

21 PERSPECTIVES
ET ENJEUX DU TRANSPORT
DE FRET À L'HORIZON 2030 :
RÉFLEXIONS PRÉLIMINAIRES

Serge Wachter

Mars 2006

Après avoir abordé successivement la prospective de l'automobile¹, puis celle de la mobilité urbaine², le Centre de Prospective et de Veille scientifiques et technologiques (CPVST) a pris l'initiative en 2004 de lancer un troisième axe de réflexion à long terme portant sur le transport de marchandises, à l'échelle de la France et de l'Europe.

La note qui suit, écrite par **Serge Wachter**, conseiller scientifique au CPVST et responsable de ce projet, en constitue, dans une très large mesure, l'introduction générale. Elle précède la publication – qui devrait être prochaine – de l'ensemble des travaux du groupe "**Fret 2030**", mis en place avec le soutien du PRE-DIT – groupe qui s'est fixé comme objectif prioritaire d'élaborer des scénarios contrastés d'évolution du transport de marchandises à l'horizon des trente prochaines années.

Le document s'attache pour l'essentiel à faire un "état des lieux" des réflexions publiées en France ou en Europe sur les tendances ou les enjeux qui devraient caractériser l'évolution du transport de marchandises dans les années à venir³. Mais il ne s'agit pas seulement d'une synthèse. Implicitement, la réflexion menée par Serge Wachter porte sur la "gouvernabilité" du système de transport de marchandises, et en définitive, sur la portée et les limites d'une approche prospective de ce domaine.

Le constat – qui n'est pas en lui-même original – met en effet particulièrement l'accent sur le caractère à la fois très contraint, extérieurement déterminé et relativement "inerte" du transport de fret. Si l'on croise ces facteurs d'inertie avec la difficulté, également

mise en évidence par la note, à mettre en place des systèmes efficaces de coordination entre acteurs – et donc à construire une politique – on comprend le relatif pessimisme exprimé par l'auteur sur les marges de manœuvre existant pour des scénarios alternatifs à ceux qui se dégagent des tendances actuelles.

Cela, sans doute, n'est pas sans relation avec un paradoxe également mis en lumière tout au long de cette note : chacun s'accorde à penser que le transport de marchandises joue un rôle central dans les économies mondialisées d'aujourd'hui, mais dans le même temps, tout se passe comme si, aussi bien dans le domaine technologique que politique, économique ou environnemental, les préoccupations relatives au fret gardaient un caractère assez marginal par rapport aux autres priorités publiques et, par exemple, aux transports de voyageurs⁴.

Dans ce contexte, les seules transformations majeures envisageables sont extérieures au domaine : elles pourraient venir, soit de changements économiques profonds (ralentissement de l'économie espagnole, marginalisation industrielle de l'Europe...), soit de la constitution d'un véritable espace européen des transports "sans coutures" (disparition des effets frontière), soit surtout de la hausse du prix de l'énergie et du renforcement des contraintes liées à l'effet de serre.

Ce sont naturellement autant de dimensions qui seront intégrées dans les scénarios en cours de construction par le groupe "Fret 2030" qui, nous l'espérons, permettront d'apporter quelques réponses originales aux nombreuses questions soulevées par cette note.

1 "Automobile, environnement et société à l'horizon 2010-2020, séminaire des 21 et 22 janvier 2003 à la Maison de l'Amérique latine" (*Dossiers du CPVS*, n° 6). Voir aussi les *Dossiers du CPVS* n° 1, 2, 3 et 4 sur le même thème.

2 *La mobilité urbaine en débat, Cinq scénarios pour le futur ?* sous la direction de S. Wachter, J. Theys, Y. Crozet et J.-P. Orfeuil, CERTU-DRAST, collections "Débats" (Transport et mobilité), octobre 2005, 210 p.

3 Écrite en 2005, cette note n'inclut pas les travaux de prospective plus récents comme ceux réalisés à l'initiative du Conseil général des Ponts et Chaussées sur "Transports 2050".

4 En témoigne, par exemple, la difficulté à développer un programme de recherche ambitieux sur le "camion du futur" ou à positionner le transport de marchandises dans les stratégies des opérateurs de transport ou gestionnaires de réseaux.

SOMMAIRE

PRÉSENTATION	3
--------------------	---

INTRODUCTION

Le transport de fret, un “fait social total”	7
I. Le transport, l'économie et l'entreprise	7
II. Le fret, un problème politique	8

PREMIÈRE PARTIE :

LE TRANSPORT DE FRET : DES FAITS, DES CHIFFRES ET DES TENDANCES

I. LE FRET DANS UNE ÉCONOMIE DÉMATÉRIALISÉE	14
II. UN RETOURNEMENT DE TENDANCES EN 2001	19
III. LE FER, LA ROUTE ET L'ENVIRONNEMENT	22

DEUXIÈME PARTIE :

MODÈLES ET SCÉNARIOS POUR LE TRANSPORT DE FRET

I. LES COÛTS DE L'INACTION ET LE TRANSPORT DURABLE	33
II. LA TECHNOLOGIE ET LA GÉOGRAPHIE	38
1. Malthus et Saint-Simon	38
2. Le transport : de l'abondance à la rareté	40
III. MODÈLES ET MÉTA-MODÈLES	45
1. Le modèle EXPEDITE	45
2. Le projet “Redefine”	48

TROISIÈME PARTIE :

LES ENJEUX DU DÉCOUPLAGE ENTRE TRANSPORT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE : DÉBATS ET CONTROVERSES

I. SIGNIFICATIONS DU DÉCOUPLAGE	56
II. DESTINS DU DÉCOUPLAGE	58

ANNEXES :

1. FRET 2030 – CINQ SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES EN FRANCE ET EN EUROPE À L'HORIZON 2030	65
2. L'ÉVOLUTION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES DANS LES ANNÉES RÉCENTES (2003-2005) : RUPTURE OU CONTINUITÉ ?	71

INTRODUCTION

LE TRANSPORT DE FRET, UN “FAIT SOCIAL TOTAL”

Le transport de marchandises est le reflet des tensions et des contradictions des sociétés contemporaines. Comme révélateur des défis qu’il soulève pour les collectivités publiques, il atteint à une certaine universalité. Le transport de fret est intersectoriel et il touche à beaucoup de faits de société. Des questions économiques et centrées sur l’entreprise aux problèmes

sociaux et territoriaux, en passant par les enjeux propres au développement durable et à l’évolution du droit et des institutions, de nombreux domaines sont concernés.

En préambule, énumérons sans exhaustivité quelques-uns des grands dilemmes politiques et sociaux contemporains et prospectifs que le transport de fret dévoile ou rend sensibles.

I. LE TRANSPORT, L’ÉCONOMIE ET L’ENTREPRISE

En premier lieu, la demande de transport de marchandises obéit à la géographie et aux caractéristiques fonctionnelles des systèmes productifs. En longue période, elle dépend de la recomposition spatiale des économies. Le besoin de transport n’existe pas vraiment en soi, il est un “résultat dérivé”. Le fret est la matérialisation dans l’espace des échanges générés par l’économie. Les conditions générales de la production et de l’échange et leurs déclinaisons spatiales lui dictent ses lois. Le transport de fret met en relation des entreprises entre elles pour des coopérations productives ou bien encore des entreprises ou des entrepôts pour approvisionner des aires de marché. L’intensité et la nature du besoin de transport découlent des manières de produire et de distribuer des biens intermédiaires ou des biens de consommation. À ce titre, il va de soi que les évolutions de la mondialisation, les mutations géo-économiques et leurs répercussions sur la dynamique des localisations des entreprises se reflètent dans les divers aspects du transport de fret. Le transport subit en première ligne les poussées de la glo-

balisation des économies et des marchés : c’est ainsi, par exemple, qu’en France, comme dans les autres pays de l’Union européenne, sous l’effet de l’internationalisation croissante du système productif, les distances de transport se sont beaucoup allongées ces quinze dernières années et, tant pour la route que pour le ferroviaire, la part du transit international dans le total des trafics a fortement augmenté. De fait, le transport routier international joue un rôle grandissant dans les flux et a augmenté de 72 % en tonnes-kilomètres depuis 1990.

Ces déterminants d’ordre macro-économique se doublent d’impulsions propres à l’organisation interne des entreprises et aux impératifs de son évolution. Ici, une rationalité micro-économique s’exerce de façon importante. Avec de plus en plus de force, les marchés et leurs fluctuations guident les cycles de production. Dans le langage expert, on dit que les flux de biens ou de marchandises ne sont plus “poussés” par l’offre mais “tirés” par le marché ou par la consommation. Cela donne une place stratégique aux

méthodes et techniques qui permettent de planifier et d'organiser de façon opérationnelle, dans des temporalités de plus en plus contraignantes, l'approvisionnement des entreprises en amont et l'écoulement des biens sur les marchés.

Pour certains économistes, ce processus a consacré l'entrée des économies contemporaines dans une ère de flux¹. Si l'on souhaite gagner dans certains secteurs, il faut réduire les stocks au maximum, tout miser sur la circulation des produits et la gestion des flux. Aujourd'hui les stocks sont moins dans les entrepôts que dans les camions qui circulent ! De fait, pour des fournisseurs ou des entreprises, la nécessité d'approvisionner, en temps et en heure, des clients et des marchés, est devenue essentielle et subordonnée tout ou presque à cette exigence. Ces activités qui ressortissent de près ou de loin de la logistique sont vues aujourd'hui sinon comme une clé de réussite, tout au moins comme un moyen de premier ordre pour affronter la concurrence et gagner des parts de marché. On estime que la logistique occupe une part croissante dans la vie de l'entreprise, elle est considérée de plus en plus comme un facteur stratégique de succès. Des experts déclarent que toutes confondues, les activités se rapportant à la logistique représentent en moyenne, dans les

pays développés, environ 10 % du PIB. Il n'est pas possible de confirmer ou d'infirmer ce chiffre, et tout dépend ce que désigne concrètement ce mot. Bien sûr, le transport est le "nerf de la guerre" de la logistique, on peut même dire qu'il est son serviteur, il lui est inféodé. D'aucuns prétendent qu'il a été et continue d'être une variable d'ajustement obéissant aux injonctions des entreprises dans leurs nouvelles manières de se localiser, de produire et de distribuer. Cela est exact, mais on ne saurait cependant réduire la demande de transport à une simple variable subordonnée qui fluctue au gré de déterminants qui la commandent ou la surplombent. En réalité, selon les mots d'un économiste bien en vue dans les milieux internationaux, la demande de transport "est beaucoup plus complexe qu'une demande dérivée [...]". En fait, c'est une composante du processus de production et de management de l'entreprise ou de la firme"².

Quoi qu'il en soit de cette appréciation, on voit que le transport de marchandises est "imbriqué" ou "encastéré" en quelque sorte dans le fonctionnement de l'entreprise et qu'il est tout autant "impacté", comme disent les experts, par des facteurs micro que par des facteurs macro-économiques.

II. LE FRET, UN PROBLÈME POLITIQUE

Le transport de fret est aussi un domaine où s'exercent des volontés politiques. Celles-ci émanent de différents "niveaux de gouvernement", de différentes sources de pouvoir, et ici comme ailleurs, la montée de l'Europe se traduit par une influence croissante des politiques communautaires dans la régulation de ce secteur. Les flux et les circulations s'internationalisent de plus en plus et les régulations comme les coopérations s'effectuent à des échelles supranationales voire continentales. Une des marques de fabrique, si l'on peut dire, de la politique communautaire des transports est d'avoir affiché, avec clairs à l'appui, la volonté de créer un réseau de transport à l'échelle de l'Europe élargie. En tête des problèmes soule-

vés figure le report des chargements transportés de la route vers des modes alternatifs. Ce but a été affirmé avec force par le *Livre blanc* de la Commission européenne intitulé "La politique européenne des transports à l'heure des choix"³. Ce document fait état de chiffres qui prévoient **une croissance d'environ 40 % des besoins en mobilité des marchandises d'ici à 2010**. D'après lui, toutes choses égales par ailleurs, ou encore si rien n'est fait, l'hégémonie du transport routier ne devrait pas faiblir dans les prochaines années. Bien au contraire, une pente naturelle accompagnée d'un laisser-faire pourrait conduire à la domination complète et absolue du camion, ce qui entraînerait de sérieux coûts collectifs, à commencer par des

1 P. Veltz, *Mondialisation, ville et territoire, l'économie d'archipel*, Presses Universitaires de France, 2000.

2 R. Vickerman, *Drivers of freight demand transport*, ECMT 2002, p. 2.

3 "La politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix", Commission des Communautés européennes, septembre 2001.

émissions croissantes de polluants en tous genres, une saturation des circulations sur les grands axes, une montée de la non-acceptabilité sociale des poids lourds pour ne citer que quelques-uns des plus grands maux attendus. Des rapports bien en vue d'experts, assortis de chiffres et de calculs, estiment que les externalités du transport de fret en Europe s'élèvent chaque année à environ 5 % du PIB communautaire. Même si ces quantifications sont "à prendre avec des pincettes", elles nourrissent des controverses et fournissent des arguments aux partisans et aux adversaires des camions. De fait, le transport routier de marchandises véhicule des images négatives d'illégalités et d'atteintes à l'environnement. De nos jours, les réactions aux nuisances des trafics deviennent de plus en plus bruyantes et médiatisées. Elles bénéficient aussi d'un assentiment qui grandit dans toutes les couches de la population. De telles attitudes et représentations alimentent des angoisses, des protestations mais aussi des réflexions sur les moyens de lutter contre cette dérive pouvant conduire à la suprématie absolue du camion. Un arsenal de mesures tarifaires et réglementaires existe déjà, mais il convient de mieux proportionner les préjudices en tout genre que causent les circulations des camions aux taxes qui doivent être acquittées. Cela alimente des débats d'experts et de techniciens pour évaluer avec justesse les coûts externes des trafics de poids lourds afin d'appliquer une fiscalité inspirée du principe pollueur-payeur.

