agit notamment des industries à forte intensité énergétique dont les quotas, qui leur seraient alloués annuellement sur la période 2005-2007, représentent 15% des émissions de CO₂ d'origine énergétique de la France en 2001⁹.

Les produits des activités concernées par cette directive sont : les produits pétroliers (chapitre 3), la sidérurgie (chapitres 4 et 5 sauf les groupes 45 et 56), les matériaux de construction (des groupes 64, ciments et chaux ; 65, plâtres ; 69, autres matériaux de construction manufacturés), papier-carton (du groupe 84 et des positions 972 à 974 de la NST) et enfin le verre (groupe 95).

Nous analysons dans un premier temps l'évolution du transport routier pour ces produits ; nous traitons ensuite le cas des autres produits, qui occupent une place prépondérante dans le TRM national – voir encadré ci-dessous.

Une mise en garde doit être faite sur les différences entre les nomenclatures des statistiques de transports (NST) et les nomenclatures des activités économiques qui rendent pour le moins périlleuse l'attribution de volume de transports de produits à diverses activités. L'exercice réalisé ici est bien entendu grossier de ce point de vue, la réalité sur la nature des donneurs d'ordre étant beaucoup plus complexe.

Analyse par groupe de produits

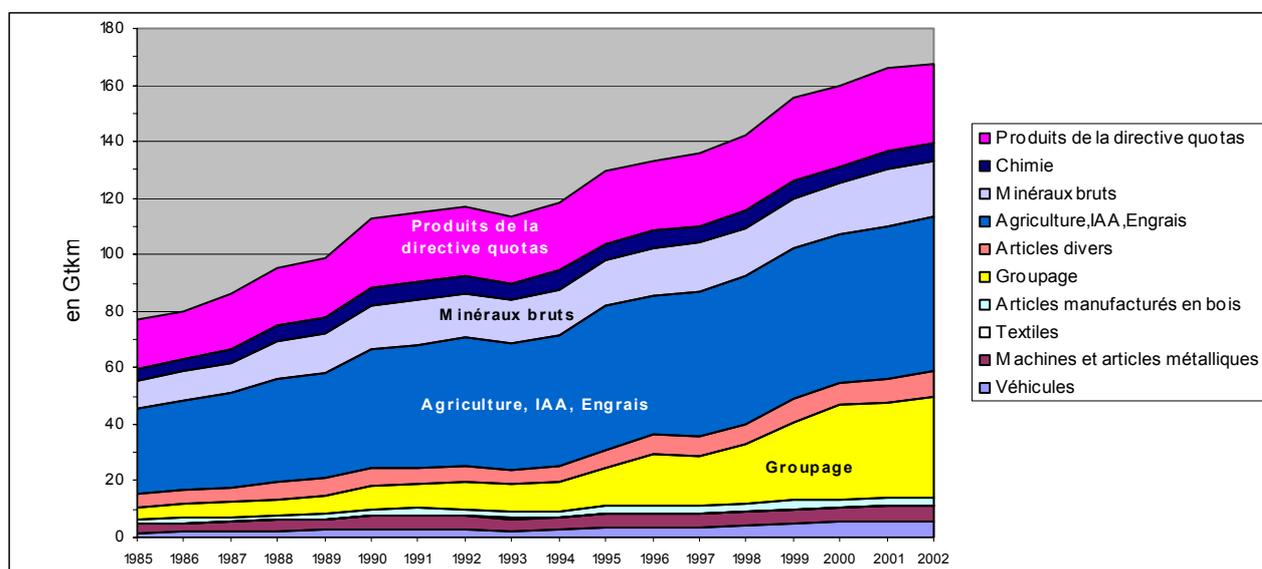
- **Produits liés à des activités soumises à la Directive Quotas :**
 - Produits pétroliers (chapitre 3)
 - Sidérurgie (chapitres 4 et 5 sauf 45 et 56)
 - Matériaux de construction (64, ciments et chaux, 65 Plâtres, 69 autres matériaux de construction manufacturés)
 - Papier-Carton (84 + 972 à 974)
 - Verre (95)
- **Agriculture, industries agro-alimentaires et engrais**
 - Produits agricoles et animaux vivants (chapitre 0)
 - Denrées alimentaires et fourrage (Chapitre 1)
 - Engrais (chapitre 7)
- **Matériel de transport et produits manufacturés (chapitre 9 sauf papier-carton et verre)**
 - Véhicules 91+92
 - Machines et articles métalliques 93-94
 - Textile 96
 - Articles manufacturés en bois 975-976
 - Groupage 998
 - Articles divers 971 + 979 + 990 à 994 + 999
- **Minéraux bruts (61-62-63)**
- **Chimie (chapitre 8 sauf 84)**

⁹ MEDD (2004) : *Projet du plan national d'allocation des quotas, période de référence 2005-2007* ; AIE (2004) : *Emissions de CO₂ dues à la combustion d'énergie*, AIE-OCDE, Paris.

En première analyse, il apparaît clairement que les produits liés aux activités soumises à la Directive Quotas représentent une part peu importante du trafic routier de marchandises en France (figure 12). Ces produits totalisaient, en 1985, 18 Gt-km (23% du trafic) et 28 Gt-km en 2002 (17% du trafic). Les besoins de transport des industries qui pèsent le plus de par leurs émissions directes de CO₂ ne sont donc sans doute pas déterminants du point de vue des émissions de CO₂ liées au TRM.

Il est par ailleurs probable que si nous parvenions à évaluer les émissions réelles du transport routier de marchandises par produit (voir chapitre 4 du document), leur poids serait encore minoré puisqu'il s'agit plutôt de produits pondéreux, dont le transport est généralement plus efficace que la moyenne. Le ratio t-km / véhicules-km permettant d'évaluer plus précisément les émissions de CO₂ par kilomètre parcouru selon les produits est probablement plus faible que pour des produits manufacturés à faible densité.

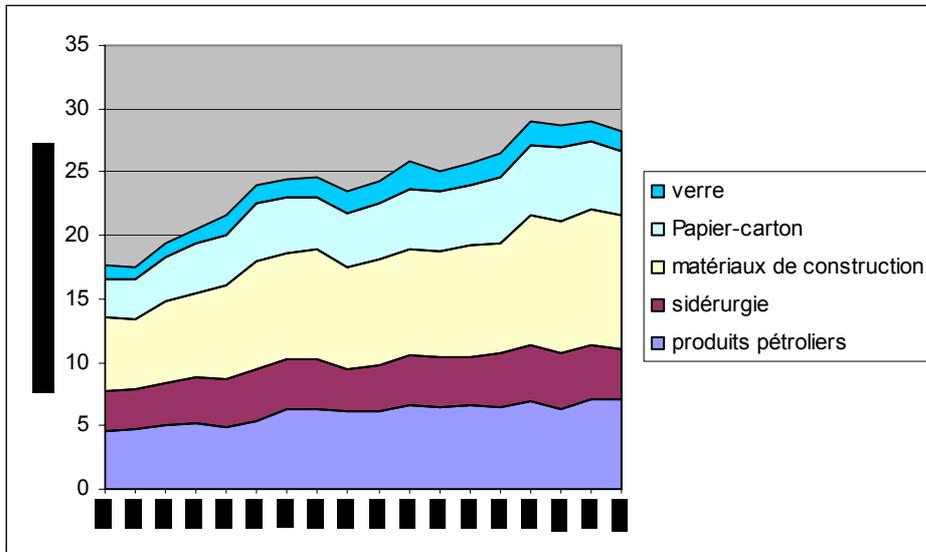
Figure 12 : Part des principaux groupes de produits dans le trafic routier national



II.2.1 Produits liés à des activités soumises à la Directive Quotas

Les produits afférant aux secteurs de la Directive quotas pèsent près de 350 Mt et 28 Gt-km du trafic routier national en 2002. L'évolution de leur trafic routier national est marquée par une croissance quasi-identique du tonnage et des t-km d'environ 60% entre 1985 et 2002. La distance moyenne en 2002 de ces produits n'est pas très élevée et se situe aux alentours de 80 km. Cette distance présente une grande stabilité depuis 1985.

Figure 13 : Evolution du trafic routier national des produits liés aux activités soumises à la Directive Quotas



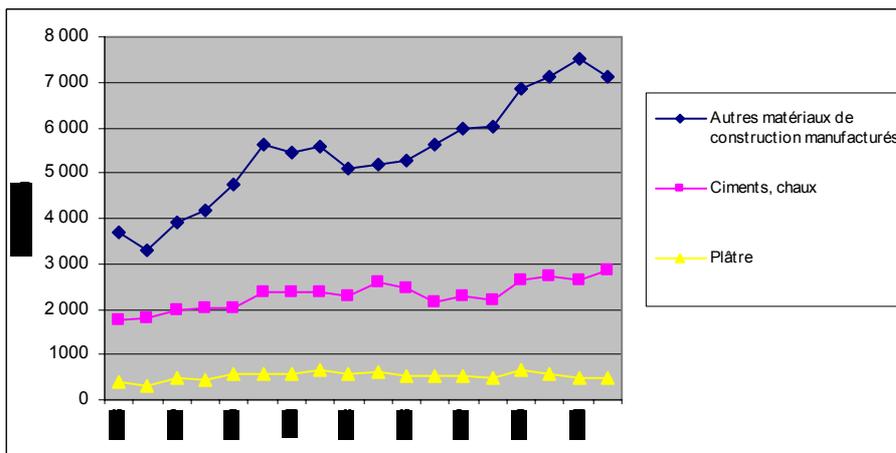
Parmi ces produits, les matériaux de construction ont le trafic le plus élevé avec de plus une progression de 80% entre 1985 et 2002. Parmi les autres secteurs en croissance, le trafic de produits en papier-carton a augmenté de 72% sur la période et celui des produits pétroliers de 54%.

A) Les matériaux de construction

Liste des produits : **groupe 64, ciments et chaux ; groupe 65, plâtres ; groupe 69, autres matériaux de construction manufacturés**

Le transport routier national des produits issus des matériaux de construction représentent 10,5 Gt-km et 186 Mt, en 2002. Le trafic national des matériaux de construction entre 1985 et 2002 a augmenté de 80% (3,5% par an) pour une hausse de 4,6 Gt-km.

Figure 14 : Evolution du TRM national des matériaux de construction



Les « autres matériaux de construction manufacturés » représentent en 2002 plus des 4/5^{ème} des tonnes (155 Mt) et les 2/3 (7 Gt-km) des t-km du transport national des matériaux de construction. Il s'agit de pièces en ciment, pierres reconstituées, dalles, briques, tuiles, etc. Ces produits ont cru fortement et de façon régulière depuis 1985 soit +3,7% par an pour les

tonnes et 3,5% par an pour les t-km. Ils représentent la quasi-totalité de la croissance des tonnes et les $\frac{3}{4}$ de celle du trafic dans ce groupe.

Tableau 2 : Croissance du transport des matériaux de construction entre 1985 et 2002

	tonnes	t-km
Autres matériaux de construction manufacturés	104%	93%
Ciments, chaux	24%	62%
Plâtre	43%	26%
total	85%	80%

Tableau 3 : Distance moyenne de transport des matériaux de construction entre 1985 et 2002

	1985	2002	solde 1985-2002
Autres matériaux de construction manufacturés	48	46	-3
Ciments, chaux	79	103	24
Plâtre	164	144	-19
total	58	56	-2

En 2001, le trafic national des matériaux de construction en s'effectuait à 93% par route, 6% par le fer et 1% par voies navigables fluviales (VNF). La part du ferroviaire a ainsi nettement reculé depuis 1985.

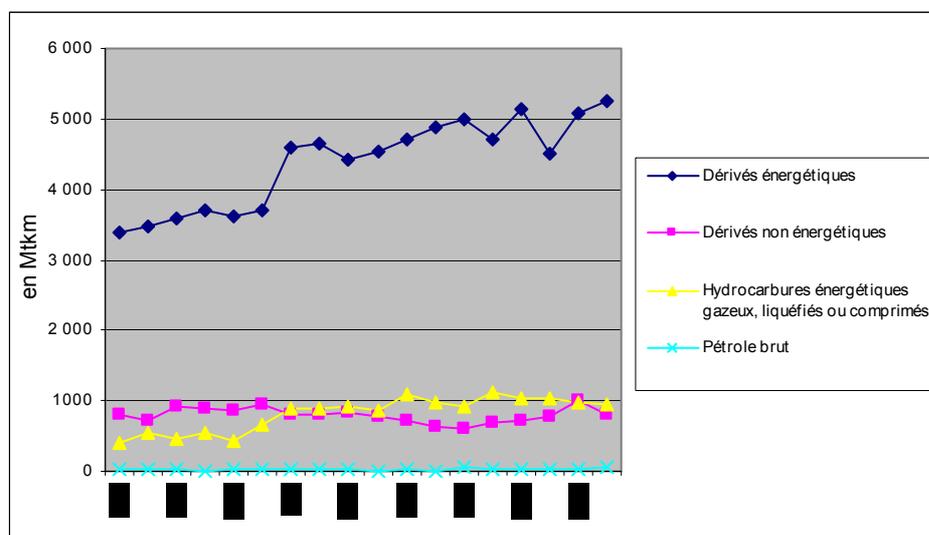
B) Produits pétroliers (chapitre 3)

Liste des produits : **Dérivés énergétiques, Dérivés non énergétiques, Hydrocarbures énergétiques (gazeux, liquéfiés ou comprimés), Pétrole brut.**

Le transport routier national des produits issus des «produits pétroliers» représente 7 Gt-km et 79 Mt en 2002. Le trafic routier de ces produits a augmenté de 53% entre 1985 et 2002. Il représentait alors 71% du total des t-km, le fer et la VNF représentant 25% et 4% respectivement, contre 34% et 6% en 1985.

La distance moyenne des trajets a également augmenté sensiblement notamment entre 1985 et 1993 (+23%).

Figure 15 : Evolution du TRM national des produits pétroliers



Ce sont les produits dérivés énergétiques (essentiellement les carburants) qui expliquent en grande partie la hausse de trafic constatée pour les produits pétroliers (+56%). De plus, ceux-ci représentent 80% de la croissance des tonnes des produits pétroliers, soit 13Mt (+24%) de plus entre 1985 et 2002.

Les hydrocarbures énergétiques gazeux, liquéfiés ou comprimés ont eux aussi contribué à la hausse du trafic routier national de produits pétroliers. En effet, ils représentent plus de 20% de la hausse du chapitre 3 soit 530 Mt-km et +130% entre 1985 et 2002.

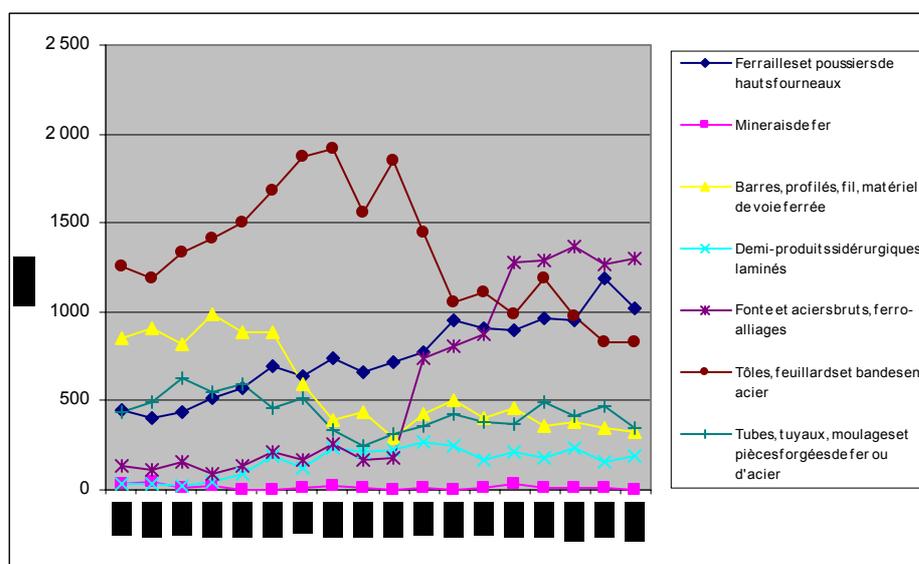
C) Sidérurgie (chapitres 4 et 5 sauf pour les groupes 45 et 56)

Liste des produits : Ferrailles et poussières de hauts fourneaux ; Minerais de fer ; Barres, profilés, fil, matériel de voie ferrée ; Demi-produits sidérurgiques laminés ; Fonte et aciers bruts, ferro-alliages ; Tôles, feuillards et bandes en acier ; Tubes, tuyaux, moulages et pièces forgées de fer ou d'acier.

Le transport routier national des produits liés à l'activité sidérurgique représente 4 Gt-km et 36 Mt, en 2002. Le trafic routier des produits issus de la sidérurgie entre 1985 et 2002 a augmenté de 26% (+ 830 Mt Km).

Ici encore, l'évolution modale montre un gain de la route sur les autres modes, même si le fer représente encore 45% du trafic de ces produits en 2002.

Figure 16 : Evolution du TRM national des produits de la sidérurgie



Le tableau 4 montre les évolutions contrastées des différents produits sidérurgiques qui reflète très probablement la mise en ligne de nouvelles unités de production (dans le cas de la fonte, aciers bruts et ferro-alliages).

Tableau 4 : Taux de croissance par sous-produits des produits de la sidérurgie entre 1985-2002

	tonnes	t-km
Barres, profilés, fil, matériel de voie ferrée	-62%	-61%
Demi-produits sidérurgiques laminés	290%	481%
Ferrailles et poussières de hauts fourneaux	84%	129%
Fonte et aciers bruts, ferro-alliages	823%	847%
Minerais de fer	-98%	-97%
Tôles, feuillards et bandes en acier	-25%	-34%
Tubes, tuyaux, moulages et pièces forgées de fer ou d'acier	-52%	-19%
Sidérurgie	32%	26%

D) Papier-carton

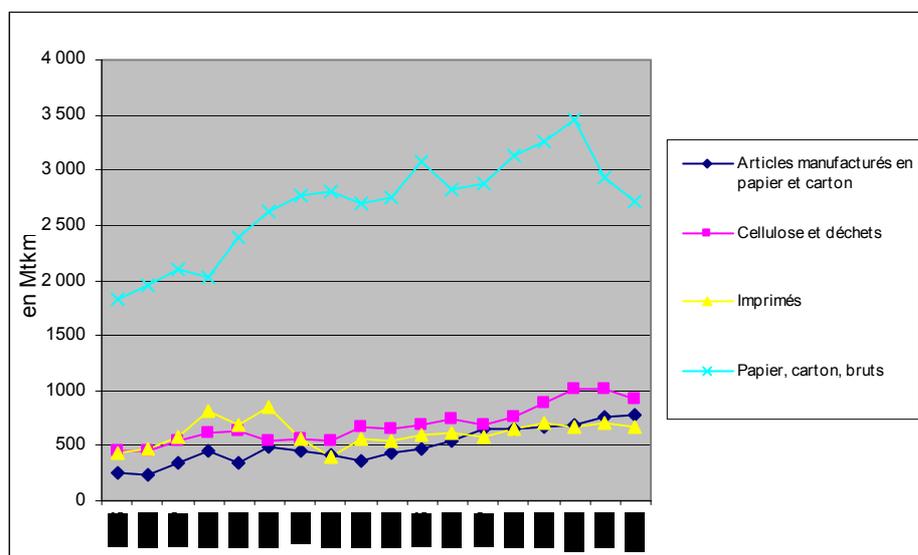
Liste des produits : **Articles manufacturés en papier et carton ; Cellulose et déchets ; Imprimés ; Papier, carton, bruts.**

Le transport routier national des produits issus du papier-carton représentent 5 Gt-km et 30 Mt, en 2002. Les t-km du transport routier national du papier-carton entre 1985 et 2002 ont cru de 72% (3,2% par an) pour une hausse de 2,1 Gt-km.

Pour les tonnes, le taux de croissance sur la même période est de 74% pour un solde de +13 Mt.

En 1985, le rail assurait 23% du trafic de l'activité papier-carton ; cette part est tombé à 10% au début des années 90 et s'est stabilisée ensuite.

Figure 17 : Evolution du TRM national de papier-carton



Les produits « papier, cartons, bruts » représentent 53% des t-km et 42% des tonnes du papier-carton. Leur croissance a été très élevée jusqu'en 2000, et a fortement baissé depuis (-800 Mt-km). Sur l'ensemble de la période 1985-2002, on enregistre tout de même une croissance de +44% du tonnage et de +72% pour le trafic.

Tableau 5 : Taux de croissance des papiers-cartons entre 1985-2002

	tonnes	t-km
Articles manufacturés en papier et carton	288%	199%
Cellulose et déchets	142%	106%
Imprimés	18%	58%
Papier, carton, bruts	44%	49%
Papier-carton (total)	74%	72%

La distance moyenne de ces produits est très élevée puisqu'elle s'échelonne de 120 à 210 km selon les sous-produits. Elle est cependant stable sur la période.