Ces enjeux de régulation s'accompagnent de réflexions et de décisions sur le financement des infrastructures de transport. Eu égard à la pénurie de moyens, il vaut mieux utiliser au maximum les potentialités des réseaux existants, mais il convient aussi d'afficher des priorités en faveur des modes alternatifs à la route. C'est ce qui ressort des choix effectués par le Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire de décembre 2003, qui a opté pour le financement de cinq grands axes ferroviaires pour le fret et de cinq projets fluvio-maritimes. De même au niveau de l'Union européenne, un récent rapport d'ex-

perts (groupe Karel van Miert) estime qu'il sera nécessaire d'investir 250 milliards d'euros d'ici 2020 sur les points les plus cruciaux du réseau transeuropéen de transport pour apporter des solutions visant à favoriser l'intermodalité et à lutter contre la congestion. Comme on le voit, le transport de marchandises est inscrit dans une chaîne de processus sociaux et politiques qui conduisent à le percevoir comme un problème public de première importance aussi bien aux échelles nationales qu'à l'échelle européenne. Cela appelle de manière urgente des mesures coordonnées de régulation. En reprenant le vocabulaire spécialisé, on peut dire que le transport de fret figure en bonne place dans la hiérarchie des problèmes qui sont placés sur l'agenda politique.

Au vu du tableau général esquissé à grands traits dans les lignes qui précèdent, on aura compris que le transport de fret est un "**système d'action**", au sens que les politologues donnent à cette expression. Il met en présence des entreprises, des corporations, des groupes sociaux, porteurs de valeurs et d'intérêts qui forment ce que les spécialistes appellent une "communauté de politique publique"⁴. Dans le rapport de forces entre les protagonistes ou les "*stakeholders*" de cette communauté, les pouvoirs publics jouent un rôle d'arbitre, ils essayent, autant que faire se peut, grâce à des systèmes d'incitations et de contraintes, de promouvoir des buts d'efficacité économique combinés avec des buts de justice sociale et environnementale.

Il faut admettre que les contradictions générées par le transport de fret sont profondes. Les problèmes ne sont jamais résolus, ils ne connaissent que des solutions provisoires, instables. Tout au plus peuvent-ils trouver quelques issues temporaires qui seront toujours, à terme, révisées ou remises en question. De plus, les solutions trouvées et appliquées sont presque toujours imparfaites, elles sont controversées. Elles ne se maintiennent que dans la mesure où des forces sociales et politiques concourent à les soutenir. Remarquons-le, les problèmes soulevés par le transport de fret n'admettent pas de dénouements simples et uniques, ils ne sauraient être résolus grâce à des

4 P. Duran et J.-C. Thoenig, "L'État et la régulation des systèmes organisés complexes, *Revue française de Sociologie*, vol. 46, n° 4, 1996, pp. 580-623.

recettes standards ou à une série de mesures indiquant un “one best way” pour les politiques de transport. En vérité, le transport de marchandises résulte de décisions et de jeux d’acteurs publics et privés qui produisent des équilibres précaires, des ententes et des arrangements provisoires qui sont le résultat de compromis⁵. De facto, les intérêts économiques doivent être de plus en plus conciliables avec des obligations en matière de justice sociale et environnementale⁶. Par exemple, les mesures de tarification ou réglementaires frappant les circulations de poids lourds recueillent l’assentiment des défenseurs de l’environnement, s’inscrivent dans des normes dictées par Bruxelles mais se préoccupent aussi de ne pas déclencher des vagues de protestation de la part des lobbies routiers et autres intérêts économiques et corporations favorables aux camions, en tête desquels figurent les chargeurs et les entreprises de transport. Cela paraît banal, mais dans cette “écologie politique”, il n’existe pas d’état optimal ou de solutions maximisant les avantages du transport de fret pour la collectivité. Au contraire, il existe des conjonctures plus ou moins favorables et des processus qui permettent de trouver des points d’accord provisoires ou de régler temporairement des différends entre les divers protagonistes du système d’action.

De fait, les formulations issues du courant de la “bonne gouvernance” des systèmes d’action ont envahi le champ des politiques de transport. Celles-ci ne laissent aucun doute : considérant les systèmes de transport, il s’agit, pour le XXI^e siècle, de trouver des compromis et des arrangements entre les parties prenantes visant à “identifier des voies qui permettront d’harmoniser une mobilité de masse des hommes et des marchandises avec la promotion d’une ville et d’une communauté humaine, où l’équité

sociale et le développement durable seront des valeurs de référence”. En bref, des espaces de négociation et de compromis doivent être recherchés au nom du développement durable. De là, une vision commune des problèmes, des orientations (*roadmaps*) et des solutions possibles méritent d’être tracées pour relever les défis qui sont lancés par le transport de fret dans les vingt prochaines années⁷.

Comme on le voit, le transport de marchandises est à l’intersection de nombreux problèmes de société.

Il est perçu tout à la fois comme indispensable à la croissance économique mais aussi comme une activité sociale qui fait courir des risques sociaux et environnementaux, et qui appelle des contrôles et des régulations. Expression de la société du risque telle que l’a caractérisée Ulrich Beck⁸, le transport de marchandises est aussi un “fait social total” qui révèle les impasses, les malaises et les contradictions de la modernité sociale.

Dans le texte qui suit, on s’efforcera de mettre en lumière et d’analyser quelques enjeux actuels et prospectifs de l’intégration du transport de marchandises dans les dynamiques sociales et économiques contemporaines. Pour cela, une série de données sur l’évolution récente du transport de fret sera présentée et commentée. Après cet état des lieux, certains modèles de simulation des flux de marchandises pour des horizons allant de 2010 à 2030 seront exposés et évalués de manière critique.

On examinera ensuite les termes du débat sur le découplage entre la croissance économique et la croissance de la demande de transport, ce qui donnera l’occasion de poser quelques questions prospectives sur le devenir possible des systèmes productifs et des besoins en transport qui en résultent dans le contexte de la montée de l’internationalisation des économies et des marchés.

5 Cf. J.-G. Padiou, *L’État au concret*, PUF, 1982, pp. 9-47.

6 Voir à ce sujet S. Wachter et J. Theys (dir), *L’aménagement durable, défis et politiques*, Éditions de l’Aube, 2002.

7 *European road transport research council, Vision and challenges for 2020 and beyond*, ERTRAC, 2004.

8 Ulrich Beck, *La société du risque*, Aubier, 2001.

Première partie

LE TRANSPORT DE FRET : DES FAITS, DES CHIFFRES ET DES TENDANCES

PARTIE I : LE TRANSPORT DE FRET : DES FAITS, DES CHIFFRES ET DES TENDANCES

Le transport de fret dépend de l'économie et la demande de transport résulte des transformations de l'appareil industriel et de ses localisations. Selon des experts, les années 1980 ont marqué l'avènement d'un modèle nouveau de transport de fret obéissant aux injonctions d'une croissance flexible. Cela s'est produit sous l'effet de restructurations importantes dans l'organisation et dans la géographie des systèmes productifs. Simultanément, des techniques nouvelles visant à garantir une meilleure efficacité dans la gestion des stocks, l'approvisionnement des entreprises en amont et des marchés en aval ont changé les cycles et les temporalités de la production et de la distribution des marchandises. Ces mutations se sont répercutées sur la demande de transport. De fait, des mutations sont intervenues dans la

nature et dans l'intensité des flux, ce qui a accentué une tendance lourde en défaveur des modes autres que routiers. Dans ce contexte, le ferroviaire s'est placé durablement sur une pente de déclin tandis que le camion a triomphé (figure n° 1).

Notons que **de 1970 à 2001, le mode routier a augmenté de 158 % en tonnes-kilomètres, alors que le ferroviaire a baissé de près de 40 %**. Simultanément, les distances parcourues, toujours mesurées en tonnes-kilomètres, ont considérablement augmenté. Cela est dû, pour une partie seulement mais qui est loin d'être négligeable, à l'accroissement de la part du transit interrégional et international dans l'ensemble des trafics. Malgré cette hausse, il convient de noter la part encore très importante du trafic routier de marchandises sur de courtes

Figure n°1 : Évolution de la répartition modale du transport national de marchandises.



Source : Sitram (SES).

distances : à l'heure actuelle, dans notre pays, environ 55 % des tonnes transportées le sont sur des trajets inférieurs à 50 km. On voit que cette proportion limite de manière sérieuse le transfert modal de ce type de flux vers le ferroviaire, où seules généralement les longues distances (supérieures à 500 km, selon l'avis des opérateurs) détiennent un avantage concurrentiel.

Plus généralement, les changements qui se sont produits dans l'implantation des unités de production, des centres de distribution et autres plates-formes logistiques, sont la cause de l'allongement des distances de transport. La polarisation montante de l'appareil de production et de distribution, associée à une spécialisation des sites

sur des segments de plus en plus étroits de valeur ajoutée, explique l'accroissement des distances parcourues. Les firmes ont "éclaté" géographiquement, les échanges de biens intermédiaires entre leurs différentes unités se sont accrus et cela a maintenu le besoin de transport à un niveau élevé. Ce phénomène s'est produit à des échelles territoriales de plus en plus vastes englobant des régions, des pays, des continents. Simultanément, les centres de distribution et les plates-formes logistiques ont été configurés et implantés pour couvrir des aires géographiques de plus en plus élargies. Tentons de faire un tableau de synthèse des principales tendances liées au transport de fret observées ces dernières années.

I. LE FRET DANS UNE ÉCONOMIE DÉMATÉRIALISÉE

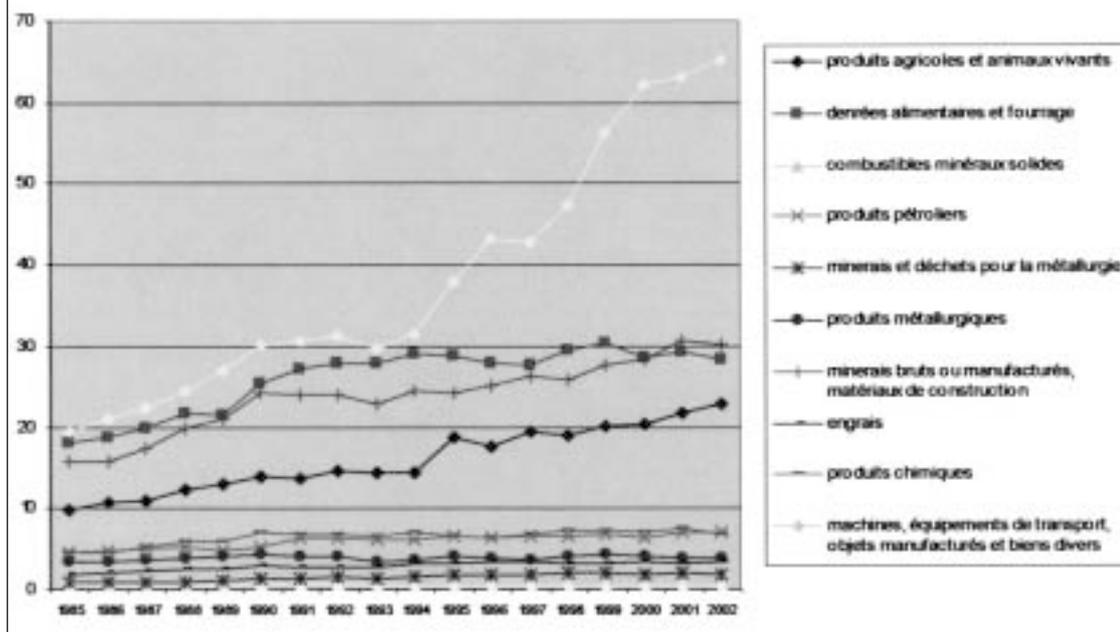
L'économie se tertiarise, devient de plus en plus immatérielle et cela a un impact sur le transport de marchandises. *De facto*, la tertiarisation progressive de l'économie a eu pour effet de réduire les tonnages transportés. La part des produits physiques dans le PIB a diminué, avec des répercussions sur la demande et sur l'offre de transport. Ainsi, en l'espace de 22 ans, de 1980 à 2001, la croissance du tonnage transporté a été très faible puisqu'elle n'a pas dépassé 8,3 %. Les reculs conjugués des secteurs liés à l'industrie lourde, au charbon et aux matériaux de construction ont changé la nature des flux tout en désavantageant le mode fluvial et le ferroviaire, qui bénéficiaient d'un quasi-monopole pour le transport de ce type de produits. Le redéploiement des entreprises vers de nouveaux bassins d'activité économique et logistique a pénalisé les réseaux ferroviaires et fluviaux, ainsi que les flux alimentant les zones de tradition industrielle. En gros, les tonnages relevant de ces secteurs ont été divisés par deux depuis 1970. Néanmoins, cette dématérialisation de l'économie n'a pas affaibli le dynamisme de la demande de transport. Celle-ci a continué sa progression en se transférant sur des biens différents (objets manufacturés, machines...) pour lesquels le transport routier détient un très net avantage comparatif (**figures n° 2**

et 3 ci-contre). Le secteur des produits finis, très fort consommateur de transport routier, a entraîné avec lui, dans son ascension et dans son sillage, une utilisation grandissante du camion. Cette évolution a été marquée en France mais a touché, à des degrés divers, l'ensemble des pays de l'Union européenne (**tableau n° 1 ci-contre, figure n° 4, infra**). Notons également que cette tendance commence à se dessiner nettement dans les pays de l'Europe centrale et orientale, où la part de marché du fret ferroviaire se réduit d'année en année au profit du transport routier (**figure n° 5 et tableau n° 2 ci-après**).

Un des facteurs de cette suprématie du camion réside dans les changements qui sont intervenus dans la nature et le profil de la demande de consommation.