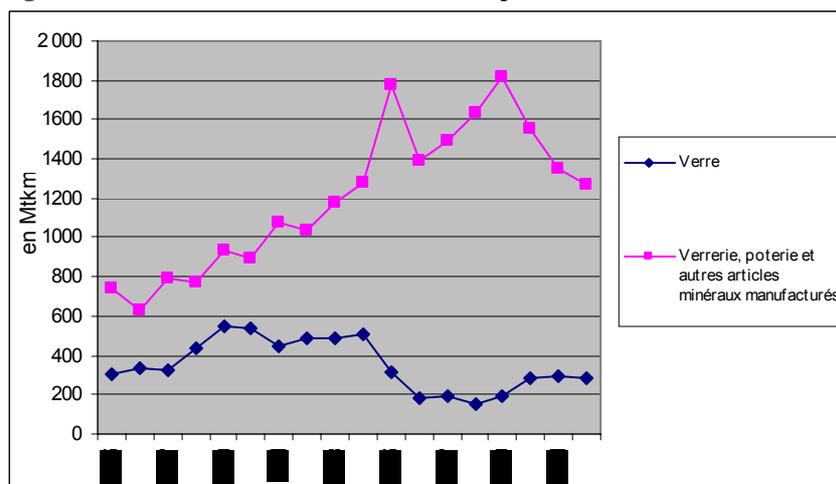
E) Verre (95)

| Liste des produits : **Verre ; Verrerie, poterie et autres articles minéraux manufacturés**

Entre 1985 et 2002, le tonnage a cru de 138% (+5% par an) et 9 Mt en plus alors que les t-km ont augmenté de 48% (soit une augmentation de 500 Mt-km).

La distance moyenne du transport routier des produits du verre, en 2002, est légèrement supérieure à 100 km soit une baisse de 60 km par rapport à 1985. Cette baisse est consécutive à une très forte hausse du tonnage entre 1985 et 2002.

Figure 18 : Evolution du TRM national des produits du verre



En 1985, le transport routier domine avec 78% du trafic contre 22% pour le Fer. En 2001, la part du marché du fer n'est plus que de 8%. L'essentiel de la croissance du transport de « verrerie, poterie et autres articles minéraux manufacturés » s'est fait par la route. Or ces sous-produits représentent 80% du trafic de produits du verre.

F) Conclusion sur les produits des secteurs de la Directive quotas

Les besoins de TRM des secteurs couverts par la Directive quotas, à l'instar des autres activités, ont crû sur la période 1985-2002, même si leur part dans le total du trafic de marchandises a plutôt baissé. C'est en effet les produits manufacturés - groupage compris- qui représentent l'essentiel de la croissance sur cette période, produits qui, s'ils sont consommateurs de produits industriels couverts par la Directive, sont généralement en dehors de son périmètre.

Autre fait marquant observé sur ces secteurs : on y retrouve des produits pondéreux comme l'acier et autres produits de la sidérurgie pour lesquels le rail continue de jouer un rôle important, même si sa part tend à décroître dans l'ensemble, aggravant sans doute la contribution des TRM aux émissions de CO₂.

Enfin, rappelons que le poids total de ces marchandises n'est pas dominant dans le TRM national. Il semble peu intéressant, de ce point de vue, de faire des secteurs de la Directive quotas la seule porte d'entrée pour maîtriser la croissance des émissions du TRM, dont l'essentiel se fait ailleurs. Nous revenons dans la conclusion de cette étude sur les aspects économiques de cette question.

II.2.2 Agriculture, industries agro-alimentaires et engrais

Liste des produits : Pour le chapitre 0 : Animaux vivants, Autres légumes frais ou congelés et fruits frais, Autres matières premières d'origine animale ou végétale, Betteraves à sucre, Bois et liège, Céréales, Matières textiles et déchets, Pommes de terre.

Pour le chapitre 1 : Boissons, Denrées alimentaires non périssables et houblon, Denrées alimentaires périssables ou semi périssables et conserves, Nourritures pour animaux et déchets alimentaires, Oléagineux, Stimulants et épicerie, Sucre.

Pour le chapitre 7 : Engrais manufacturés, Engrais naturels.

En 2002, le trafic routier national des produits issus de « l'agriculture, l'industrie agro-alimentaire et engrais » représentait 463 Mt et 54,7 Gt-km. Ces activités occupent la première place avec 33% du transport routier national.

Parmi l'ensemble des produits qui composent « l'agriculture, l'industrie agro-alimentaire et engrais », les « autres légumes frais ou congelés et fruits frais » ont un poids important avec 14% du tonnage et 21% des t-km. Les céréales jouent également un rôle non négligeable dans le TRM avec 13% du volume et 8% des t-km, la part du transport ferroviaire pour ce produit restant cependant stable à un niveau élevé (40%). Enfin, le poids du trafic des produits de « nourritures pour animaux et déchets alimentaires » est également important (13% des tonnes et 9% du trafic).

Tableau 6 : Les principaux produits de l'agriculture, des IAA ou engrais en tonnes transportées

	Part du tonnage total en 2002	Evolution (en Mt) 1985-2002	Croissance 1985-2002
Autres légumes frais ou congelés et fruits frais	14%	52,42	360%
Bois et liège	8%	13,7	54%
Céréales	13%	13,59	29%
Boissons	8%	6,19	22%
Denrées alimentaires périssables ou semi périssables et conserves	12%	0,67	1%
Nourritures pour animaux et déchets alimentaires	13%	32,22	115%
Stimulants et épicerie	8%	10,52	38%
Engrais naturels	7%	14,37	86%

L'évolution du transport routier des produits de « l'agriculture, l'industrie agro-alimentaire et engrais » montre une forte hausse du tonnages (+ 46%) entre 1985 et 2002, avec une croissance plus rapide encore du trafic (+ 83%).

Deux types de produits ont fortement contribué à cette croissance :

- « autres légumes frais ou congelés et fruits frais » avec 52 Mt et 9,1 Gt-km en plus soit une croissance de 360% pour le tonnage et 380% pour les t-km,
- les « nourritures pour animaux et déchets alimentaires » avec une croissance de 32 Mt (+115%) et de 2,7 Gt-km (+128%) entre 1985 et 2002. ils comprennent notamment l'alimentation du bétail.

Nous verrons dans le chapitre suivant quels sont les fondamentaux à l'origine de cette hausse de trafic.

Figure 19 : Evolution du trafic routier national de produits agricoles

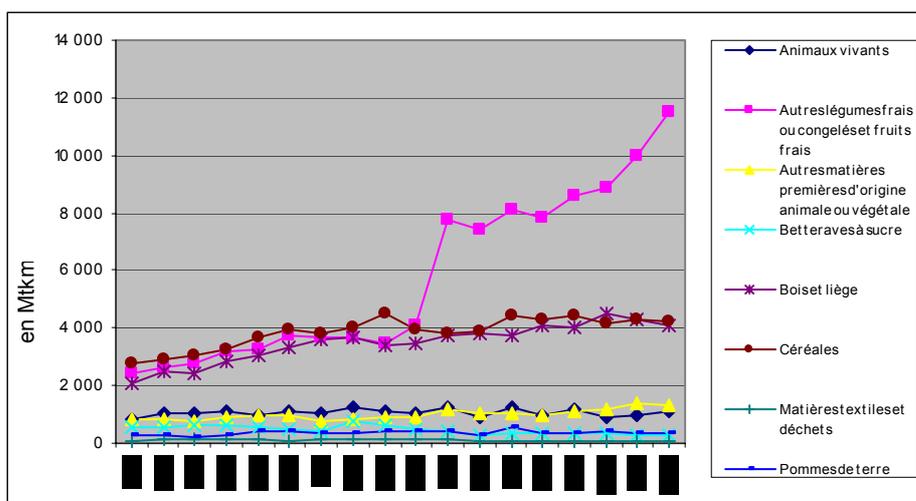
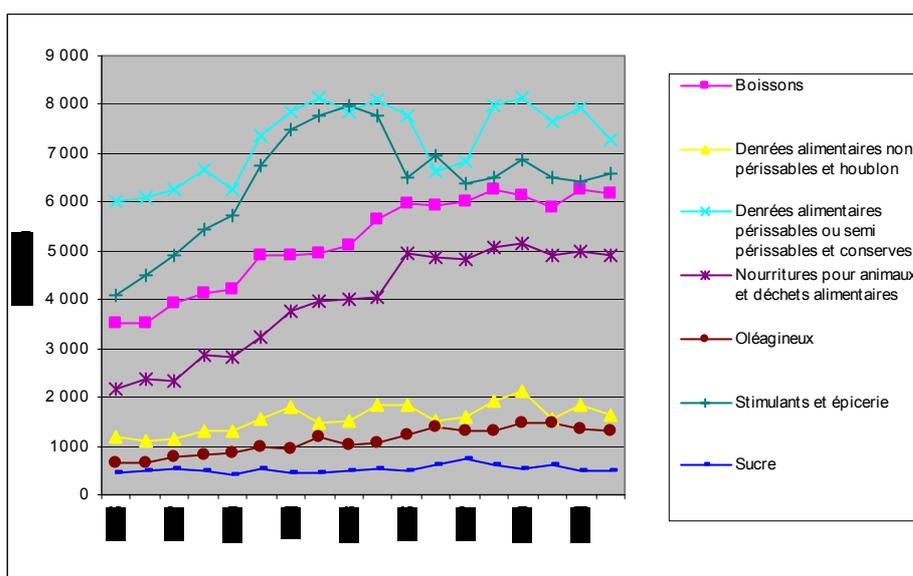


Figure 20 : Evolution du transport routier de produits agro-alimentaires



En ce qui concerne les engrais, on enregistre une croissance du transport d'engrais naturels depuis 1995, à la fois en tonnage et en trafic, tandis que le transport d'engrais manufacturés est plutôt stable sur la période.

La distance moyenne du transport routier national de l'ensemble des produits de « l'agriculture, l'industrie agro-alimentaire et engrais » en 2002 se situait aux alentours de 120 km. Cette distance a gagné 25 km environ depuis 1985. Les trois chapitres concernés ont contribué à cette croissance. Néanmoins, ce résultat est en grande partie lié à la très forte croissance des t-km des produits agricoles et animaux vivants, due à la croissance forte des tonnes transportées de « légumes frais ou surgelés et fruits », dont la distance moyenne est très élevée (172 km) par rapport aux autres produits de ce chapitre.

Pour les trois chapitres, la répartition modale du transport est très différente selon les produits. Globalement, le rail perd des parts de marché, mais il était déjà en dessous de 20% en 1985 pour les produits agricoles et agro-alimentaires. Il a perdu des parts de marché importantes pour le transport des engrais manufacturés, des boissons, de l'aliment du bétail et des fruits et légumes. Le transport ferroviaire reste important pour les céréales (40%) et le bois (20%).

II.2.3 Matériel de transport et produits manufacturés

Nous traitons ici des produits du chapitre 9 de la NST, à l'exclusion du papier-carton et du verre, traités dans les produits liés aux activités soumises à la Directive Quotas.

Le transport routier national de l'ensemble des produits appartenant au chapitre 9 était de 65 Gt-km en 2002, contre seulement 19 Gt-km en 1985. En 2002, le papier-carton et le verre représentaient une faible partie du trafic avec 5 Gt-km et 1,5 Gt-km respectivement.

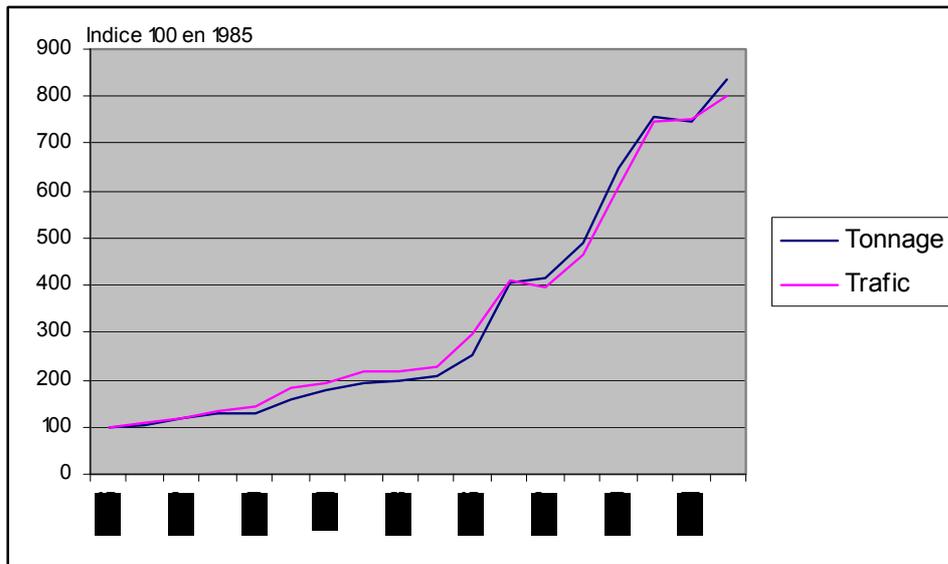
Il faut noter que tous les produits regroupés dans ce chapitre, essentiellement des produits finis, ont des distances de transport supérieures à 150 km. Toute augmentation des tonnages transportés dans ces catégories a donc pour effet mécanique d'accroître très sensiblement l'ensemble du trafic routier national.

A) Groupage (position 998)

Comme nous l'avons déjà évoqué en première partie, l'essentiel de la croissance du trafic des produits de ce chapitre est issue du « groupage ». Le trafic routier de l'activité de groupage est passé de 4 Gt-km en 1985 à 36 Gt-km en 2002.

Le groupage est un ensemble de produits dont on ne connaît pas la nature, qui ont généralement été confiés à un groupeur dont l'activité est soit le regroupement de plusieurs lots pour obtenir un chargement complet et réduire ainsi le coût de transport soit la messagerie (colis express).

Figure 21 : Evolution du transport par groupage en tonnage et en trafic

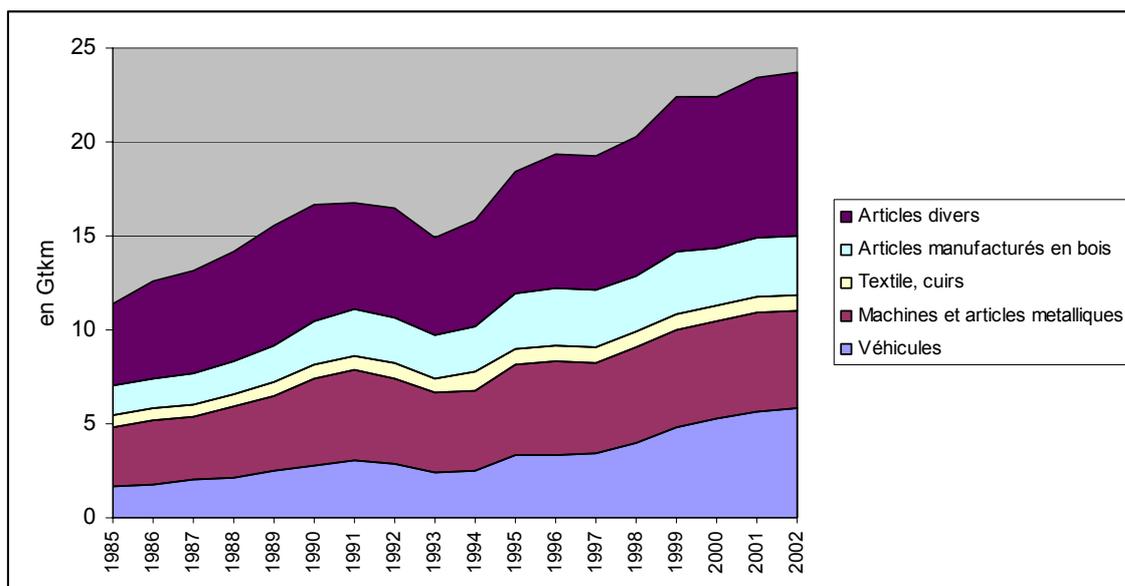


Cette évolution récente est très marquante pour l'activité de TRM en France. En 1985, le trafic routier national du groupage ne détenait que 2% du tonnage total des 10 « chapitres » et 6% des t-km. Aujourd'hui, le groupage représente 11% de l'ensemble du transport routier soit, 213 Mt et 21% (35,7 Gt-km) des t-km. Cette croissance a connu une nette accélération à partir de 1995.

B) Véhicules, machines et objets manufacturés

Le transport routier national des autres produits du chapitre 9 a, pour sa part, doublé sur la période, passant de 11 Gt-km à 24 Gt-km (figure 22).

Figure 22 : Evolution du trafic de véhicules, machines et objets manufacturés (hors groupage)



- **Véhicules**

Liste des produits : **Tracteurs, machines et appareillages agricoles même démontés et pièces ; Véhicules et matériel de transport même démontés et pièces.**

Le transport de véhicules connaît une croissance forte entre 1985 à 2002 (+ 180% pour le tonnage et + 250% pour le trafic). Cette croissance s'est faite totalement par la route, le rail perdant donc d'importantes parts de marché. Il n'assurait plus que 10% du transport de ces produits en 2002.

La distance moyenne du transport routier national de l'activité « véhicules » est élevée (167 km en 2002), gagnant 1 km par an depuis 1985.

Des éléments sur l'évolution de l'activité économique de l'industrie automobile sont abordés dans le chapitre suivant.

- **Machines et articles métalliques (groupes 93 et 94)**

Liste des produits : **Autres machines, appareillages, moteurs, non électriques et pièces ; Machines appareillages, moteurs, électriques et pièces ; Autres articles manufacturés en métal ; Eléments de construction finis et construction en métal.**

Ces produits représentent 5,25 Gt-km et 32,5 Mt en 2002 du transport routier national. La catégorie de produits la plus importante en volume est : les « Autres articles manufacturés en métal » correspondent à 38% des tonnages transportés. Viennent ensuite les « Autres machines, appareillages, moteurs, non électriques et pièces » (26%); et les « machines appareillages, moteurs, électriques et pièces » (25%). Nous retrouvons enfin des produits liés au secteur de la construction, les « éléments de construction finis et construction en métal » dont le tonnage transporté a doublé sur la période et le trafic a enregistré une hausse de 140%. La distance moyenne du transport routier national de l'activité « machines et articles métalliques » est de 161 km en 2002.

- **Le textile**

Liste des produits : **Articles de voyage, vêtements, bonneterie, chaussures ; Cuirs, articles manufacturés en cuir ou en peau ; Fils, tissus, articles textiles et produits connexes.**

En 2002, le TRM du textile représente à 7,5 Mt et 770 Mt-km. Les produits issus des « Fils, tissus, articles textiles et produits connexes » représentent sur cette même année 80% du tonnage et 68% du trafic du secteur textile.

L'évolution du trafic routier national du secteur textile est marquée par une augmentation entre 1985 et 2002 avec une hausse inférieure à 4 Mt et de 146 Mt-km. Ces résultats correspondent à une croissance de 105% pour le tonnage et de 23% pour le trafic.

- **Articles manufacturés en bois (positions 975 et 976)**

Liste des produits : **Articles manufacturés en bois et en liège, sauf meubles ; Meubles et articles d'ameublement, neufs**

En 2002, le trafic routier national du secteur « Articles manufacturés en bois » représente 17 Mt et 3 Gt-km. Les « Articles manufacturés en bois et en liège, sauf meubles » captent 77% du tonnage de ce secteur et 62% des t-km.

Le trafic routier national des produits du secteur « Articles manufacturés en bois » a connu une très forte croissance entre 1985 et 2002. Cette croissance se situe aux alentours de 145% (+10 Mt) pour le tonnage et +108% (+1,6 Gt-km) pour les t-km. La distance moyenne du

transport routier national des « articles manufacturés en bois » est élevée, aux alentours de 190 km.

- **Articles divers**

Liste des produits : **Articles manufacturés n.d.a ; Autres marchandise qu'il est impossible de classer ; Demi-produits et articles manufacturés en caoutchouc ; Emballages usagés ; Matériel d'entreprises de construction, voitures et matériel de cirque, usagés ; Mobilier de déménagement ; Or, monnaie, médailles ; Rail route.**

En 2002, le trafic routier national de ces produits regroupe 84 Mt et 8,7 Gt-km. Parmi les articles divers, le poids du « Matériel d'entreprises de construction, des voitures et matériel de cirque, usagés » est particulièrement important. En effet, celui-ci comprend, en 2002, plus de la moitié du tonnage des articles divers et 32% du trafic. Les emballages usagés représentent quant à eux ¼ du tonnage. Enfin, les articles manufacturés n.d.a disposent de 15% du tonnage.

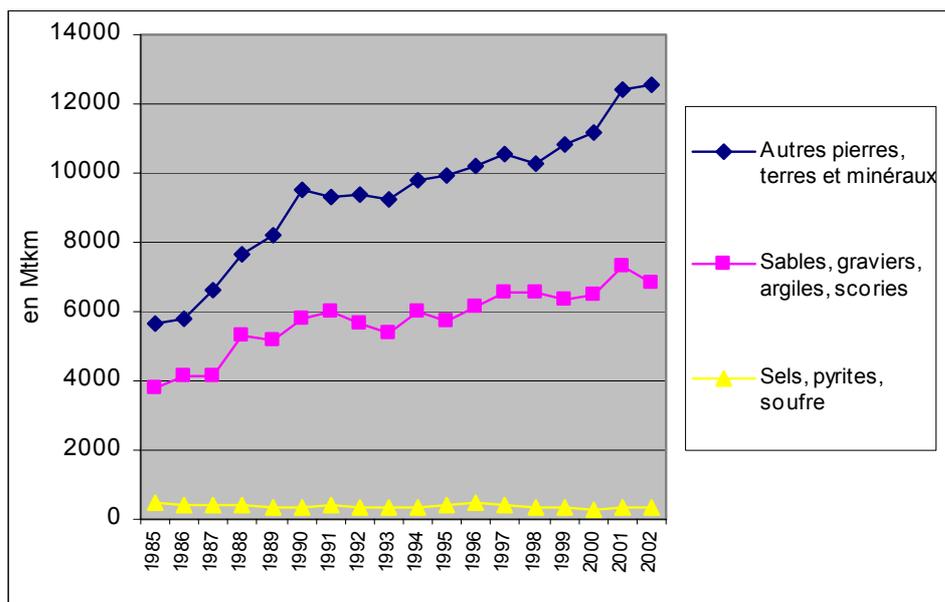
Le trafic routier national des articles divers a connu une forte croissance entre 1985 et 2002 avec un doublement du tonnage (+ 43,6 Mt) et du trafic (+ 4,3 Gt-km). Le trafic routier national du « Matériel d'entreprises de construction, des voitures et matériel de cirque, usagés » a connu également une forte hausse (28 Mt et 1,8 Gt-km). Les emballages usagés ont vu aussi la hausse de leur tonnage et du trafic (+15 Mt et 1,75 Gt-km).