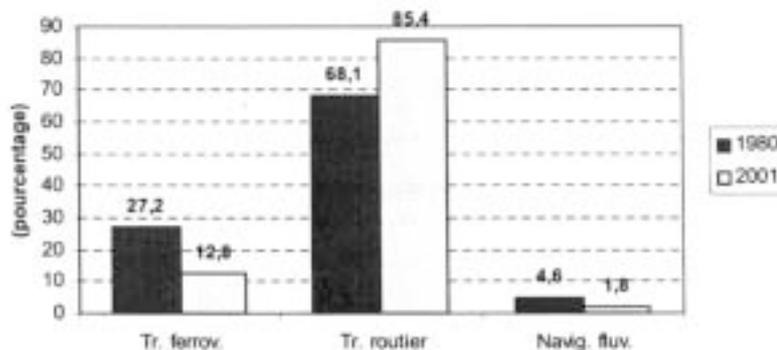
En effet, les fluctuations de la consommation et sa diversification, l'évolutivité de plus en plus forte des marchés et des besoins, les impératifs du "juste à temps" et des flux tendus ont favorisé un fractionnement des lots transportés en maintenant la demande de transport à des niveaux élevés. Les livraisons se sont multipliées et les lots allégés. Pour l'entreprise, cela a entraîné un surcoût, mais qui a été compensé par une baisse des frais de stockage et par une diminution des surfaces qui lui sont

Figure n°2 : Évolution du trafic routier national (en milliards de t-km) par types de produits (Nomenclature NST).



Source : SES/DAEI.

Figure n°3 : Part de marché en trafic national (sur la base des tonnages-kilométriques).



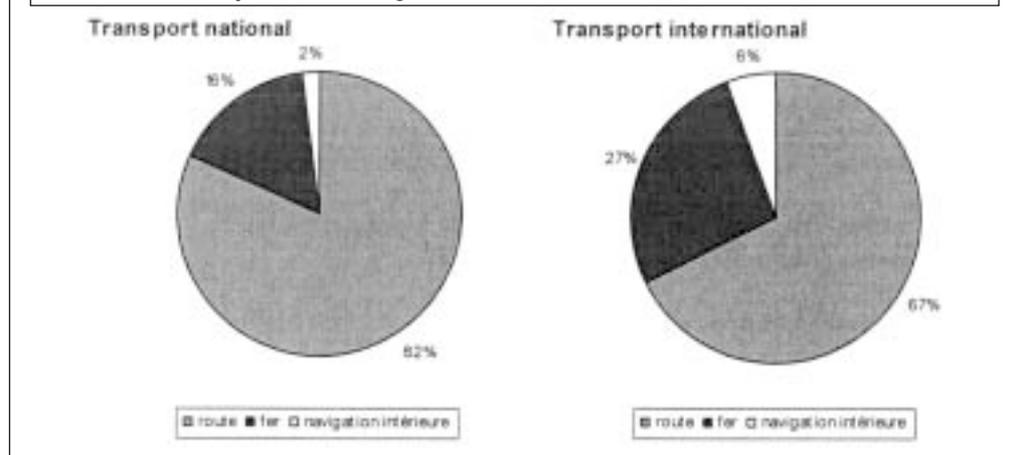
Source : données SITRAM.

Tableau n°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 %

Source : Eurostat.

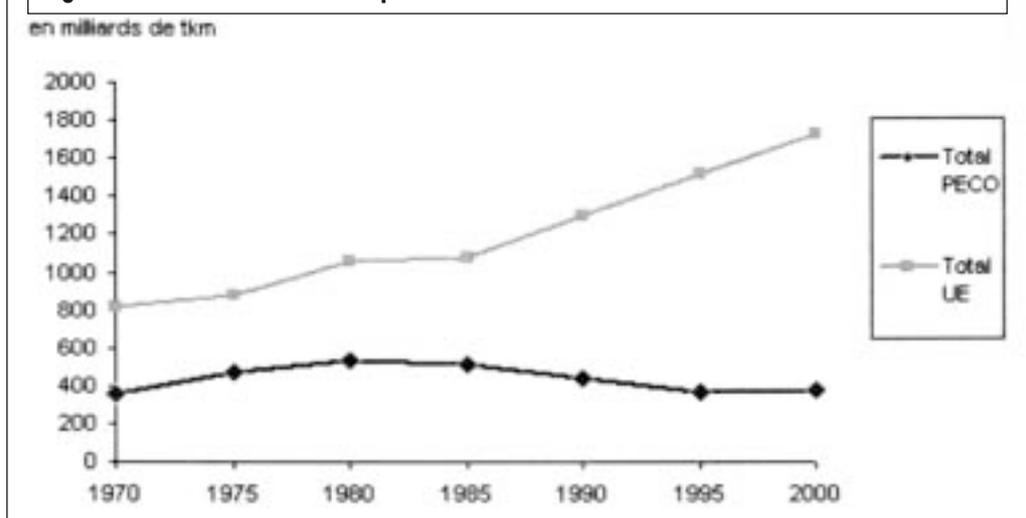
Figure n°4 : Répartition modale du transport de marchandises dans l'Union européenne à 15 (parts de tonnages).



Source : Eurostat.

COMPARAISONS ENTRE LES PAYS DE L'UNION EUROPÉENNE (UE) ET LES PAYS DE L'EUROPE CENTRALE ET ORIENTALE (PECO).

Figure n°5 : L'évolution du transport terrestre de marchandises UE et PECO (1970-2000).



Source : CNT.

Tableau n°2 : La répartition modale au sein des pays de l'UE et des PECO (1970-2000).

Les pays de l'Union européenne						Les pays de l'Europe Centrale & Orientale					
En % (tkm)	Route	Rail	Voie navigable	Oléoducs	Total	En % (tkm)	Route	Rail	Voie navigable	Oléoducs	Total
1970	50	29	13	8	100	1970	15	77	3	5	100
1975	57	23	11	9	100	1975	20	73	2	5	100
1980	60	21	10	8	100	1980	23	68	2	7	100
1985	65	20	9	6	100	1985	22	69	2	7	100
1990	70	17	8	6	100	1990	27	63	3	7	100
1995	72	15	8	5	100	1995	42	47	2	8	100
2000	73	14	7	5	100	2000	50	39	2	10	100

Source : CNT.

dédiées. En bon serviteur, le transport a répondu aux injonctions des nouvelles conditions de la production et de ses interfaces avec les marchés. Cette réactivité – qui s'apparente plutôt à un assujettissement – s'est accompagnée d'une remarquable stabilité en longue période du prix du transport dans le coût global de fabrication des produits. Cela a été rendu possible grâce à une offre de transport routier – surtout pour le compte d'autrui – qui a répondu à la lettre, en quelque sorte, aux exigences et diktats de la demande. D'une certaine manière, le marché des services de transports routiers obéit aux règles d'une concurrence pure mais très imparfaite. **Le marché est atomisé mais assez peu auto-régulé.** En dépit de cette imperfection, le transport routier a connu un processus ininterrompu d'amélioration de ses performances. De fait, des progrès notables en matière de productivité ont été enregistrés depuis au moins deux décennies, au grand bénéfice des chargeurs "de tout poil".

Les conditions de la concurrence qui règne sur ce marché, la petite taille des entreprises et certaines pratiques à la limite de la légalité ont été des facteurs qui ont contribué à maintenir les prix à un niveau très compétitif. Dans le secteur du transport routier de marchandises, tout se passe comme si la métaphore énoncée par Marx, sur l'existence d'une armée de réserve de travailleurs qui maintient les salaires à un niveau minimum, trouvait un champ d'application à plus d'un siècle de distance !

Bien sûr, d'autres gisements de productivité autres que la seule concurrence sur la "force de travail" expliquent cet avilissement du prix du transport routier. Des perfectionnements organisationnels ont été réalisés grâce à des avancées technologiques. De fait, les progrès dans le domaine des nouvelles technologies de l'information ont permis de mieux remplir les camions, de limiter les "retours à vide" et donc de contenir dans une certaine limite la montée de l'indicateur des tonnes-kilomètres transportées, tout en améliorant la qualité et la fiabilité du service de transport routier.

Il faut noter qu'entre 1980 et 2000, sur un gain de part de marché de 14 points pour la route, 3,8 sont expli-

qués par le changement de la structure de production et 9,2 points par des gains de compétitivité par rapport aux autres modes de transport. En somme, comme le notent les auteurs d'un rapport récent sur le fret ferroviaire intitulé "La nouvelle bataille du rail", la force de la route et du camion se décline en multiples avantages, au premier rang desquels il faut classer la très forte réactivité, la souplesse, l'efficacité, tout cela pour un prix relatif qui a globalement diminué depuis environ quinze ans⁹. Dans ces conditions, comment s'étonner que le camion ait triomphé ?

On doit donc observer que malgré une marche continue et assez ferme conduisant à une dématérialisation de l'économie, **la demande de transport n'a pas réellement décliné.** Au contraire, elle s'est concentrée sur des produits fortement consommateurs de transport routier. Il est difficile et délicat de faire des prévisions sur la poursuite de cette tendance.

De nombreux facteurs interagissent au premier rang desquels figure le taux de croissance économique. En effet, une puissante corrélation existe entre l'évolution du PIB et l'évolution de la demande de transport. Il est probable que la dématérialisation de l'économie n'ait pas encore atteint son sommet et qu'il existe encore un potentiel d'échanges virtuels destinés à améliorer, à terme, l'efficacité des échanges de biens et de leurs déplacements au moyen du transport. Logiquement, on devrait "mieux" transporter en polluant moins et à moindre coût grâce aux améliorations technologiques.

Si la mobilité des marchandises suit la même pente que la mobilité des personnes, on peut dire que l'essor des communications virtuelles ne freinera pas la montée des déplacements physiques. Des experts et des études ont montré que la "théorie de la substitution" des échanges virtuels à la mobilité physique n'était pas fondée, qu'elle était un mythe¹⁰. Bien au contraire, l'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication est souvent un levier favorisant la hausse de la mobilité des biens et des personnes.

Il y a aussi des incertitudes assez fortes sur les modes qui seront utilisés et sur

⁹ Cf. F. Gerbaud, H. Haenel, *Fret ferroviaire français, la nouvelle bataille du rail*, La Documentation française, 2003.

¹⁰ Cf. A. Rallet, "Vers de nouvelles formes d'organisation urbaine du commerce à l'âge d'internet", in *Pouvoirs Locaux*, n° 65, II/2005, pp. 60-64.

les distances qui seront parcourues. La question des délocalisations industrielles peut, à cet égard, être évoquée puisqu'il s'agit d'un sujet en vogue. Si ce mouvement se poursuit voire s'amplifie comme le redoutent certains, le besoin de transport ne faiblira pas, même si les économies continuent leur marche vers la tertiarisation.

D'autre part, il est peu probable que la dispersion géographique et la spécialisation des entreprises inscrites dans des interdépendances à l'intérieur de filières de production – l'automobile par exemple – soient sensiblement modifiées et remises en question. Aujourd'hui, pour ses approvisionnements, chaque unité d'une filière fait appel dans des proportions beaucoup

plus importantes qu'autrefois à d'autres unités ou à des fournisseurs et des sous-traitants. Ces coopérations interviennent à l'échelle d'aires géographiques qui se sont beaucoup élargies. Les organisations industrielles et de distribution sont à la fois plus spécialisées, plus concentrées et plus dispersées. Un tel fractionnement de l'interdépendance productive et commerciale a été rendu possible, notamment grâce au transport dans des conditions acceptables et avantageuses de coût et de délai. Cette réalité géo-économique a une force d'inertie et constitue un moteur ou un stimulant qui alimente le dynamisme de la mobilité des marchandises.

Encadré n° 1 : Les exigences des chargeurs par secteurs (CETE 2002).

Filière	Principaux besoins exprimés par la filière en matière de transport de marchandises
Agro-alimentaire	Besoin de déplacement des produits, de respect des délais, de certitude du déplacement, d'intégrité de la marchandise, d'éliminer les frictions entre maillons de la chaîne, de moindres coûts
Produits manufacturés divers	Flexibilité et réactivité du système de transport, rapidité et souplesse, garantie d'efficacité, gestion en flux tendus – compétitivité entreprise.
Industrie automobile	Respect des contraintes de production, respect du juste à temps, respect constant des horaires convenus et rapidité des réactions en cas d'imprévu, fluidité du système, compétitivité du coût, rapidité du système
Pétroles dérivés énergétiques	Sécurité (bourgs traversés, image de marque de l'entreprise), coût du service porte-à-porte
Chimie et engrais	Sécurité (dans le cas des transports de produits dangereux), coût du service porte-à-porte, fiabilité.
Produits métallurgiques	Respect des délais de juste à temps, coûts du service porte-à-porte, rapidité du système de transport.
Matériaux de construction manufacturés	Respect strict des horaires de livraison sur les chantiers, coût de service, souplesse et flexibilité du système de transport
Granulats, sables et graviers	Souplesse du système (distances de livraison courtes), faculté d'adaptation du système au cycle saisonnier, fiabilité des horaires de livraison des marchandises
Bois	Coût du service porte-à-porte, flexibilité du moyen de transport
Produits de groupage (vente par correspondance/messagerie)	Rapidité, souplesse, ponctualité et fiabilité du système
Produits d'importation ou d'exportation passant par les ports et transportés en conteneurs	Coûts du service porte-à-porte, possibilité de gérer les conteneurs vides.

Source : CETE, 2002, p. 85-6.

Au total, on peut dire que des tendances lourdes existent, auxquelles obéissent le système productif et sa géographie, qui devraient maintenir

un besoin soutenu de transport dans les prochaines années et ce malgré un processus rampant de tertiarisation des économies (Cf. encadré n°1, *supra*).

II. UN RETOURNEMENT DE TENDANCES EN 2001

Des projections faites en 2000 et établies pour 2020 font état de tendances qui ne remettent pas en cause, pour les prochaines années, la suprématie du camion : en tonnes-kilomètres, dans l'intervalle considéré, le **transport de fret** devrait passer de 220 à 390 milliards de tk pour la **route**, de 50 à 75 milliards de tk pour le **rail** et devrait stagner à 5 milliards de tk pour le **fluvial**. Ces chiffres, qui révèlent des prévisions de parts modales tout à fait crédibles, tablent cependant sur une croissance économique supérieure à celle qu'anticipent aujourd'hui les experts et, en tout état de cause, ils devraient être révisés à la baisse. Dans cette perspective, il serait utile de tenir compte de données indiquant une rupture et une inversion de tendance qui se sont produites en 2001. *De facto*, cette année et les années suivantes, la croissance de la valeur ajoutée de la branche transport est tombée en dessous de celle du PIB, avec des situations contrastées selon les secteurs. Cette chute vérifie la corrélation assez étroite qui existe entre la variation de la production des richesses et celle des transports : en effet, "en période de hausse, la progression de la branche "transport" est généralement supérieure à celle de l'économie. La croissance économique se fait-elle moins soutenue ? Alors la croissance du transport tombe en dessous de celle du PIB". En somme, "le PIB souffle le chaud et le froid sur les transports"¹¹.