II.2.4 Les minéraux bruts (groupes 61, 62 et 63)

Liste des produits : **Sables, graviers, argiles, scories ; Sels, pyrites, soufre ; Autres pierres, terres et minéraux**

En 2002, le trafic routier national des minéraux bruts est de 708 Mt et 19,6 Gt-km. Les « autres pierres, terres et minéraux » constituent 73% du tonnage et 64% du trafic alors que les « sables, graviers, argiles, scories » en obtiennent 27% et 35%.

Figure 23 : Evolution du TRM national des produits minéraux bruts



Entre 1985 et 2002, le trafic routier national des minéraux bruts a vu son volume croître de 40% alors que dans le même temps son trafic doublait.

Sur cette période, les « autres pierres, terres et minéraux » ont augmenté leur tonnage de 156 Mt et leur trafic de 6,8 Gt-km soit une hausse respectivement de 43% et 121%. Les « sables, graviers, argiles, scories » ont quant à eux connu une croissance de 78% (3 Gt-km) de leur trafic.

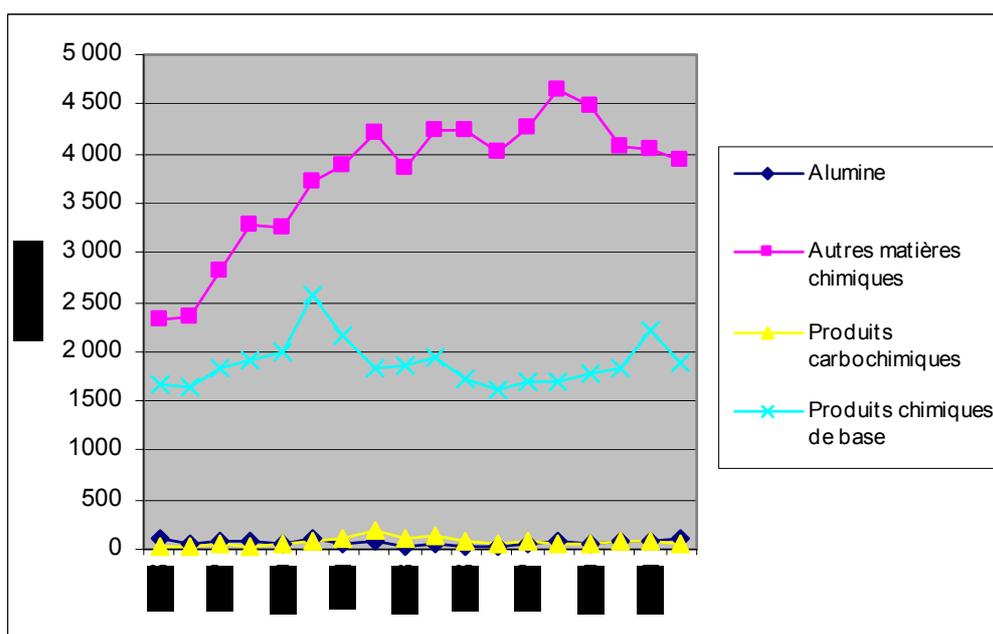
Le transport de ces produits se caractérise par des distances moyennes assez faibles ne dépassant pas les 35 km en 2002.

II.2.5 Chimie et plastique (chapitre 8 sauf pour le groupe 84)

Liste des produits : **Alumine ; Autres matières chimiques ; Produits carbochimiques ; Produits chimiques de base**

Le trafic routier national de la « chimie et du plastique » s'élevait en 2002 à 30 Mt et 6 Gt-km ; il est donc relativement marginal dans le transport routier total. Le poids des « autres matières chimiques » dans ce total en 2002 est conséquent puisqu'ils regroupent les 2/3 du volume et du trafic : celles-ci sont composées notamment des matières plastiques. Les « produits chimiques de base » joue également un rôle important avec près de 30% du tonnage et du trafic, les deux autres catégories ayant un poids marginal.

Figure 24 : Evolution du TRM national des produits chimiques et plastiques



Entre 1985 et 2002, le trafic routier national de la « chimie et du plastique » a connu une croissance de son tonnage et de son trafic soit respectivement 34% et 46%. Avec une augmentation de 7,5 Mt et 1,6 Gt-km, « les autres matières chimiques » ont largement influencé l'évolution du trafic routier national de la « chimie et du plastique » alors que les autres produits n'ont pas connu une hausse significative en valeur.

En 2002, la distance du transport routier national des produits chimiques et plastiques est parmi les plus élevées, avec une moyenne de 200 km.

II.2.6 Conclusion

Cet exposé par produits confirme que la croissance du TRM, au-delà de la baisse du coût de transport et du recul du transport ferroviaire, ne s'explique pas principalement par un allongement des distances parcourues mais par deux facteurs qui conduisent en premier lieu à une hausse des tonnages transportés :

- une évolution structurelle du secteur industriel et de la consommation des ménages avec la « montée en puissance » au sein du TRM du transport de produits ayant des distances moyennes élevées ;
- une évolution de l'organisation industrielle (s'appuyant sur des coûts de transport faibles dans le prix de revient des produits) qui génère une multiplication des trajets : politique de « zéro stock », spécialisation des sites, sous-traitance, etc

Comme nous l'avons vu, il est donc possible d'identifier assez précisément les produits (minoritaires semble-t-il numériquement) qui sont à l'origine de la croissance du trafic routier, pour pouvoir aller plus loin dans l'analyse et comprendre les facteurs socio-économiques, les questions de stratégie industrielle ou de logistique, etc. qui expliquent ces évolutions de manière précise.

La question du « groupage » est symptomatique de ces évolutions et mériterait des travaux spécifiques afin d'une part de connaître la nature des marchandises transportées, qui ne sont pas forcément des produits finis mais peuvent appartenir aux différents chapitres de la NST ; d'autre part, d'évaluer l'impact du groupage sur la demande de transport, sur son efficacité globale, et ses effets *in fine* sur les émissions de CO₂ du secteur.

Nous mettons l'accent dans la partie suivante sur quelques secteurs fortement consommateurs de TRM, sur l'évolution de ces activités économiques, leur degré d'ouverture aux échanges internationaux, et leur taux de marge de transport. De manière générale, en comparant les taux de marge de transport et la croissance de la demande en TRM, nous pouvons constater que les situations sont relativement diversifiées. Le TRM a pu augmenter fortement pour certains produits bien que le coût du transport dans le prix de revient soit relativement élevé ; le constat inverse peut être fait également.

PARTIE III

CONTEXTE ECONOMIQUE DES PRINCIPALES ACTIVITES UTILISATRICES DE TRANSPORT ROUTIER ET POIDS DU TRANSPORT DANS LE PRIX DES PRODUITS

III.1 L'agriculture et les industries agro-alimentaires

Le volume des échanges mondiaux agricoles et alimentaires s'est accru en moyenne de 2 % par an depuis 1980. La France a développé plus rapidement le volume de ses exportations que celui de ses importations : + 3,8 % par an contre + 1,8 %.

Depuis 1979, elle est le second pays exportateur mondial de produits agricoles et alimentaires derrière les Etats-Unis - sauf en 1994 - et le premier pays exportateur de l'Union Européenne : elle est également, depuis 1988, le premier exportateur mondial de produits des industries alimentaires¹⁰.

En France, l'agriculture et les industries agro-alimentaires contribuent respectivement pour 1,9% et 2,8% du produit intérieur brut marchand. Bien que la valeur ajoutée de l'ensemble du secteur soit en hausse, son poids dans l'économie nationale a baissé de manière constante depuis vingt ans du fait de la baisse des prix relatifs des produits agricoles.

La croissance de la production agricole soutenue depuis plusieurs décennies résulte de l'augmentation du recours aux produits industriels (matériels agricoles, bâtiments, équipements d'irrigation, etc.) et notamment à l'usage d'engrais et d'aliments du bétail qui expliquent respectivement l'augmentation régulière du transport d'engrais et plus significativement encore le transport de « nourriture pour animaux » (le trafic a crû de 150 % entre 1985 et 2002). Il est à noter également que le secteur agro-alimentaire assure à lui seul près de 60 % des débouchés de l'industrie française de l'emballage (acier ou aluminium, verre, matières plastiques, papier ou carton).

Le principal client du secteur est la grande distribution qui représente aujourd'hui environ 80 % du chiffre d'affaires global du commerce des produits alimentaires. Les marchés d'intérêt national (M.I.N.) ne sont plus les points de passage obligé et les lieux exclusifs de confrontation de l'offre à la demande. Aujourd'hui, les groupements de producteurs sont le plus souvent directement en contact avec les centrales d'achat.

L'évolution du trafic de marchandises par produits dans ce secteur peut s'expliquer par deux éléments majeurs : l'évolution de la consommation alimentaire d'une part et l'accroissement des échanges extérieurs, notamment des exportations françaises, d'autre part.

III.1.A L'évolution de la consommation alimentaire

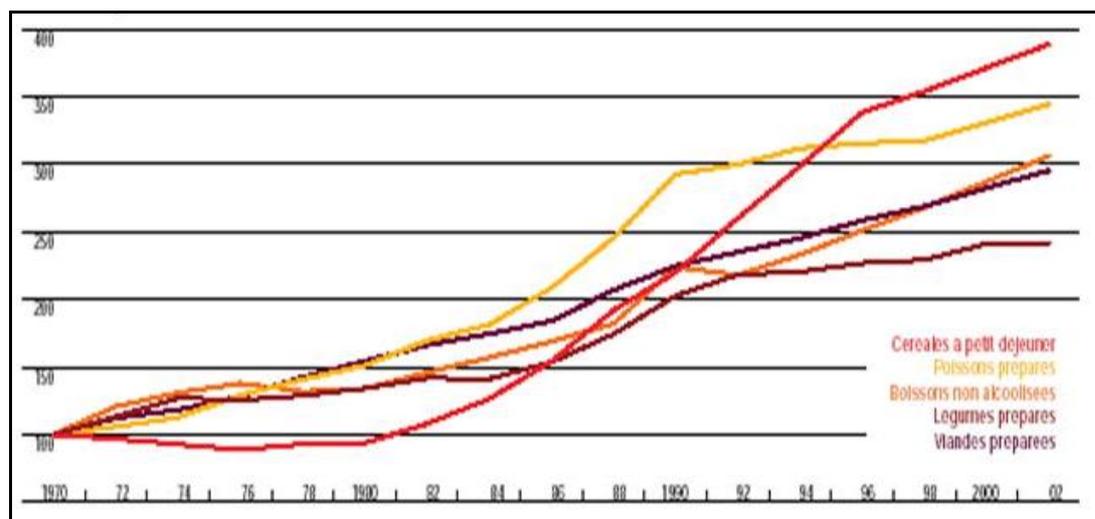
La hausse des quantités consommées, encore forte au début des années 70, s'est ensuite ralentie (+ 1,3% par an en moyenne depuis 1980). A ce rythme, la consommation alimentaire

¹⁰ ADEPTA, Panorama de l'agriculture et des IAA, 2004.

aurait augmenté de 25% entre 1985 et 2003, alors que le tonnage de produits alimentaires augmentait d'environ 50% et le trafic de 85%.

Le consommateur a reporté progressivement ses dépenses vers des aliments plus élaborés aux dépens des produits agricoles bruts (figure 25), or les produits transformés ont une distance moyenne de transport plus élevée que les produits bruts. La consommation de protéines animales est stabilisée depuis les années 80.

Figure 25 : L'essor des produits élaborés (évolution en volume base 100 1970)



Source : INSEE, Comptes nationaux, bas 1995.

La forte croissance du transport national de « légumes frais ou congelés ou fruits frais » (de plus d'un facteur 3 entre 1985 et 2002 en tonnage) s'explique plus difficilement. Elle est nettement supérieure à la croissance de la demande domestique de la filière « fruits et légumes » qui ne s'est accrue que modérément depuis 1970 et a ralenti en fin de période. On assiste cependant à une hausse de la consommation de légumes surgelés (comptabilisés dans les produits agricoles – chapitre 0) aux dépens des conserves de légumes (comptabilisés dans les produits transformés : denrées alimentaires périssables – chapitre 1) dont le transport en tonnage n'a pas progressé depuis 1985. Un facteur supplémentaire à la hausse du trafic routier de fruits et légumes est le gain de parts de marché sur le rail. Si ce dernier assurait encore 10% du transport de ces produits en 1985, sa contribution était inférieure à 2% en 2002.

Notons que la France est le troisième pays producteur de fruits et légumes de l'Union Européenne derrière l'Italie et l'Espagne. Elle se caractérise par une répartition géographique très diversifiée de ses productions elles-mêmes très nombreuses.

Enfin, le transport des boissons a augmenté de 22% en tonnage entre 1985, cela peut s'expliquer notamment par la hausse de la consommation des eaux minérales depuis 1990. Le trafic a lui augmenté de 75% sur la période, ce qui révèle une augmentation des distances moyennes de transport pour ces boissons (+53 km entre 1985 et 2002). La hausse du trafic routier s'explique également par un transfert modal vers la route de manière importante : le rail assurait 44% du transport de boissons en 1985, cette part n'était plus que de 28% en 2002.

III.1.B Les échanges extérieurs

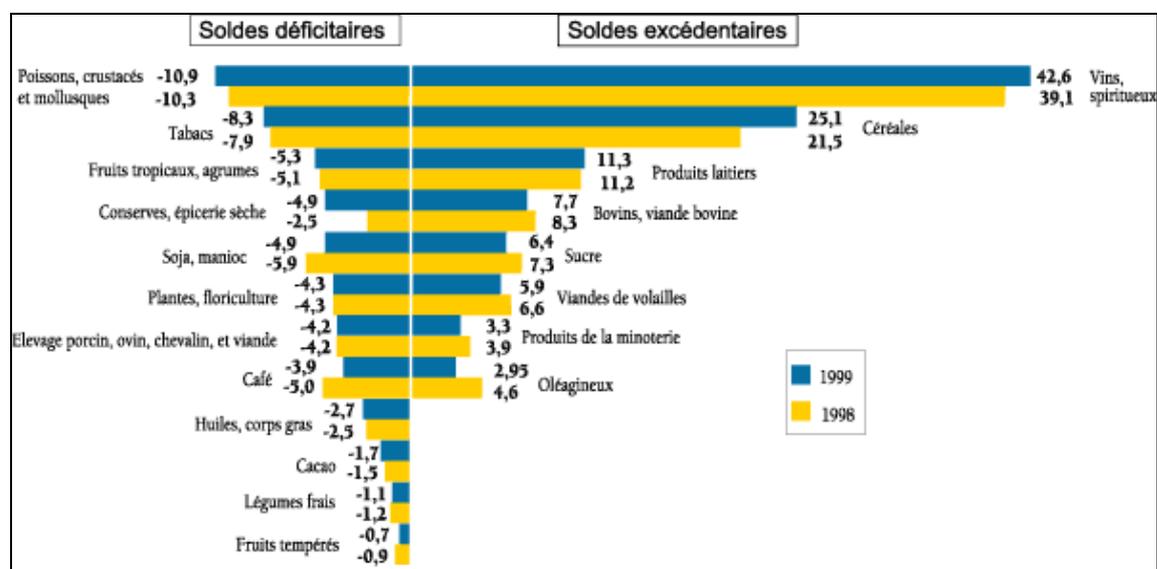
Les industries agro-alimentaires nationales absorbent et transforment plus de 70 % de la production agricole (en valeur). En 2000, les importations de produits agricoles représentaient en valeur 13% de la production nationale et les exportations 16%, taux qui ont peu évolué en dix ans. L'ouverture sur l'extérieur est plus importante pour l'industrie agro-alimentaire et s'est accrue depuis 1990. Les importations de cette industrie représentaient 14% de la production nationale en 1990 et 17% en 2000, les exportations représentaient 17% et 23% de la production en valeur aux mêmes dates¹¹.

La balance commerciale pour les produits agricoles et agro-alimentaires est excédentaire depuis les années 70. Le taux de couverture en valeur de la balance commerciale était en 2001 de 115% pour l'agriculture et de 128% pour les IAA¹².

Les boissons et alcools sont au premier rang des exportations, précédant les céréales, puis les conserves et produits d'épicerie. Ces préparations dépassent légèrement les viandes et animaux, dont les exportations ont fléchi en raison de la crise de la viande bovine (ESB) et de la diminution des ventes de viandes de volailles.

Parmi les importations, les préparations alimentaires demeurent les plus demandées, devant les animaux et les viandes, les poissons et crustacés, le tabac, le thé et le café et les fruits et légumes frais - en particulier les fruits tropicaux et agrumes. La figure suivante représente la balance commerciale par produits

Figure 26 : Balance commerciale par produits



Environ 70% du commerce extérieur de produits agro-alimentaires se fait avec l'Union européenne et 30% avec les pays tiers.

¹¹ INSEE, tableaux d'échanges inter-industriels.

¹² INSEE, La France en bref, 2003.

III.1.C Coût du transport

Il faut tout d'abord rappeler que les marges de transport ne prennent en compte que le transport pour compte d'autrui, mais portent sur tous les modes de transport.

Le taux de marges de transport pour les produits agricoles, sylvicoles et de la pêche était de 3,3% en 2002 contre 2,7% en 1996¹³. Parmi ces produits, le taux de marge le plus élevé concerne les produits de la sylviculture.

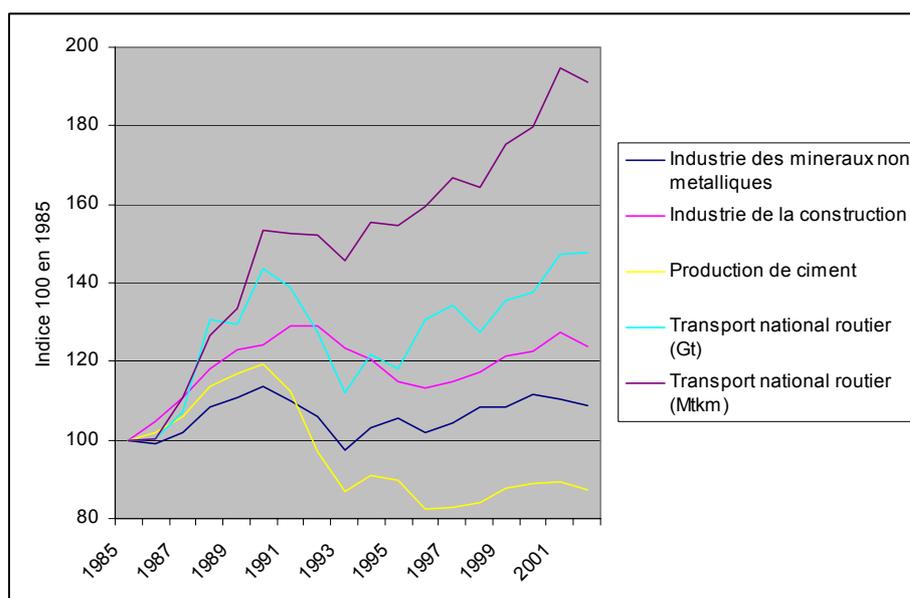
Le taux de marge de transports des produits agro-alimentaires est parmi les plus élevés, soit 6% en 2002. Dans cette catégorie, les viandes et les boissons ont des taux de marge plus faibles que les autres produits agro-alimentaires, notamment les produits issus du «travail du grain».

III.2 Les minéraux et les matériaux de construction

L'activité du bâtiment et travaux publics (BTP) est assez fluctuante selon les années, puisqu'elle est fortement corrélée à la croissance économique. La tendance générale sur deux décennies est plutôt à une relative stabilité de l'activité du secteur. Le nombre de surfaces construites pour les bâtiments résidentiels ou non résidentiels est de l'ordre de 46 Mm² depuis 1987, avec une baisse dans les années 1993 et 1994 puis une reprise ensuite.

L'activité des travaux publics est revenue en 2000 à son niveau de 1990, après une baisse en milieu de période. La reprise s'est confirmée en 2001. Les travaux routiers représentent l'activité la plus importante (34%) des travaux publics.

Figure 27 : Evolution des indices de production industrielle des minéraux et de la construction par rapport au transport routier



Source : Enerdata et Ministère du transport-SES

¹³ INSEE, Comptes des transports de la Nation en 2002, Synthèses n°75, juin 2003.

La croissance du trafic routier de minéraux et matériaux de construction s'est donc poursuivie sur la période 1985-2002 malgré une certaine atonie de l'activité.

On peut évoquer deux raisons principales à cette croissance du trafic. Les minéraux bruts représentent les deux tiers du trafic routier de ce secteur, or le rail a perdu 8 points de part de marché par rapport à la route entre 1985 et 2001, notamment en début de période.

La seconde raison est la croissance, dans ce secteur également, des « produits transformés » (pièces en ciment, dalles, agglomérés, briques etc.) recensés comme « autres matériaux de construction manufacturés ». Ces matériaux sont transportés en quasi-totalité par la route alors que le rail garde une part de marché stable (de l'ordre de 20%) pour les autres produits du secteur.