On ne saurait mieux le dire, la relation est vérifiée depuis au moins vingt ans et elle est valable à la hausse comme à la baisse. De fait, en 2001, le taux de croissance est tombé à 2 % et a entraîné le transport dans sa descente. Cela s'est prolongé et on peut même le dire, amplifié en 2002, en particulier pour le transport ferroviaire de marchandises. Cette année, en effet, le ferroviaire a reculé de 0,9 %, ce qui est modéré par rapport à 2001 où la baisse s'était élevée à 9 %. Mais

fait nouveau et assez remarquable, le transport routier, qui représente plus de 75 % du total de la branche transport de marchandises, a reculé de -2,3 % (estimé en tonnes-kilomètres, le recul s'élève à -1,2 %). Cette chute est d'autant plus sensible que ce secteur avait atteint un rythme de croissance avoisinant les 2,5 % depuis 1999 et qu'il n'avait enregistré aucune baisse depuis 10 ans (**tableau n°3, infra**).

Il s'agit donc bien d'une rupture de tendance car cette nouvelle situation s'est prolongée en 2003 : cette année-là encore, l'évolution de la branche "transport" a évolué moins vite que l'économie. Ainsi, les auteurs d'une note d'information statistique sur l'état du transport en 2003 titrent que la situation de ce secteur est caractérisée par "un tassement global de l'activité"¹². De fait, le transport de marchandises a fait un petit bond avant et s'est très légèrement redressé en progressant de 0,7 %, ce chiffre étant dicté par le transport routier (+0,8 %), alors que le fret ferroviaire a reculé pour la troisième année consécutive de -7 %, une partie du transit international s'étant détournée de la France au bénéfice de l'Allemagne en particulier. Dans ce contexte de morosité, on notera tout de même de bonnes performances du transport de fret par voies aérienne et maritime, mais ceux-ci additionnés ne représentent, en valeur, qu'environ un quart du transport routier (**tableau n° 4, infra**). Ces résultats assez favorables pour le maritime et l'aérien ne doivent cependant pas masquer le fait selon lequel la croissance du transport terrestre est tombée depuis 2001 en dessous de la croissance économique, ce qui peut soulever deux séries de questions et d'enjeux pour le futur.

En premier lieu, la sensibilité de la variation de la demande de transport à l'évolution du PIB ne saurait être mise en doute, et l'enjeu se situe plutôt du côté des modifications possibles de

11 "L'essentiel de la DAEI", *Savoir pour décider* n° 7, novembre 2003, p. 1.

12 A. Nolin, X. Niel et S. Mabilie, "Les transports en 2003, tassement global de l'activité", *INSEE première*, n° 993, décembre 2004.

Tableau n°3 : Principaux résultats des transports routiers de marchandises.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2002/2001
Millions de tonnes-kilomètres								
Compte d'autrui	141 847	145 504	156 767	172 298	174 108	175 438	171 460	-2,3 %
national	101 301	105 357	114 900	128 278	134 466	138 255	138 161	-0,1 %
international	40 546	40 147	41 867	44 020	39 642	37 183	33 299	-10,4 %
<i>dont en France</i>	<i>21 146</i>	<i>20 958</i>	<i>21 454</i>	<i>22 888</i>	<i>20 669</i>	<i>19 833</i>	<i>17 960</i>	<i>-9,4 %</i>
Compte propre	38 388	35 999	32 312	31 934	29 671	31 475	33 067	5,1 %
Compte d'autrui + compte propre	180 235	181 503	189 079	204 232	203 779	206 913	204 527	-1,2 %
national	136 458	138 909	145 444	158 738	163 035	168 656	169 953	0,8 %
international	43 777	42 594	43 635	45 494	40 744	38 257	34 574	-9,6 %
<i>dont en France</i>	<i>22 743</i>	<i>22 196</i>	<i>22 326</i>	<i>23 619</i>	<i>21 204</i>	<i>20 367</i>	<i>18 642</i>	<i>-8,5 %</i>
Milliers de tonnes								
International	76 676	79 230	83 054	83 690	80 595	75 351	69 820	-7,3 %
entrées	34 050	34 750	37 646	36 955	36 940	33 697	30 591	-9,2 %
sorties	37 297	39 090	40 393	40 405	37 755	36 667	33 864	-7,6 %
cabotage	2 766	2 809	2 478	3 733	3 827	3 322	3 513	5,7 %
entre pays tiers	2 563	2 581	2 537	2 597	2 073	1 665	1 852	11,2 %
Millions de véhicules-kilomètres								
Trafic	19 133	19 369	19 917	21 145	21 031	21 202	21 286	0,4 %
<i>dont en France</i>	<i>17 627</i>	<i>17 874</i>	<i>18 340</i>	<i>19 523</i>	<i>19 590</i>	<i>19 885</i>	<i>20 107</i>	<i>1,1 %</i>
<i>dont à vide</i>	<i>4 952</i>	<i>4 913</i>	<i>5 023</i>	<i>5 242</i>	<i>5 191</i>	<i>5 353</i>	<i>5 345</i>	<i>-0,1 %</i>

Source : INSEE.

Tableau n°4 : Évolution de la production de la branche transports et de l'ensemble de l'économie.

	2000		2001		2002 (c)		2003 (p)		structure en % (valeur 2003)
	volume	prix	volume	prix	volume	prix	volume	prix	
Transports de voyageurs, dont :	8,4	0,3	0,5	3,5	1,4	2,7	0,2	3,6	28,2
Transport ferroviaire	5,7	-1,4	2,0	0,9	2,7	5,4	-1,7	2,1	5,1
Transport aérien	13,3	1,4	-2,2	5,2	0,4	2,2	-0,4	5,7	11,2
Transport urbain	6,4	-1,1	2,8	3,0	1,8	2,6	1,6	3,0	6,5
Transport routier	4,7	0,4	2,4	1,8	2,2	0,8	1,8	1,6	3,0
Autres transports terrestres*	4,1	2,6	3,0	4,1	0,6	2,7	1,7	2,3	2,1
Transports de marchandises, dont :	4,7	6,1	1,9	3,1	-1,4	0,8	0,7	0,4	34,0
Transport ferroviaire	6,1	0,0	-7,4	2,0	-0,8	0,5	-7,0	1,4	1,6
Transport aérien	10,0	2,1	-2,6	2,4	2,1	2,8	3,2	2,0	1,4
Transport routier	2,6	6,2	2,0	4,0	-2,3	0,7	0,8	-0,1	25,1
Autres transports terrestres**	6,2	1,6	3,8	4,0	0,5	5,0	1,0	0,8	1,3
Transport maritime	15,4	10,9	7,0	-2,3	2,0	-0,1	2,5	1,8	4,6
Auxiliaires de transports, dont :	5,4	3,7	-0,2	4,1	1,0	1,0	-1,1	1,0	37,8
Manutention	4,2	-0,1	-1,5	-4,4	0,6	1,8	2,6	1,8	1,4
Entreposage	10,1	5,3	1,0	1,0	-0,7	3,2	1,2	1,7	4,5
Gestion d'infrastructure	3,2	1,7	0,7	2,2	3,1	-3,0	1,2	2,2	14,7
Messagerie, fret express	2,9	6,0	-4,4	7,8	-6,6	3,6	-0,7	2,3	6,3
Affrètement, organisation de transports internationaux et transport spatial	8,3	4,9	0,3	3,1	3,2	3,8	-5,6	-1,6	10,9
Ensemble transports***	6,0	3,6	0,7	3,3	0,3	1,4	-0,1	1,5	100,0
Ensemble de l'économie	5,5	2,8	1,9	1,5	1,1	0,9	0,9	1,3	

(c) : corrigé ; (p) : provisoire

* exemple : taxis, téléphérique ; ** exemple : déménagements ; *** hors agences de voyage.

Source : INSEE, Commission des comptes des transports de la Nation (CCTN).

parts modales suite à une hausse ou à une baisse de la production de richesses. L'expérience de ces dernières années a montré que la croissance s'accompagnait d'une montée plus que proportionnelle du transport routier de marchandises. En gros, cela s'est produit sur les deux dernières décennies. Remarquons-le, "l'évolution structurelle de l'économie a été favorable à la route qui est le mode de transport très largement dominant sur les marchés les plus dynamiques, en particulier ceux des biens d'équipement et de consommation manufacturés"¹³.

Dans le même temps, les parts du ferroviaire et du fluvial se sont dégradées. Avec des hauts et des bas ou avec plus de fluctuations, le maritime et l'aérien ont suivi la même pente que le transport routier. Sous l'hypothèse d'une croissance faible voire d'une stagnation de la production, il est peu vraisemblable, toutes choses égales par ailleurs, que les parts modales soient réellement modifiées. Bien sûr, cela dépend de multiples facteurs parmi lesquels il ne faut pas négliger l'évolution des prix relatifs des différents services de transport et les mesures réglementaires et tarifaires qui pourraient être prises par les pouvoirs publics. Certains modèles, comme on le verra plus loin, proposent des schémas et simulations pour apprécier l'impact des variations possibles de ces facteurs.

Plus généralement, la question soulevée est celle des voies et moyens permettant de trouver le chemin d'une croissance moins consommatrice de transport, en particulier de transport routier. Cela suppose de faire des hypothèses sur l'évolution de l'appareil productif et du système de distribution ainsi que sur leurs localisations. En tout état de cause, la pente naturelle est globalement orientée vers un renforcement de l'internationalisation des économies et des échanges, une poursuite de la disjonction spatiale des différentes entreprises au sein des filières de production et une centralisation des plates-formes logistiques et des centres de distribution.

Cela étant, les vertus de la proximité, *a priori* moins consommatrice de transport, peuvent se révéler parfois perverses. Comme le note cyniquement un observateur, les incitations qui

visent à faire produire des biens à proximité des lieux de consommation ne sont pas automatiquement plus favorables à la défense de l'environnement ou à la poursuite d'un autre bien commun réduisant les nuisances des transports. En effet, "il vaut mieux importer des téléviseurs fabriqués en Asie et les faire venir par Anvers par le maritime plutôt que de les produire dans des zones congestionnées denses et très urbanisées ou de les faire venir d'Italie du Nord en camion par les traversées alpines"¹⁴. Cette observation est assurément judicieuse, mais on peut objecter que les divers produits et les services de transport qu'ils appellent ne sont pas ou peu substituables, et que le critère des délais d'acheminement constitue aussi une composante essentielle de la demande de transport.

En second lieu, le retournement de tendances précédemment relevé préfigure, selon certains, une période durable de moindre croissance de la demande de transport¹⁵. Beaucoup d'experts s'accordent pour dire que la croissance des flux de marchandises va se poursuivre, mais selon un rythme moins fort que ces vingt dernières années. D'après certaines projections, cela résulte d'une croissance annuelle du PIB qui va se stabiliser, en moyenne, à un niveau proche de 1,5 % par an d'ici à 2025 et de perspectives démographiques annonçant un ralentissement de la croissance de la population. En effet, "entre 1982 et 2002, la population a crû à un rythme d'environ 0,5 % par an et devrait croître de 0,4 % par an d'ici à 2025, pour atteindre 63,4 millions de personnes". En outre, "ce ralentissement démographique sera accompagné d'un vieillissement de la population dû à l'arrivée des générations de baby-boomers (nés entre 1945 et 1975) dans les classes d'âge élevées et à l'augmentation de l'espérance de vie [...]. La part des plus de 60 ans devrait accélérer sa progression déjà visible entre 1980 et 2002 et représenter près de 30 % de la population à l'horizon 2025"¹⁶.

Dans ce scénario de croissance ralentie, les effets sur le transport de marchandises devraient se faire sentir. *De facto*, alors que le transport de fret, tous

13 "La demande de transport en 2025", SES/DAEI, mai 2004, p. 26.

14 P. Salini, "Évolution de la demande de transport de marchandises : quelles ruptures ?", in "La recherche dans le domaine des marchandises du Predit 2 à Predit 3", METL-ADEME, février 2002, p. 63.

15 "La demande de transport en 2025", *op. cit.*

16 *Ibid.*

modes confondus, a augmenté en moyenne de +1,8 % par an entre 1980 et 2002, sa croissance devrait se réduire d'ici à 2025 et, d'après un scénario qualifié de central, avoisiner +1,5 % par an. Lorsqu'on se penche sur les répartitions modales anticipées, il est remarquable de noter qu'un ralentissement des trafics routiers devrait intervenir. Celui-ci sera notable. De 1982 à 2002, le transport routier de marchandises s'est envolé, sa croissance s'élevant à +2,9 % par an. En revanche, d'ici 2025, la croissance économique "nouvelle" devrait être moins consommatrice de transport routier, même si le développement des biens de consommation devrait continuer d'assurer à la route une hausse plus soutenue que celle des autres modes. D'autre part, il est très intéressant de noter que cette moindre croissance de la route devrait résulter d'une augmentation du prix routier de +0,36 %, alors qu'il a baissé en moyenne de -0,6 % par an ces vingt dernières années. Il faut noter, à cet égard, un important retournement de tendances qui peut remettre sérieusement en question un des avantages comparatifs de la route par rapport aux modes alternatifs. Un autre élément

pouvant expliquer le recul prévisible des trafics de camions doit être recherché du côté d'un rythme beaucoup moins soutenu en matière de construction d'infrastructures routières. Cela devrait sinon freiner, du moins ne pas encourager un surcroît de circulation.

Des spécialistes ont émis des réserves sur la valeur et la fiabilité de ces prévisions. Leur rigueur économétrique ne saurait être mise en cause, mais comme toute prévision, elles privilégient certaines variables auxquelles elles attribuent un rôle moteur, alors que d'autres facteurs, qui peuvent avoir une influence déterminante, sont largement sous-estimés voire ignorés. Ces omissions ou ces erreurs d'appréciation ont été parfois commises, ce qui a conduit à des résultats erronés. Ces insuffisances ont été fréquemment démontrées et dénoncées. D'autre part, s'agissant de la longueur du réseau routier ou autoroutier, certains experts estiment que des potentialités ou des capacités d'utilisation existent qui n'ont pas encore été exploitées. L'utilisation du réseau existant est encore largement non optimisée et certaines mesures tarifaires pourraient remédier à cette sous-utilisation.