III.2.A Les échanges extérieurs

Le secteur des matériaux de construction est plus ouvert au commerce extérieur qu'on ne pourrait le supposer, puisque la valeur des importations représentait 20% de la production nationale en 2000 et celle des exportations 16%. Ces chiffres sont en lente progression dans les années 90. La balance commerciale est donc négative. L'essentiel des échanges se fait cependant avec les pays limitrophes de la France.

III.1.B Coût du transport

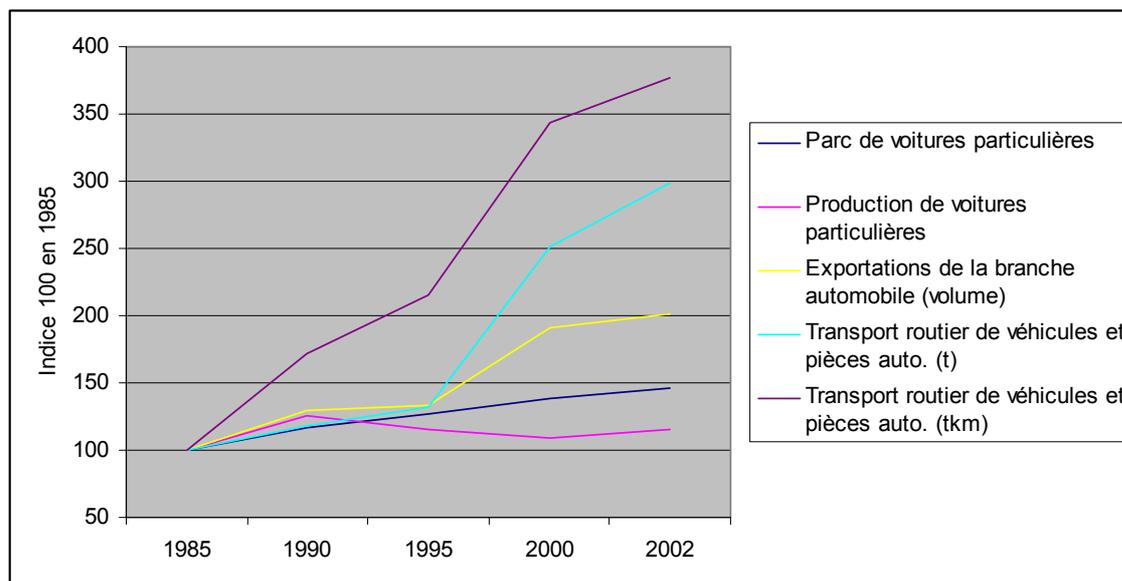
S'agissant de produits très pondéreux, le taux de marge de transport des produits minéraux est le plus élevé de tous les produits transportés, il était de 9,6% en 2002.

III.3 L'industrie automobile

Dans le commerce mondial, l'industrie automobile devance l'énergie et l'agro-alimentaire avec 11% des échanges en 2002. Elle occupe également la première place dans les importations et les exportations de la France.

De la même manière que pour les produits agricoles et agro-alimentaires ou les matériaux de constructions, la croissance du trafic routier de véhicules et pièces automobiles est nettement supérieure à l'évolution de la production nationale de véhicules (par les constructeurs français). La première raison est que l'essentiel de la croissance du transport dans ce secteur se fait par la route, le rail perd donc des parts de marché de manière constante depuis 1985, il n'assure plus que 10% du trafic national de véhicules et pièces automobiles en 2001.

Figure 27 : Indicateurs de la construction automobile française par rapport au transport routier de véhicules



Le parc de voitures particulières croît constamment, or les immatriculations de voitures particulières de marques étrangères est de l'ordre de 40% depuis quelques années.

III.3.A Les échanges extérieurs

On assiste à une importante internationalisation du secteur de l'automobile (avec des échanges internationaux qui se font en partie à l'intérieur même des groupes), tant au niveau des produits intermédiaires que des véhicules montés. Le doublement des exportations de la branche automobile en témoigne.

En 2000, les exportations en valeur de véhicules et équipements automobiles représentaient 44% de la production nationale (+6 points en dix ans) et les importations 34%.

Comme dans d'autres secteurs, le processus de production se fragmente de plus en plus, les sites de production se spécialisent, entraînant un fort développement de la demande en transport.

III.3.B Le coût du transport

Ces phénomènes sont rendus possibles par le coût très faible du transport dans ce secteur. Le taux de marge de transport pour les biens automobiles était de 1,5% en 2002. De plus, il est un des rares à avoir baissé en quelques années (1,9% en 1996).

CONCLUSIONS PRELIMINAIRES ET SUGGESTIONS DE RECHERCHES FUTURES

1. Emissions directes et indirectes des activités industrielles

Dans le cadre d'une contrainte climatique renforcée dans l'avenir, la répartition des efforts à consentir par les différents secteurs économiques (industrie, résidentiel, tertiaire et transport) devrait occasionner des tensions croissantes entre acteurs. Si nous considérons que pour parvenir à contrôler les émissions du transport de marchandises, une action sur les seules entreprises du transport est loin d'être suffisante, cela implique que des instruments doivent donc être trouvés permettant d'agir sur la demande de transport et donc sur les donneurs d'ordre.

En 2001, les émissions directes de l'industrie étaient de 72 MtCO₂, alors que celles du transport routier de marchandises s'élevaient à 37 MtCO₂. Les tendances sont naturellement opposées puisque les émissions de CO₂ industrielles évoluent à la baisse depuis plus de 30 ans.

La première estimation réalisée ici, visant à mettre en regard pour chaque grande activité industrielle son poids dans les émissions directes de CO₂, déjà connu, et son poids dans les émissions directes liés au transport de marchandises révèlent des responsabilités très différentes entre les deux niveaux.

Bien que les périmètres ne soient pas exactement les mêmes, deux chiffres peuvent être comparés : les industries grosses consommatrices d'énergie, soumises à la Directive sur les permis d'émissions négociables, représentent 80% des émissions directes de l'industrie, mais seulement 17% du trafic routier de marchandises. Leur poids dans les émissions de CO₂ du TRM pourrait être plus faible encore (voir paragraphe suivant).

Dans la perspective d'analyser plus en profondeur les facteurs déterminants de la croissance du TRM afin de mettre en évidence des instruments de contrôle de la demande de transport adaptés aux stratégies industrielles, il apparaît nécessaire de s'intéresser en priorité aux activités agricoles et agro-alimentaires qui jouent un rôle prépondérant dans la demande de TRM. Les émissions directes des IAA (9 MtCO₂ en 2001) représentent 12% des émissions de l'industrie, auxquelles il faut ajouter 9 MtCO₂ émises par l'agriculture et de l'ordre de 6 MtCO₂ pour la production d'engrais. Ce secteur pris globalement était à l'origine de 32 % du TRM national en 2001.

Bien que dans une moindre mesure, le secteur du BTP est également à l'origine d'une part importante du trafic routier (31 Gt-km, soit 17% du TRM, pour les minéraux bruts et matériaux de construction auxquels il faudrait ajouter les produits métallurgiques utilisés dans ce secteur). Par incidence, on peut remarquer que le secteur du transport lui-même génère probablement une partie non négligeable et croissante du TRM si on tient compte des transports induits par les travaux publics pour les infrastructures routières, par la mise à disposition des carburants et par l'industrie automobile : l'ordre de grandeur est de 20 Gt-km. Ce à quoi il faudrait ajouter le transport d'acier, de verre et d'autres matériaux en vue de la fabrication automobile.

2. Du trafic aux émissions de CO₂

Evaluer la contribution du transport routier de marchandises de chaque secteur à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre requiert de passer de l'exercice de quantification qui précède à l'attribution des émissions de CO₂ aux différents produits transportés, ou aux secteurs donneurs d'ordre. Il est possible de mettre en regard les statistiques d'émissions de CO₂ du transport routier avec les t-km recensées ici et tenter de faire une répartition.

Cette méthode est évidemment très insuffisante pour les raisons suivantes :

La densité des matériaux transportés est très variable : des produits très volumineux par unité de poids requerront une quantité plus importante de carburant et donc de CO₂ pour parcourir une distance donnée que des marchandises plus denses. On imagine aisément que le ratio tonnes-kilomètre / véhicules-kilomètre, permettant d'estimer les consommations de carburant, peut être extrêmement variable selon la nature de la marchandise.

Le type de véhicule est également déterminant, les gros tracteurs étant a priori plus efficaces en énergie, donc plus économes en CO₂. La livraison des petits colis, en bout de chaîne de distribution, est de loin la plus intensive en CO₂.

Les transporteurs internationaux, ou en transit sur le territoire d'un pays, peuvent être amenés à se ravitailler en carburant sur le territoire national, augmentant ainsi les statistiques nationales d'émissions sans que le service fourni soit dépendant de l'activité nationale – on citera en illustration le cas extrême des statistiques de consommation de carburant du Luxembourg dont le niveau élevé s'explique par des taxes très basses sur les carburants et un ravitaillement dans ce pays par les résidents des pays limitrophes.¹⁴ Plus généralement, nous faisons face à un problème de périmètres différents selon les sources statistiques (transport pour compte d'autrui ou en propre, exclusion des pavillons étrangers, etc.)

La quantification des émissions de CO₂ liées au TRM doit donc passer par un inventaire détaillé de la part des donneurs d'ordre, seuls à même d'obtenir des données précises sur les produits transportés et le type de véhicule, voire la consommation de carburant, à partir de laquelle les émissions de CO₂ peuvent être aisément calculées. Ce travail pourrait être mené, en première estimation, pour quelques produits-type afin d'évaluer l'ampleur des écarts potentiels de carburant consommé par t-km et avoir ainsi une indication sur les responsabilités des différents secteurs sur les émissions de CO₂ liées au transport routier de marchandises.

3. TRM, émissions de CO₂ et compétitivité

Les liens entre l'activité de TRM et la compétitivité dans le cadre de la politique climatique sont multiples. Tout d'abord, le choix de perspective temporelle est crucial :

à court terme se pose la question du partage de la charge parmi les activités émettrices, dont le TRM est l'une des plus rapidement croissantes. Nous en trouvons l'illustration dans le préambule de la Directive sur le marché de quotas d'émissions, qui interpelle les décideurs

¹⁴ Les émissions de CO₂ liées à l'activité transport s'élèvent à 11,3 tonnes par habitant à comparer à la moyenne européenne de 2 tonnes (AIE (2003) : *Emissions de CO₂ dues à la combustion d'énergie*).

sur l'importance de considérer les transports dans la politique climatique, voire à les intégrer à l'avenir dans le périmètre de cet instrument de marché.

à plus long terme, la réduction des besoins en TRM passe à la fois par des mesures dont seuls les donneurs d'ordre auront la maîtrise (la dématérialisation des produits, une gestion des stocks revenant sur la politique de « juste à temps », des choix de localisation de production intégrant pleinement les externalités liées au TRM, ou encore des processus de certification des modes de transport utilisés pour acheminer les produits), et d'autres relevant des pouvoirs publics (aménagement du territoire, construction d'infrastructures ferroviaires et de ferroutage...)