III. LE FER, LA ROUTE ET L'ENVIRONNEMENT

On dit souvent que le transport routier de marchandises ne paie pas le prix de ses nuisances et c'est pour cela qu'il est bon marché. Si cette affirmation donne lieu à des débats, il n'est pas douteux que la tendance actuelle soit à la hausse du prix du transport routier de marchandises. Cela passe notamment par l'Eurovignette dont le principe est d'instaurer un péage ou une redevance d'infrastructure en fonction de la distance parcourue. Ainsi, dans notre pays, des hypothèses sont faites sur le paiement possible d'une redevance, à l'image de ce qui a été instauré en Allemagne, et qui pourrait s'élever à 7 centimes d'euros par poids lourd et par kilomètre en dehors du réseau autoroutier concédé.

Considérant les causes d'élévation du prix du transport routier, on pourrait ajouter à cette taxe éventuelle une augmentation du prix du gazole à un

niveau beaucoup plus élevé que celui prévu, qui se réfère à un prix du baril de pétrole à 35 \$, alors que celui-ci a allégrement dépassé les 50 \$ ces derniers mois et frisé les 60 \$ dernièrement. Ces deux facteurs devraient se conjuguer pour élever le coût du transport routier à des niveaux inconnus jusqu'ici, lesquels pourraient conduire les chargeurs à réorienter leur demande de transport et à choisir éventuellement un mode alternatif à la route.

Des spécialistes observent une attitude assez sceptique devant ces perspectives. En effet, ils objectent que la part du transport et de la logistique dans le coût total moyen d'un produit de consommation s'élève à 6 ou 7 %. Cela constitue un pourcentage relativement faible du prix global et en tout état de cause, il faudrait que l'augmentation du prix du transport routier soit très significative pour

avoir un impact sur la demande des chargeurs et, au final, sur l'évolution des prix relatifs des différents services de transport. L'autre raison d'une chance de report modal, assez faible, réside dans l'incapacité des modes alternatifs, en particulier le ferroviaire, à assurer, en l'état actuel, un service de transport efficace présentant des qualités de souplesse et de fiabilité. À court terme, les conditions d'une concurrence sérieuse qui menaceraient l'hégémonie de la route ne sont pas réunies.

D'après un rapport officiel, "le fret ferroviaire n'est pas à la hauteur des enjeux"¹⁷. Toutefois, si le fret ferroviaire pouvait améliorer ses performances, on devrait s'attendre, sinon à un arrêt, du moins à un très net ralentissement de son déclin. Cela dépend bien sûr de facteurs divers, au premier rang desquels une rationalisation des activités du principal opérateur ferroviaire et/ou une entrée sur le marché d'opérateurs concurrents. Dans un contexte favorable, d'après les projections citées plus haut, le fret ferroviaire pourrait stabiliser sa part de marché à 15 %. Il est vrai que les mesures en faveur du fret ferroviaire ont donné lieu à des incantations qui n'ont pas été suivies d'effets. Bien au contraire, la situation concurrentielle du fret ferroviaire s'est dégradée ces dernières années et, jusqu'ici, les diverses tentatives de redressement

ont pour la plupart échoué. Mais on oublie trop que le fret ferroviaire a des atouts et des potentialités de développement qui peuvent être prometteuses.

En premier lieu, le fret ferroviaire est de loin moins polluant que le transport routier. Cela paraît évident, mais encore faut-il mesurer cet écart ou cette différence. Une telle évaluation a été réalisée et les coûts externes des différents modes de transport ont été calculés¹⁸. En effet, deux études ont été menées à cinq ans d'intervalle. Une première sur "les effets externes des transports", publiée en 1995, s'est appuyée sur des chiffres de 1991. Une autre plus récente date de mars 2000 et a pour titre "*External costs of transport-accidents, environment and congestion costs of transport in Western Europe*"¹⁹. Le bilan comparatif de ces deux études est sans ambiguïté : si l'on examine les coûts externes moyens des différents modes hors congestion, les plus élevés sont ceux de l'avion (205 euros par milliers de tonnes-kilomètres) et du transport routier (88 euros). Très proches de ceux du mode fluvial (17 euros), les coûts externes moyens du rail (19 euros) représentent 1/5 de ceux de la route.

Un indicateur synthétique, mesurant l'efficacité énergétique des différents modes de transport, corrobore ces écarts pour ce qui concerne la

17 F. Gerbaud, H. Haenel, *op. cit.*, p. 13.

18 Cf. Odile Cointet-Pinel, "Pour un programme français et européen de fret ferroviaire", DATAR, septembre 2002, pp. 9-17.

19 Ces deux études ont été menées par Infra AG Zurich et Iww Karlsruhe, in O. Cointet-Pinel, *op. cit.*, p. 9.

Tableau n°5 : Efficacité énergétique des différents modes de transport en 1997.

Transport de fret	
Modes de transport	Efficacité énergétique* (en tonnes-km/kep)
Déplacement interurbains	
Voie d'eau	127,3
Trains complet SNCF	111,3
Trains transport combiné SNCF	83,0
Camions maxicodes de charges utile 25 t.	57,6
Camions maxicodes de c.u. 15 t. combiné	43,3
Ensemble des camions de c.u. > 3 t.	28,1

* Les efficacités énergétiques exprimées pour le transport du fret en tonnes-kilomètres par kilogramme.

Source : ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie).

Tableau n°6 : L'évolution des émissions de polluants par les différents modes de transports de voyageurs et de marchandises.

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Route	90	95	98	104	107	109	111	116	116	117	118	119	121	124	126
Fer	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Fluvial	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,4	1,4	1,6	1,7	1,8	1,6	1,6	1,6	1,8
Maritime	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,5	1,7	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5
Aérien	2,6	2,7	2,9	3,3	3,5	3,6	3,5	3,5	3,4	3,5	3,9	4,3	4,3	4,5	4,5

En millions de tonnes, modes voyageurs + fret, émissions de CO₂ en France métropolitaine
Source : SES / DAEI.

consommation de pétrole. Les efficacités énergétiques, exprimées pour le transport de fret en tonnes-kilomètres par kilogramme équivalent pétrole, représentent la distance qui peut être parcourue dans un mode par tonne de fret consommant l'énergie contenue dans un kilogramme de pétrole (tableau n° 5 supra). Il ressort de cette comparaison que, quelle que soit la technique ferroviaire utilisée, trains complets conventionnels ou trains de transport combiné (pourtant moins favorables en termes d'efficacité énergétique), la distance en kilomètres qui peut être parcourue par le rail pour transporter une tonne de fret, en consommant l'équivalent d'un kilogramme de pétrole, est très largement supérieure à celle des camions. Cet écart ne permettra pas qu'un report modal puisse s'opérer de lui-même ou "par l'Immaculée Conception", mais dans un contexte de pénurie annoncée de ressources pétrolières, sa prise en compte peut entraîner une prise de conscience des excès de la route et des avantages du transport ferroviaire. Face à l'accroissement de la demande, aux incertitudes de l'approvisionnement pétrolier et à l'épuisement des ressources dont l'horizon, d'après les estimations, est de plus en plus proche, des incitations vers des trafics moins consommateurs en énergie devraient gagner en importance et favoriser le rail.

Cette prise de conscience peut aller de pair avec une crise de confiance envers la route et le camion. Celle-ci n'est pas récente et les menaces que fait peser l'effet de serre nourrissent des angoisses de plus en plus vives, pouvant être très profitables aux modes alternatifs à la route. À ce titre, une autre comparaison dont les résultats sont encore plus spectaculaires peut être évoquée : celle-ci porte sur l'évo-

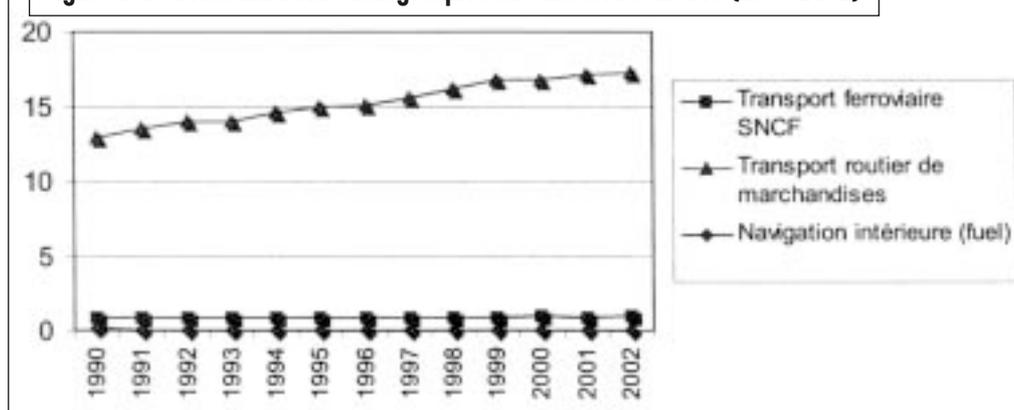
lution des émissions de CO₂ en France métropolitaine de 1985 à 1999, pour les différents modes de transport. Les valeurs retenues concernent le fret et les voyageurs (tableau n° 6). Au total, tous modes confondus, la part du secteur des transports dans les émissions de CO₂ en France était de 29 % en 1985 (dont 93 % pour la route), elle atteint 41 % en 1999 avec 94 % pour la route, les rejets de CO₂ d'origine automobile étant en progression constante. Même si l'on ne peut isoler, dans les chiffres considérés, la part des trafics de poids lourds, il est clair que les émissions qu'ils ont générées ont progressé sans interruption.

À l'inverse, sur la période considérée, le transport ferroviaire a amélioré ses performances. Depuis 1992, les émissions ont baissé malgré l'utilisation d'anciens engins diesel qui représentent encore une fraction non négligeable du parc et dont les rejets sont très polluants surtout en milieu urbain et dense. Des chiffres portant sur les émissions de CO₂, en provenance spécifiquement du transport de marchandises, peuvent confirmer et préciser les données qui ont été mentionnées. En effet, selon un rapport sur la politique climatique et la compétitivité en Europe qui analyse les enjeux du transport routier de marchandises²⁰, la croissance des émissions unitaires de CO₂ a augmenté de 160 % entre 1985 et 2002 : "Les émissions de CO₂ du TRM national sont estimées à 14,2 millions de tonnes de CO₂ en 1985 et 37,4 millions de tonnes en 2002, pour des émissions unitaires de 180 g CO₂/t-km en 1985 et 220 g CO₂/t-km en 2002. 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 %"²¹.

20 "Politique climatique et compétitivité en Europe, enjeux du secteur du transport routier de marchandises", Institut du développement durable et des relations internationales, juillet 2004.

21 *Ibid.*, p. 16.

Figure n°6 : Consommations énergétiques des différents modes (1990-2002)



Source : Comptes Transports de la Nation (2003).

Tableau n°7 : Performances énergétiques et environnementales comparées du transport de marchandises en 2000.

	Efficacité Énergétique (T.km/kap)	Impact Environnemental (grammes/t.km) émissions de CO2
Urbain		
VUL	6,7	339,3
PL de 3 à 6,5 t	7,5	420,3
PL de 6,6 à 12,9 t	9,5	329,5
PL de 13 t et plus	12,9	242,9
Interurbain		
VUL	8,3	372
PL de 3 à 6,5 t	15,2	254,8
PL de 6,6 à 12,9 t	19,3	180,5
Maxicode de 13 t à 24,9 t	48,2	65,8
Maxicode de 25 t et plus	59,3	51,67
Trains entiers	231,5	6,1
Transport combiné	215,2	0,6
Wagons isolés	114,8	10,1
Voie d'eau	83,6	37,7

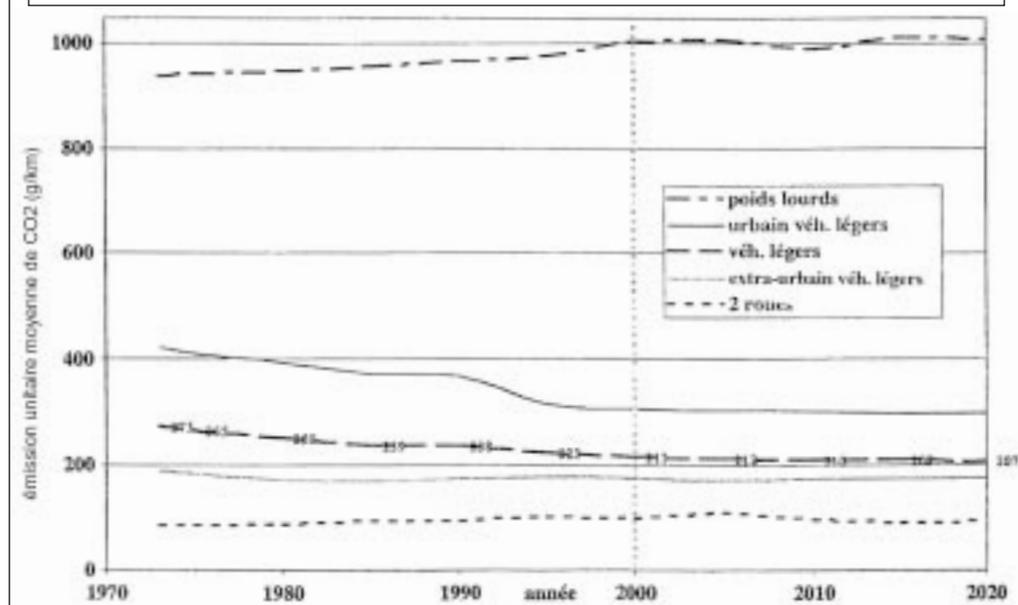
Source : Explicit (2002) cité in ADEME (2002), p. XIX (traction électrique valorisée en équivalence à l'énergie finale, 1MWh = 0,086 tep).