En rendant accessible des marchandises à des territoires qui n'en auraient pas l'usage, le transport est un facteur essentiel de la compétitivité et de l'attractivité des territoires. Certaines activités de production n'ont pu se développer que parce qu'elles ont eu accès à une demande étrangère ou géographiquement très éloignée (cf. les industries automobile et agro-alimentaire). L'internalisation des coûts externes du TRM, sauf à imaginer le développement de modes de transport à la fois bon marché et peu ou pas polluants, va nécessairement altérer cette situation, si l'on fait l'hypothèse raisonnable qu'aucun secteur n'échappera à une réduction de ses émissions de gaz à effet de serre. Autrement dit, freiner la croissance des émissions de CO₂ du TRM passera par des inflexions dans les modes de développement industriel et commercial afin d'en limiter la demande de transport.

Se pose naturellement la question des mesures pour parvenir à cet objectif. Poursuivons un moment la piste d'un marché de quotas d'émissions de CO₂ appliqués à la fois aux industries couvertes par la directive, mais incluant cette fois le TRM. Nous avons vu plus haut que le TRM lié aux secteurs de la Directive quotas est loin d'être majoritaire dans l'ensemble du tonnage et du trafic de marchandises. Il s'agirait donc d'étendre le périmètre à un nombre plus large d'entités de transport de marchandises.

La directive quotas a pour objectif d'inciter aux réductions à coût minimal en faisant apparaître un prix du carbone ; inclure les transporteurs routiers dans un tel système passerait par une mesure de leurs émissions via leurs consommations de carburant et, in fine, à un renchérissement du coût du carburant.

Les évaluations du coût marginal de réduction des émissions de CO₂ dans le périmètre de la directive européenne appliquée à l'industrie seule varient de 5 à 30 € la tonne de CO₂. Ces prix du carbone entraîneraient une hausse du prix des carburants de 1,3 à 7,9 centimes d'euros par litre de diesel. Entre 1979 et 1997, la part des carburants dans le prix de revient oscille entre 18% et 28%. Le prix du carbone indiqué ici, sur une base d'un litre de diesel à 0,7 € impliquerait une augmentation du prix de revient du TRM de 0,3 à 3,2%. Il y a vraisemblablement peu à attendre de telles augmentations en terme de réduction du trafic. Si, à rebours, on suppose qu'une croissance du coût du TRM de 10% serait susceptible d'entraîner soit une baisse du trafic soit une meilleure organisation de cette activité, on aboutit à un coût du carbone de l'ordre de 100 à 150 €/tCO₂. A ce niveau de prix, les activités industrielles qui seraient couvertes par un marché de quotas échangeables connaîtraient un très fort renchérissement de leurs coûts de production¹⁵. Au regard de ces évaluations

¹⁵ Même si le passage du prix du carbone échangé sur le marché au coût supporté par l'industrie ne va pas de soi dès lors que l'allocation initiale des quotas est partiellement ou totalement gratuite, les ordres de grandeur suivant illustrent l'enjeu économique de tels niveaux de prix du carbone : le contenu en CO₂ d'une tonne d'acier issue de haut-fourneau est de 2 tonnes de CO₂ par tonne d'acier. S'agissant du carbone, le coût d'opportunité d'une tonne d'acier non produite serait ainsi de 200 à 300 € et le prix actuel est, selon des produits, de 140 à 380

préliminaires, il ne semble pas opportun de recommander la mise en commun des potentiels de réduction des émissions dans le TRM et dans l'industrie lourde.

On notera, en passant, que le renchérissement attendu de l'électricité suite à l'entrée en vigueur de la Directive quotas aura un effet haussier sur le prix de revient du transport ferroviaire qui est fort consommateur d'électricité, mais aucun effet, a priori, sur le coût du transport routier de marchandises, si ce n'est par la biais du renchérissement du coût du raffinage. L'absence d'une politique dédiée au TRM à ce stade pourrait contribuer à renforcer l'avantage compétitif de ce secteur là où un effet contraire serait souhaitable du point de vue de l'objectif de réduction des émissions de CO₂.

Sans prétendre conclure de manière définitive, il nous semble que l'intégration de marchés de quotas marqués par des fondamentaux si différents (industrie fortement émettrice d'un côté, TRM de l'autre) aurait un effet fortement déstabilisateur sur la compétitivité industrielle même si, en théorie, l'efficacité des mesures de réductions s'en trouverait améliorée.

Il n'en reste pas moins que la maîtrise des émissions sera facilitée par un renchérissement du coût des carburants, que ce soit par le biais d'une augmentation des taxes ou l'introduction d'une contrainte sur les émissions de CO₂ dans le cadre d'un marché. La question est alors celle de l'effet de ce signal prix sur la demande, et sur l'utilité de l'accompagner par d'autres approches au niveau des donneurs d'ordre.

4. Coût du TRM, choix de localisation et d'organisation

Nous avons montré dans ce qui précède que les taux de marges de transport sont peu élevées pour un ensemble assez large de produits. Dans le cas de marchandises très pondéreuses, qui enregistrent des taux de marge de transport importants, ceux-ci jouent un rôle dans les décisions de localisation des installations – on pense ici aux installations sidérurgiques traditionnellement situées autour des mines de matières premières et désormais construites en bord de mer pour bénéficier d'un transport de matières premières et de produits finis meilleur marché. C'est également dans ces secteurs que le rail parvient à ralentir l'érosion de ses parts de marché. Il s'agit donc d'activités au sein desquels le transport est une contrainte réelle, reflétée par ses coûts induits.

Il serait dès lors intéressant d'explorer l'élasticité de la demande d'autres activités consommatrices de transport routier de marchandises en essayant de comprendre le rôle du coût du transport du point de vue des donneurs d'ordre (logistique, gestion des stocks, choix de localisation de nouvelles activités, etc.)

Plusieurs questions pourraient faire l'objet d'une recherche ultérieure :

Tout d'abord, la compétitivité des biens importés, très certainement favorisée par un TRM peu onéreux au regard du prix de vente final de ces biens, est-elle très dépendante du coût de transport ?

A partir de quel coût du TRM peut-on attendre une remise en cause des modes actuels d'organisation de la production (politique de stocks et spécialisation des sites de production en particulier) ?

€ la tonne. S'agissant de l'électricité, le contenu en carbone d'un mégawatt heure produit à partir du gaz est d'environ 0,4 t, avec un coût de revient de 28€/MWh. Un prix de la tonne de CO₂ de 100 € entraînerait une augmentation de 40 € par MWh (+140%).

Y a-t-il un effet masque des statistiques des taux de marge agrégées au niveau de grands secteurs économiques ? Certaines activités au sein de ces secteurs sont-elles beaucoup plus sensibles au coût du TRM que le secteur considéré dans son ensemble ?

L'objet de ces questionnements est bien entendu d'identifier les leviers qui permettraient d'infléchir la tendance à un recours accru au TRM, le coût étant un instrument parmi d'autres à explorer. De ce point de vue, l'intérêt de la Directive Quotas n'est pas simplement de faire émerger un prix du carbone, dont on voit bien qu'il n'est pas opérationnel pour le TRM. Il est aussi de chiffrer des efforts à réaliser par les industries concernées, en leur attribuant des « quotas ». De ce point de vue, rechercher les instruments adéquats pour intégrer les émissions directes et indirectes -en l'occurrence le transport- d'une industrie et faire ainsi porter la responsabilité à l'entreprise des impacts en terme d'effet de serre de l'ensemble de son activité est une voie souhaitable dans l'élaboration de politiques visant à maîtriser le transport de marchandises. Le champ devant, bien entendu, non pas se limiter aux industries actuellement soumises à la Directive quotas, mais traiter l'ensemble des activités économiques.

BIBLIOGRAPHIE

ADEME, « Bilan carbone d'une activité industrielle ou tertiaire » ; Paris ; décembre 2003.

ADEPTA, Le panorama de l'agriculture et des IAA en France (<http://www.adepta.com>)

BIGOT Caroline, « Les conditions d'un transfert modal dans quatre filières logistiques » ; note de synthèse du SES ; janvier 2003.

BRAIBANT M., « Le traitement du transport de marchandises sous forme de marges » ; INSEE ; n°D9506 ; 1993.

CAZIER Catherine, « Le transport de marchandises en Picardie » ; DRE Picardie ; Pôle aménagement transport ; 2002

CLIP, « Le secteur des transports en France à l'horizon 2030 selon le scénario « Etat protecteur de l'environnement » du commissariat général du plan » ; octobre 2001

FAVRE-BULLE Emmanuel, « Estimation de l'impact des modifications de la structure économique sur l'évolution des transports routiers et ferroviaires de marchandises » ; note de synthèse du SES ; mai 2003.

Global Chance (les cahiers de), « Petit mémento énergétique : élément pour un débat sur l'énergie en France » ; janvier 2003.

GUILBAULT M., PIOZIN F., RIZET C, « Préparation d'une nouvelle enquête auprès des chargeurs : résultats de l'enquête test Nord-Pas de Calais » ; INRETS ; septembre 2000.

INSEE, « Les transports en 2002 : 40^{ème} rapport de la commission des transports de la nation » ; Paris ; octobre 2003.

JOIGNAUX Guy. ; VERNY Jérôme, « Le couplage entre transport de marchandises et croissance : organisation productives, localisations et demande de transport » ; 39^{ème} colloque de l'Association de science régionale de la langue française ; septembre 2003.

MARTINEZ Nathalie, « Dans quelle mesure l'internalisation des coûts externes peut-elle influencer l'évolution de la répartition modale du trafic de marchandises en France ? » ; Thèse présentée à l'Université de Paris I ; le 24 septembre 1997.

METL, « La demande de transport : Perspectives d'évolution à l'horizon 2020 » ; DAEI-SES ; octobre 1998.

OUDIN Jacques, « Politique des transports : l'Europe en retard » ; rapport d'information 300-délégation du SENAT pour l'Union Européenne ; 19 mars 2003.

PASI Simo, « Traffic and transport quantities and performances » ; Eurostat ; 2001.

PODEVIN Hubert, « La sous-traitance transport dans l'enquête annuelle d'entreprise 1998 » ; note de synthèse du SES ; mars 2001.

PREDIT, « Le modèle SIMTRANS CO2 » ; KBS (connaissance à base de simulation) ; octobre 2001.

PREDIT, « Intégration logistique, localisation des plates-formes et évolution du transport : le cas de l'industrie automobile dans le Nord-Pas de Calais » ; avril 2003.

RIZET Christophe., KEÏTA Basile, « Choix logistiques des entreprises et consommation d'énergie : amélioration à apporter à l'enquête ECHO » ; INRETS rapport pour l'ADEME ; novembre 2003.

SALINI Patrice, « Evolution de la demande de transport de marchandises : quelles ruptures ? » ; Conseil National du Transport ; novembre 2003.

TEN-STAC Scenarios, « Traffic Forecasts and Analysis of Corridors on the Trans-European » ; 24 novembre 2003.