Les données qui viennent d'être citées peuvent être étayées à partir d'une série chronologique qui va de 1990 à 2020 et qui évalue les consommations énergétiques passées et projetées des différents modes de transport, très fortement corrélées, on le sait, aux émissions de CO₂. Sur la période, on observe que le transport routier de marchandises a maintenu une tendance à la hausse de ses consommations énergétiques et donc de ses rejets en CO₂, alors que celles des modes ferroviaires et fluviaux sont

stables ou légèrement orientées à la baisse. Quand on décompose avec plus de détails les performances énergétiques et environnementales du transport de marchandises selon les modes, les écarts entre la route d'un côté, et le ferroviaire et le fluvial de l'autre, sont spectaculaires (**figure n° 6, tableau n° 7**).

Selon divers observateurs, ces tendances sont préoccupantes et risquent de compromettre, si elles se prolongent, les divers accords, mesures, engagements et autres "plans climats"

Figure n°7 : Évolution des facteurs d'émission moyen de CO₂ du trafic routier en France de 1973 à 2020.



Source : INRETS.

qui rêvent de diviser par un facteur allant de 3 à 5, d'ici à 2050, les émissions de gaz à effet de serre. Selon l'OCDE, les émissions de gaz à effet de serre en provenance des transports devraient s'accroître de 83 % de 1995 à 2020. Cela n'est pas démenti par d'autres sources d'information. En effet, en accord avec ce pronostic, des projections effectuées à l'horizon 2020 par l'INRETS indiquent qu'en l'état actuel, le secteur des transports devrait accroître de façon très significative sa contribution aux émissions de gaz à effet de serre. En particulier, le trafic des poids lourds devrait continuer de se situer à des niveaux d'émission unitaire très élevés, qui ne devraient pas diminuer de 2000 à 2020 (figure n° 7). Cette tendance propre au secteur des transports, concernant singulièrement les camions, est menaçante pour l'avenir et représente un des premiers défis à relever par les pouvoirs publics dans la lutte contre l'effet de serre.

On peut allonger la liste des avantages du transport ferroviaire en pointant d'autres inconvénients et coûts collectifs engendrés par la route et le camion. Souvent, le trafic appelle le trafic quelle que soit l'infrastructure qui le supporte. Cette vérité ou cette loi, si l'on peut dire, est vérifiée tout particulièrement pour la route. Cela résulte

principalement des effets de polarisation qui s'opèrent dans les métropoles et les grands sites logistiques. De telles concentrations créent des encombrements sur les axes qui les mettent en communication. En France, les grandes voies de contournement des agglomérations et certains corridors comme la vallée du Rhône ou l'autoroute A1 par exemple, sont principalement concernés. La plupart du temps, ces axes sont victimes de saturation. D'après la théorie, les coûts de congestion peuvent être considérés comme des pertes de bien-être infligées aux usagers, qui résultent d'un manque de capacité des voies ou d'une mauvaise allocation des volumes de trafic.

Cette situation révèle une défaillance du marché dans laquelle une ressource rare – la route – n'est pas tarifée correctement. Les préjudices qui découlent de cette situation s'évaluent en perte de temps pour les utilisateurs mais aussi par des accroissements d'émissions polluantes qui causent des dommages pour la santé des individus. Les problèmes liés à la congestion des infrastructures de transport et aux coûts externes associés sont délicats et les désaccords et polémiques entre experts ont prospéré ces dernières années. Selon certains, la congestion est un phénomène mineur

Tableau n°8 : Coûts externes au transport routier dans les pays de l'Union européenne (17) en 2002.

	Total Costs Road Passenger (million Euro/year)	Total Costs of Road Freight (million Euro/year)	Total Costs Road Transport (million Euro/year)	Average Cost Road Passenger (Euro/1000 plan)	Average Cost Road Freight (Euro/1000 tkm)
Accidents	136 000	19 290	155 290	35.1	11.5
Noise	20 900	11 200	32 100	5.4	6.7
Air Pollution	67 300	62 600	129 900	17.4	37.4
Climate Change	59 000	35 400	94 400	15.3	16.2
Nature & Landscape	8 940	5 510	14 440	2.3	3.3
Urban Effects	5 250	3 160	8 410	1.4	1.9
Upstream Process	31 600	18900	50 500	8.5	11.4
Total	329 000	156 000	485 040	85	88

Source : Infrac/IWW, 2000.

et n'affecte que des portions réduites du réseau routier et autoroutier et sur des intervalles de temps très limités. À bien y regarder, la congestion ne touche qu'une faible part des trafics et il est sinon faux, du moins exagéré d'affirmer qu'elle est "l'ennemi numéro un" de la politique des transports.

Pour d'autres au contraire, les encombrements méritent de figurer au premier rang des nuisances générées par la route et le trafic. Ils touchent aussi le transport ferré, sans oublier les aéroports. Ainsi, le *Livre blanc* de la Commission européenne, publié en 2001, estime que 10 % du réseau routier de l'Union (7 500 km de route) sont quotidiennement soumis à des encombrements et 20 % du réseau ferré (16 000 km de voies) peuvent être considérés comme des goulets d'étranglement, ce qui provoque des effets très préjudiciables. D'une part, une baisse de la compétitivité en découle. La congestion entraîne des pertes en matière de productivité, elle tire vers le bas et entrave les capacités concurrentielles des entreprises et de la collectivité. De l'autre, les coûts externes résultant de la congestion ont été chiffrés pour le seul trafic routier et représentent environ 0,5 % du PIB de l'Europe des 15. Ces coûts devraient augmenter de 142 % pour atteindre

80 milliards d'euros d'ici 2010, soit 1 % du PIB communautaire.

En France, calculés d'après d'autres méthodes, les coûts externes de la congestion routière étaient estimés à 31,75 milliards de francs en 1990 et à 38,67 en 1997, soit une augmentation de près d'un milliard de francs par an sur la période. Les coûts de congestion propres aux camions dépendent des voiries empruntées. Ce coût est particulièrement élevé sur les routes nationales et les réseaux départementaux, les autoroutes concédées apparaissant globalement fluides, avec des variations saisonnières et géographiques sur des axes ou sections d'axes encombrés²². En termes d'occupation de l'espace, il faut rappeler qu'un poids lourd équivaut à 12 voitures particulières sur route à chaussée simple et à 5 voitures sur route à double voie. Pour compléter le tableau, ajoutons que le réseau routier occupe 93 % du total de la surface utilisée pour les infrastructures de transport dans l'Union européenne, alors que le rail n'en occupe que 4 % et les aéroports 1 %.

Ces dommages causés par la congestion s'accompagnent de problèmes de sécurité. Sur diverses sections d'autoroutes et aux heures les plus chargées,

22 Cf. O. Cointet-Pinel, *op. cit.*, p. 16.

Encadré n° 2 : “Les défis du transport routier de marchandises”

Grâce aux améliorations technologiques et aux engagements des constructeurs (180 gr. de CO₂ par km parcouru en 1995, 140 gr. en 2008, 120 gr. en 2025), la baisse des consommations unitaires des voitures particulières, qui représentent les trois-quarts du trafic routier, devrait entraîner la baisse des émissions de dioxyde de carbone. Elles augmenteraient moins vite que les trafics, passant d'une progression annuelle de 1,5 % entre 1990 et 2002 à 1 % sur la période 2002-2010 et 0,3 % entre 2010 et 2025. Globalement, les émissions de polluants locaux liées au transport routier baisseraient entre 1990 et 2025 de 62 à 97 % selon les polluants, en raison du renouvellement du parc de véhicules respectant des normes de pollution de plus en plus sévères. Tels sont quelques uns des enseignements d'une récente étude réalisée par Olivier Rolin, du Service économique et statistique (SES) de la Direction des affaires économiques et internationales du ministère de l'Équipement. Rappelons que le plan climat 2004 prévoit une réduction des émissions de CO₂ dans le secteur des transports de 20 millions de tonnes en 2010, soit un objectif plafond de 155 millions de tonnes. Le SES valide cette projection en l'établissant entre 143,5 et 153,8, tout en considérant que les nouveaux objectifs de réduction des émissions après 2010 impliqueront des ruptures technologiques basées sur l'utilisation d'énergies alternatives. Pour l'heure, a calculé le SES, celles-ci offrent une compétitivité bien inférieure aux produits pétroliers : “les biocarburants produits actuellement en France deviennent compétitifs sans subvention pour un prix durablement établi à 85 € pour l'éthanol et 55 € pour l'EMVH”. Au Brésil, où les coûts de production sont moindres, l'éthanol est compétitif pour un prix du baril de 30 \$. Une étude spécifique réalisée par le même auteur révèle que, par rapport à son coût, l'installation d'un filtre à particules sur les poids lourds présenterait des avantages très variables selon l'âge des véhicules concernés : forts pour les plus anciens (immatriculés entre 1990 et 1996, mais qui ne représentaient que 8 % des véhicules/km en 2003), faibles pour les tracteurs routiers (86 %), car leur taux de renouvellement est rapide.

Source : *Infrastructures et Mobilité*, n° 44, mars 2005, p. 3.

les camions forment un mur compact et continu qui impressionne et qui peut être angoissant pour les automobilistes. De fait, il existe certains axes où le trafic des camions atteint des densités très élevées et expose les autres usagers de la route à un risque grandissant. Cela n'est pas qu'un sentiment ressenti par les conducteurs et les passagers des voitures, car une étude de l'Observatoire interministériel de la sécurité routière sur les accidents de poids lourds constatés en France pour l'année 1999, permet de conclure à un risque mortel plus élevé. En effet, sur 124 524 accidents corporels routiers ayant entraîné la mort de 8 029 personnes en 1999, seulement 6 599 accidents impliquaient un poids lourd (5,3 %). Mais ceux-ci ont entraîné le décès de 1 032 usagers de la route, soit un taux de 15,64 tués pour 100 accidents, taux 2,4 fois supérieur à celui observé pour l'ensemble des accidents qui est de 6,45. Ce taux de 15,64 tués est une moyenne : il varie de 9,2 en milieu urbain à 19,9 en rase campagne et de 6,4 sur les autoroutes concédées à 28,9 sur les routes nationales en rase campagne.

Un bilan synthétique des coûts externes liés au transport de voyageurs et de marchandises pour l'année 2000 est mentionné par l'OCDE dans une publication qui porte sur les relations entre

le transport et l'environnement²³. D'après les experts qui ont conduit l'analyse, cette évaluation est essentielle pour corriger les imperfections du marché et rationaliser les décisions en matière de politique des transports. De plus, l'estimation monétaire des diverses atteintes sociales et environnementales dues au transport permet de disposer d'une base sérieuse pour internaliser les coûts correspondants en les mettant à la charge de leurs auteurs. Le bilan présenté concerne les pays de l'Union européenne et il est intéressant à plus d'un titre car il chiffre les divers coûts externes du transport routier de fret en les comparant à ceux des voyageurs. *De facto*, le transport routier de fret produit le coût externe moyen le plus lourd par milliers de t-k pour les émissions polluantes et représente la première cause du changement climatique. D'autre part, il faut noter qu'à l'exception des accidents, tous les coûts externes recensés sont plus élevés pour le transport de fret que pour le transport de voyageurs (**tableau n° 8, supra**).

Comme on le voit, les indicateurs évoqués portant sur la pollution atmosphérique, la consommation d'énergie, la congestion et la sécurité convergent pour donner un bilan favorable au rail par rapport au transport routier. La hausse continue des trafics

23 “Environmentally Sustainable Transport, Working party on National Environment Policy”, Working Group on Transport, Environment Policy Committee, OCDE, 2003.

de poids lourds en France et dans l'espace européen induit la perception d'un déséquilibre croissant entre les atouts économiques du camion et les implications négatives pour la collectivité. Cette contradiction apporte un certain crédit aux projections qui tablent sur un redressement du ferroviaire à un horizon de 20 ou 30 ans. Ainsi, le rapport sur la demande de transport en 2025 déjà cité indique que "l'évolution actuelle de la structure des échanges et le développement des transports à longue distance ainsi que la croissance attendue du trafic des ports maritimes et l'ouverture des réseaux à la concurrence, pourraient être favorables au fret ferroviaire. Stable depuis 1986, le transport ferroviaire pourrait renouer avec la croissance – croissance prévue de +1,2 % par an entre 2002 et 2025. Cette croissance serait essentiellement due à trois facteurs : la mise en service de deux infrastructures importantes – Perpignan-Figueras avant 2010 et Lyon-Turin avant 2025 – la hausse des prix routiers et la croissance des biens de consommation, même si le fer détient sur ce marché une part minoritaire"²⁴ (Cf. encadré n°2 ci-dessus).

Il faut rappeler qu'en dépit d'une tendance à long terme orientée à la baisse, le trafic ferroviaire a connu une embellie pendant l'année 2000. Ce rebond a bénéficié à la plupart des pays de l'Union, en tête desquels l'Allemagne (+8,3 % de t-k), les Pays-Bas (+7,6 %), la Suède (+7,1 %) et dans une moindre mesure la France (+6,2 %) et l'Italie (+5,9 %). Le rail français a ainsi retrouvé pour la première fois en 2000 un volume de marchandises de 55,4 milliards de tonnes-kilomètres comparable à celui qu'il avait transporté en 1984. Cela est dû en grande partie au pourcentage croissant des tonnages internationaux au sein de l'activité des réseaux ferrés. En effet, plus de 50 % du trafic de marchandises réalisé par la SNCF est international, dont un tiers en import-export et près de 20 % en transit. Cette internationalisation est considérée comme un atout de première importance pour le redressement du fret et cela souligne les chances de développement qui lui sont offertes dans le nouvel espace euro-

péen. En réalité, l'embellie de l'année 2000 aura été de courte durée. En effet, dès l'année suivante, le fret ferroviaire français a chuté de 9 %, ce qui correspond au plus mauvais résultat depuis 1993. Par la suite et jusqu'en 2004, les mauvaises performances ont repris le dessus.

Au total, on doit conclure que malgré des résultats prometteurs enregistrés à la fin des années 1990, l'interruption de la tendance lourde vers le déclin du transport ferré de marchandises est loin d'être assurée. Un renouveau est possible, ou pour le dire autrement, la spirale du déclin peut être stoppée. Cela dépend de plusieurs facteurs au premier rang desquels il faut placer l'amélioration du service de fret ferroviaire qui devrait aussi s'intégrer dans une chaîne diversifiée de prestations logistiques. Une nouvelle culture mérite d'être développée qui doit dépasser la simple activité de tractionnaire. *De facto*, une renaissance du fret ferroviaire ne se fera pas sans une amélioration du service offert par les opérateurs présents sur le marché. La qualité et la fiabilité du service de transport sont jugées primordiales par les chargeurs. La plupart du temps et de manière unanime, ce critère est considéré comme supérieur à celui du prix. Jusqu'ici, la SNCF n'a procédé qu'à des ajustements ou à des replâtrages qui ne semblent pas à la hauteur des enjeux. Des jugements sans appel ou des condamnations ont été prononcés, qui mettent en cause l'incapacité de l'opérateur national à accomplir les réformes nécessaires pour enrayer le déclin. De fait, selon A. Bonnafous, "la méthode des comptes de surplus montre que le secteur de fret ferroviaire français n'a jamais dégagé de surplus positif d'une année sur l'autre depuis quinze ans [...]. Le surplus potentiel est capté par les cheminots plutôt que par les contribuables et les usagers"²⁵. Il faut ajouter à cela que le fret ferroviaire passe toujours en second par rapport aux voyageurs, qu'il a été pénalisé par le succès du TGV et handicapé par un matériel roulant qui n'a pas suffisamment été modernisé et renouvelé.

De plus, pour le trafic international, sur le réseau transeuropéen de fret ferroviaire (RTEFF), outre les difficultés

24 "La demande de transport en 2025", *op. cit.*, p. 24.

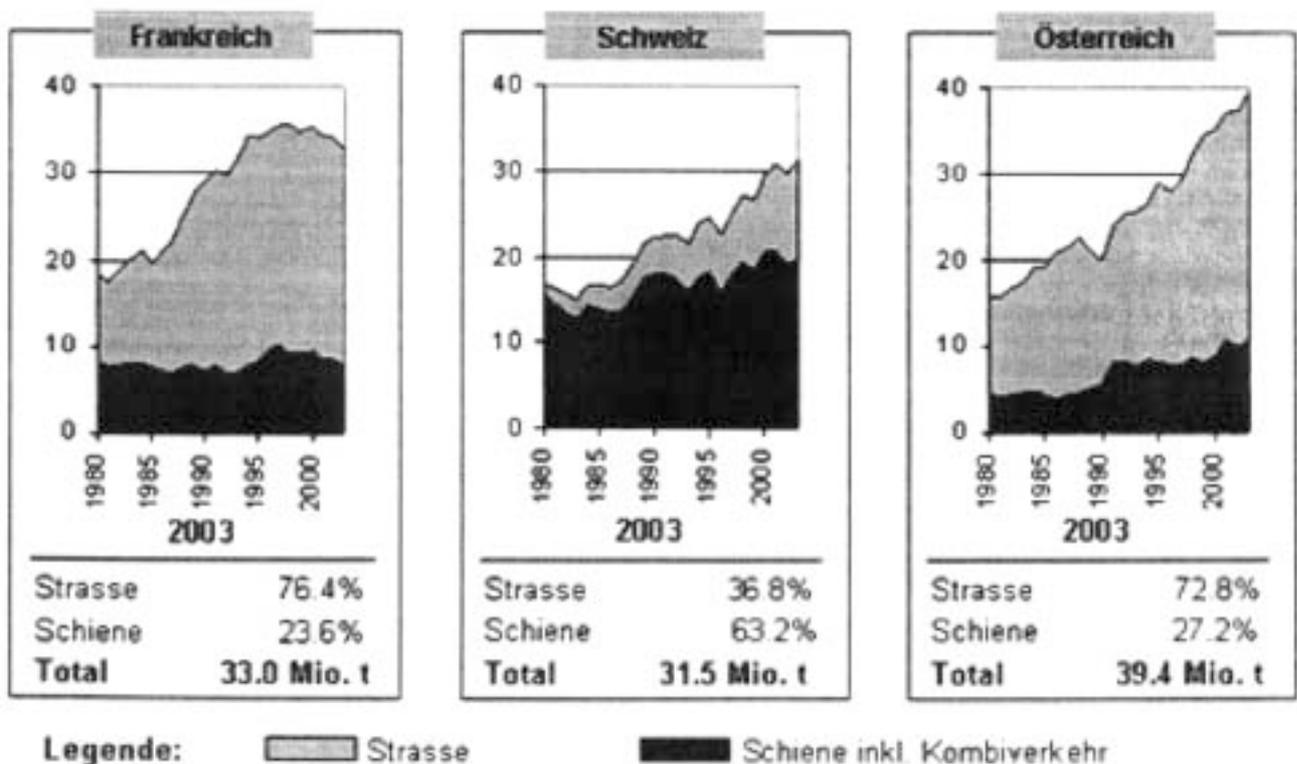
25 A. Bonnafous, "Quel avenir pour la France dans le système ferroviaire européen de demain ?" *Transports*, n° 427, sept.-oct. 2004, p. 314.

qui tiennent à la saturation des nœuds engorgés, des problèmes de compatibilité technique entre les différents systèmes ferroviaires nationaux se posent, entravant les capacités de coopération et de développement. En tout état de cause, il semble difficile voire irréaliste, même dans le long terme, d'envisager pour le fret une révolution technique et organisationnelle semblable à celle réalisée pour les voyageurs avec la grande vitesse. Néanmoins, comme on le verra plus loin, des scénarios de rupture sont envisageables qui pourraient permettre, sinon une remontée spectaculaire du fret ferroviaire, du moins une reconquête progressive de certaines parts de marché. Malgré les réserves qui ont été faites, "une mini-révolution" pourrait intervenir en faisant jouer de manière conjuguée des facteurs technologiques, humains et organisationnels (Cf. encadré n° 3).

Certains voient dans l'ouverture du marché du transport ferroviaire de

marchandises un remède qui permettra d'améliorer la qualité du service offert. Une voie de salut passerait par l'instauration d'une concurrence "non faussée". Il est certain que cela est préférable à un monopole même s'il a la vertu d'être historique. Une telle orientation est préconisée par la Commission européenne. Cette ouverture du marché a été faite dernièrement en France sans que de nouveaux entrants aient réellement su ou pu, sauf cas très rares, proposer une offre crédible sur certains segments du réseau. Cette note pessimiste ne devrait néanmoins pas assombrir les espoirs ou les vœux des partisans du fret ferroviaire.

En vérité, si celui-ci a réussi en Suisse ou a maintenu à un haut niveau ses parts de marché en Autriche, cela veut dire que des chances de succès pour le futur existent dans les pays où une volonté politique et des institutions adaptées permettent de trouver une voie de renouveau.



PARTIE II : MODÈLES ET SCÉNARIOS POUR LE TRANSPORT DE FRET

Des instituts spécialisés ou groupes d'experts anticipent un plafonnement de la mobilité des biens et des personnes pour les prochaines décennies. Il faut s'attendre et se préparer à cette perspective : les marchandises et les voyageurs seront moins mobiles dans le futur, alors qu'à l'inverse, ces vingt dernières années, les trafics ont été en constante progression. De fait, on devrait assister à l'avènement "d'une croissance économique moins riche en transport"²⁶, dont des signes avant-coureurs sont déjà perceptibles aujourd'hui. Une nouvelle économie des flux pourrait en résulter et voir le jour. Celle-ci ne devrait pas être moins mondialisée mais des recompositions fonctionnelles et géographiques des systèmes productifs pourraient intervenir dont l'impact sur la demande de transport se fera certainement sentir. Des changements importants pourraient en résulter. Pour les marchandises, cette situation devrait tenir à une croissance du PIB plus faible et à des perspectives démographiques n'invitant pas les agents économiques à faire des anticipations favorables à des prises de risques et à l'investissement. Inéluctablement, la population vieillira de façon significative en France et dans les autres pays de l'Union européenne. Mais il ne faut pas écarter, comme causes motrices de ce retournement, d'autres facteurs qui peuvent avoir une

incidence importante sur la demande de transport. On peut citer la recomposition territoriale des systèmes productifs, un sentiment d'hostilité grandissant à l'encontre des trafics routiers et des camions, la hausse du prix du pétrole et une marche plus ou moins accélérée vers une situation de pénurie ou encore des crises liées à la menace de plus en plus pesante due à la montée des pollutions et au réchauffement de la planète.

Ces hypothèses, parmi d'autres, ont été formalisées avec des pondérations variables, dans des prévisions, scénarios et modèles de simulation visant à interroger les évolutions futures du transport de fret. Ces exercices sont intéressants à comparer dans la mesure où, grâce à des méthodologies et des approches plus ou moins sophistiquées ou formalisées, ils interrogent l'influence d'un ou de plusieurs facteurs sur l'état final de la demande de transport à un horizon qui oscille entre 2010 et 2050. D'autre part, qu'ils obéissent à des démarches quantitatives ou qualitatives, ces travaux débouchent généralement sur des pistes de réflexion visant à éclairer les politiques de transport. On présentera ici, sans recherche d'exhaustivité et sans intention de dresser une typologie, quelques démarches dont l'objet est d'explorer le futur du transport de marchandises.

I. LES COÛTS DE L'INACTION ET LE TRANSPORT DURABLE

Il est intéressant d'imaginer des situations dans lesquelles rien n'est fait contre un risque ou une menace et d'évaluer, à un horizon plus ou moins lointain, les conséquences de cette inaction. Bien sûr, dans cette

évaluation, on tient compte d'un gradient de situations où les risques et les menaces se concrétisent avec plus ou moins d'ampleur. On a ainsi projeté, dans les années 1990, les coûts de la "non-Europe" qui auraient pu

²⁶ "La demande de transport en 2025", *op. cit.*, p. 84.

résulter d'un gel de la construction communautaire. Dans cette logique, on peut construire des scénarios mettant en scène des processus et des événements économiques et politiques traduisant des situations où rien n'est fait pour lutter contre les diverses nuisances causées notamment par les transports²⁷. En termes plus familiers ou rudimentaires, on pourrait qualifier cette approche de "scénario au fil de l'eau" ou de scénario tendanciel, même si celle des "coûts de l'inaction", faisant référence à la théorie économique et au concept de coût d'opportunité, est méthodologiquement plus élaborée. Pour l'OCDE, la notion de transport durable (*environmentally sustainable transport*) a été interprétée à travers plusieurs séries de travaux visant à donner "une vision claire, compréhensible et positive du transport durable à l'horizon 2030"²⁸. Cette réflexion prospective a pour but d'inventorier un certain nombre d'"issues" destinées à dresser un tableau de barrières et d'opportunités pouvant entraver ou au contraire favoriser l'avènement d'un transport durable. Cette approche prospective et stratégique doit aboutir à la définition de "guidelines" ou de voies de progrès à même d'orienter les politiques de transport. Ces voies de progrès souhaitent éclairer des décisions afin que "des solutions innovantes, des options et des approches prometteuses dans les champs de la technologie, du transport de fret et de la logistique soient encouragées, sans oublier les opportunités qui peuvent en résulter pour le commerce et l'industrie".

En amont de ces préconisations, deux scénarios ont été élaborés, dont la base commune repose sur le constat qu'à la différence des autres polluants issus des circulations motorisées, les émissions de CO₂ devraient croître de manière assez significative d'ici 2020 (**figure n° 8, infra**). Un premier scénario "au fil de l'eau" porte le titre de "business as usual". Il symbolise en quelque sorte les coûts de l'inaction dont les conséquences se traduisent par une marche à grande vitesse vers un réchauffement climatique. Le second scénario "EST" ("*Environmentally Sustainable Transport*"), sup-

pose que la mobilité des personnes et des biens devrait croître globalement de 21 % d'ici 2030. Ces flux pourraient être de plus en plus pris en charge par les modes alternatifs à la route, en particulier le ferroviaire. Pour le fret, les différences de parts modales entre les deux scénarios sont considérables, celui en faveur du transport durable prévoyant un triplement des tonnes-kilomètres pour le rail de 1990 à 2030 (**figure n° 9, infra**). Ce triplement des capacités du fret ferroviaire est par ailleurs présenté comme une perspective souhaitable pour les pays de l'Union européenne dans un document élaboré conjointement par l'OCDE et l'Union internationale des chemins de fer. Celui-ci souligne que pour atteindre 15 % de parts de marché en 2020, le fret ferroviaire doit en effet multiplier par trois ses résultats en termes de tonnes-kilomètres en passant de 241 millions à 784 millions (Cf. **encadré n° 4, infra**).

Trois leçons sont tirées du programme "EST" et des "guidelines" qui en découlent pour redresser la part du ferroviaire dans le transport de fret : "Tout d'abord, les stratégies doivent être complémentaires et intégrées plutôt que composées de mesures *ad hoc* et ponctuelles. Ensuite, il vaut mieux privilégier les approches en termes de système plutôt que de solutions uniques. Enfin, les stratégies favorables aux chaînes de transport et à l'intermodalité doivent être préférées à celles qui sont unimodales"²⁹.

On peut estimer que ces conclusions ont un haut degré de généralité et que les scénarios qui les sous-tendent déçoivent par leur côté schématique et simpliste. Cependant, les questions auxquelles renvoient ces réflexions sont économiquement et politiquement essentielles pour l'avenir du système de transport. En effet, pour reprendre une partie des conclusions formulées par le rapport de l'OCDE, dans le contexte actuel, "le redressement puis l'expansion du fret ferroviaire sont-ils possibles, quel est le montant de l'investissement qui sera nécessaire et comment sera-t-il financé ?"³⁰. Une des voies principales préconisées par l'OCDE, comme du reste par la Commission européenne, passe par un meilleur système de tarification qui

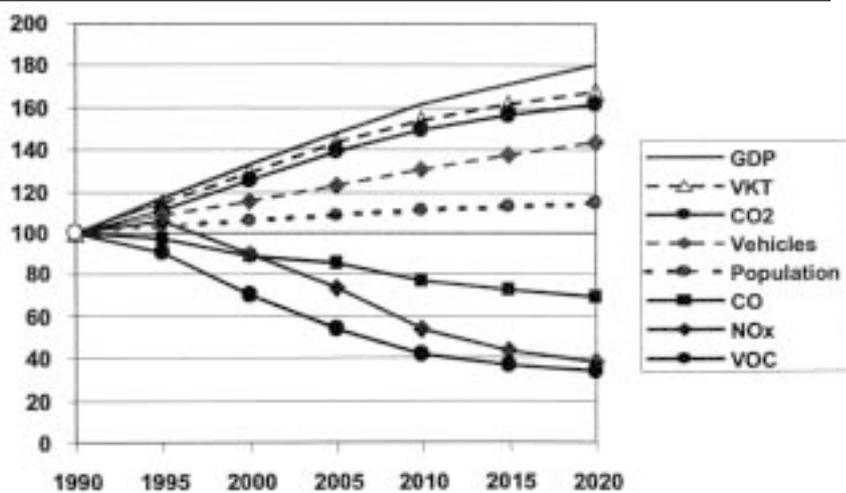
27 Cf. William R. Cline, "The costs of inaction with respect to climate change", OCDE, avril 2005.

28 "Report on International Conference, Environmentally Sustainable Transport : is rail on track ?", OCDE, 2002.

29 *Ibid.*, p. 10 et suiv.

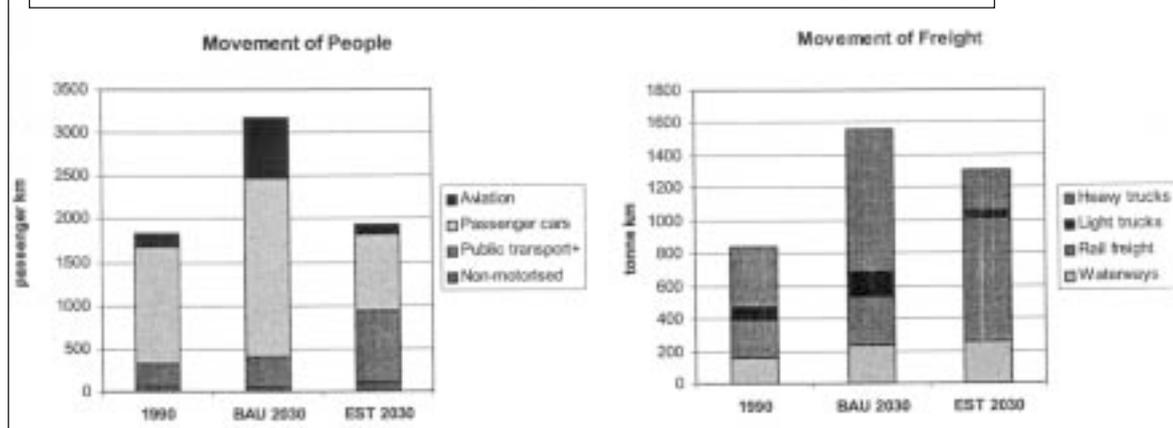
30 *Ibid.*, p. 18.

Figure n°8 : Tendances d'évolution de la pollution par les véhicules à moteur à l'horizon 2020 (pays de l'OCDE).



Source : OECD Environmental Outlook, 2001.

Figure n°9 : Évolution comparée des parts modales des différents moyens de transport dans deux scénarios contrastés ("Business-as-usual" et "EST").



Source : OECD 2002, Policy instruments for achieving EST : report on phase 3 of the EST project.

devrait permettre une internalisation des coûts externes du trafic routier. Les revenus issus de cette tarification devraient être utilisés pour financer le développement du transport ferroviaire. Cela pourrait être assurément une voie d'avenir, mais il est clair que pour le volet marchandises, cette recommandation mérite d'être nuancée. Du moins appelle-t-elle des précisions sur les modalités et moyens qui pourraient permettre ce rebond du fret ferroviaire.

Même si l'on se situe dans l'hypothèse retenue par le scénario volontariste prévoyant un redressement très significatif du transport par voie ferrée des marchandises, celui-ci ne peut se dérouler, en fait, que dans le cadre de marges de manœuvre limitées. Il faut reconnaître qu'en l'état actuel, le

chemin est étroit pour favoriser les modes alternatifs à la route. En effet, un constat s'impose : la majorité des marchandises transportées en Europe (75 % des tonnes) franchissent des distances inférieures à 150 km. Néanmoins, mesurés en tonnes-kilomètres, 70 % des transports correspondent à des trajets supérieurs à 100 km et 35 % à des trajets de plus de 500 km³¹. De fait, la majorité des tonnes sont acheminées sur de courtes distances alors que les tonnes-kilomètres sont réalisées sur des distances plus longues. Cet écart fait apparaître une fenêtre de tir ou encore une opportunité pour le fret ferroviaire. Il faut admettre, sans drame, que le camion ne saurait être concurrencé pour les trajets de courte distance. C'est une illusion de penser que le rail pourrait, à court terme, et même sou-

31 Michel Savy, "Transport de fret : le rail ou la route ?", in *Sociétal*, n° 49, 3^{ème} trimestre 2005, pp. 73-78.

Encadré n° 4 : Les recommandations du scénario EST (EST Guidelines)

The EST Guidelines were endorsed by OECD Environment Ministers et their meeting in May 2001 to assist governments at all levels in the development and implementation of strategies towards EST.

- Guideline 1 :** *Develop a long-term vision of a desirable transport future* that is sustainable for environment and health and provides the benefits of mobility and access.
- Guideline 2 :** *Assess long-term transport trends, considering all aspects of transport, their health and environmental impacts, and the economic and social implications of continuing with “business as usual”.*
- Guideline 3 :** *Define health and environmental quality objectives* based on health and environmental criteria, standards, and sustainability requirements.
- Guideline 4 :** *Set quantified, sector-specific targets* derived from the environmental and health quality, objectives, and set target dates and milestones.
- Guideline 5 :** *Identify strategies to achieve EST* and combinations of measures to ensure technological enhancement and changes in transport activity.
- Guideline 6 :** *Assess the social and economic implications of the vision,* and ensure they are consistent with social and economic sustainability.
- Guideline 7 :** *Construct packages of measures and instruments* for reaching the milestones and targets of EST. Highlight “win-win” strategies incorporating, in particular, technology policy, infrastructure investment, pricing, transport demand and traffic management, improvement of public transport, and encouragement of walking and cycling; capture synergies (e.g. those contributing to improved road safety) and avoid counteracting affects among instruments.
- Guideline 8 :** *Develop an implementation plan* that involves the well-phased application of packages of instruments capable of achieving EST taking into account local, regional, and national circumstances. Set a clear timetable and assign responsibilities for implementation. Assess whether proposed policies, plans, and programmes contribute to or counteract EST in transport and associated sectors using tools such as Strategic Environmental Assessment (SEA).
- Guideline 9 :** *Set provisions for monitoring implementation and for public reporting on the EST strategy;* use consistent, well-defined sustainable transport indicators to communicate the results; ensure follow-up action to adapt the strategy according to inputs received and new scientific evidence.
- Guideline 10 :** *Build broad support and co-operation for implementing EST;* involve concerned parties, ensure their active support and commitment, and enable broad public participation; raise public awareness and provide education programmes. Ensure that all actions are consistent with global responsibility for sustainable development.

Source : OCDE.

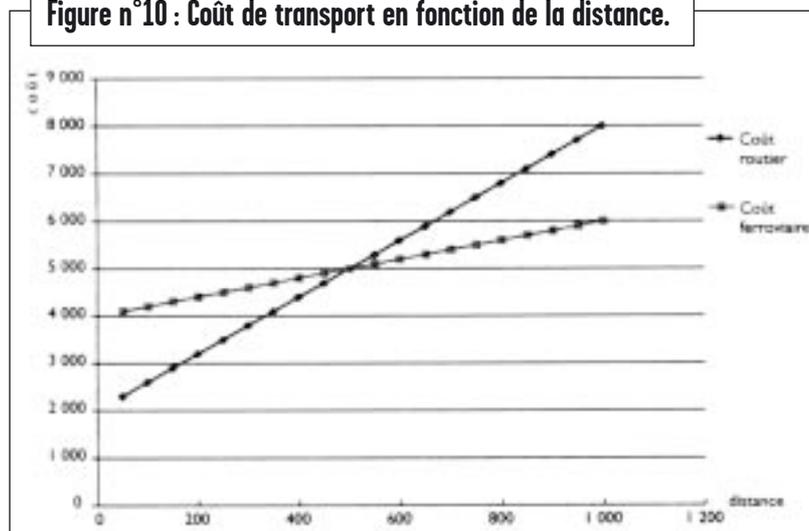
tenu par un grand volontarisme, modifier cet état de fait. Du reste, l'étendue du réseau ferroviaire qui reste en service aujourd'hui n'est pas capable de garantir une desserte fine du territoire que la route, de son côté, est à même d'assurer. À cette échelle, cela établit le rôle indispensable et massif du transport routier de marchandises.

En revanche, il est possible d'envisager pour l'avenir d'autres répartitions modales pour le transport de longue distance. Effectivement, les flux supérieurs à 500 km représentent à eux seuls 35 % des tonnes-kilomètres. Pour ces trafics, il est pertinent d'envisager un transport plus respectueux de l'environnement et mieux accepté socialement que ne pourrait offrir le rail.

De plus, il faut souligner que le rail détient un avantage comparatif en termes de coût par rapport à la route sur les longues distances (**figure n° 10, infra**). Dans ce créneau, il peut reconquérir des parts de marché. Bien sûr, il faut pour cela que le fret ferroviaire

améliore ses performances, que le service offert soit sûr et fiable. Si cette première amélioration est garantie, ce qui est loin d'aller de soi, une autre condition est nécessaire. En tout état de cause, les flux doivent se concentrer sur quelques corridors ou axes, où le trafic est suffisamment abondant pour permettre à la technique ferroviaire d'atteindre la productivité qui la rend efficace. À cet égard, l'exemple américain, même s'il n'est pas transposable tel quel dans notre pays, peut servir de référence ou même être considéré, *mutatis mutandis*, comme un modèle à suivre pour l'avenir : “Des trains longs et lourds circulant sur de longues distances (pour la productivité) sans avoir à s'arrêter pour laisser le passage aux voyageurs (pour la qualité du service) [...]”. Fondée sur la massification des flux, la réduction de ses coûts de production redonnerait alors au chemin de fer européen la compétitivité qu'il a perdue pour les longues distances, par

Figure n°10 : Coût de transport en fonction de la distance.



Source : SES-DAEI.

rapport à la route, les avantages en termes d'effets externes venant de surcroît justifier le soutien des autorités publiques à une telle solution³². Pour la France en particulier, et aussi pour d'autres pays de l'Union européenne, il est évident que la réalisation de ce projet appelle des financements qui sont loin d'être négligeables. En effet, la mise en place d'axes de fret nécessite la suppression de plusieurs goulets d'étranglement, la création de plusieurs chaînons manquants et un progrès important dans l'interopérabilité. Si l'on se replace dans la perspective du second scénario de redressement et d'expansion du fret ferroviaire de l'OCDE, celui-ci suppose aussi une restructuration de l'offre de transport des opérateurs historiques. Pour les nouveaux entrants sur le marché, cela exige de trouver des créneaux et des partenariats permettant de démontrer la pertinence du rail sur divers segments du réseau. On attend de l'introduction de la concurrence un électrochoc salutaire qui fera bouger le "mammoth" SNCF, tout en réduisant les effets des divers conservatismes et corporatismes qui entravent les innovations sociales et organisationnelles dans l'entreprise. D'une manière ou d'une autre, la clef du succès passera par un service de transport efficace garanti par les divers exploitants dans de bonnes conditions de rentabilité. Un tel type de service est en cours en Allemagne mais peine à se mettre en place dans notre pays. Outre-Rhin, la *Deutsche Bahn* a filialisé le fret et distingué les activités de tractionnaire et

celles de logisticien. Une entreprise *ad hoc* a été créée pour tenter de réussir le redécollage puis l'essor du fret ferroviaire.

En somme, le report modal de la route vers le fer – ou vers d'autres modes moins polluants – peut-il modifier de façon très sensible le déséquilibre actuel où le camion est triomphant ?

À ce sujet, il convient de faire une mise au point et ne pas oublier que chaque mode de transport a une zone d'intervention ou un périmètre de pertinence. Celui-ci est défini par le mode de trafic qu'il est à même de garantir, ce qui résulte de trois sortes de contraintes. D'une part, des contraintes physiques ou géographiques qui résultent de la présence – ou de l'absence – des infrastructures qu'il utilise. D'autre part, des contraintes techniques qui définissent les caractéristiques essentielles de l'offre (capacité de chargement, vitesse commerciale...). Enfin, des contraintes économiques qui déterminent les coûts et donc les conditions proposées aux chargeurs. Ces conditions font que pour effectuer un type de trafic déterminé, il n'existe pas nécessairement de choix entre plusieurs modes. En d'autres termes, la reconquête de parts de marché pour le transport ferré de marchandises ne peut toucher, comme on l'a vu, que certaines catégories de produits et certains types de flux.

Au total, les conditions à réunir pour redresser le fret ferroviaire sont nombreuses, mais il n'est pas interdit d'imaginer une perspective d'avenir

³² *Ibid.*, p. 78.

semblable à ce qui a été réalisé pour les voyageurs avec le TGV. Dans un contexte favorable, guidée par une vision à long terme et stimulée par l'aiguillon du marché, la percée technique et commerciale du train à grande vitesse a permis de modifier

radicalement les termes de la concurrence intermodale et de redonner au fer des avantages comparatifs. Un tel scénario de rupture est envisageable pour le transport de marchandises avec les limites qui ont été signalées.

II. LA TECHNOLOGIE ET LA GÉOGRAPHIE

L'avenir du transport des marchandises dépend d'une grande variété de facteurs dans lesquels se mélangent des tendances spontanées et d'autres résultant de volontés politiques. Ces influences peuvent être intégrées dans des modèles ou des scénarios avec des méthodologies plus ou moins sophistiquées et il n'est pas certain que ceux qui font usage des approches les plus formalisées ou les plus "savantes", soient les plus suggestifs ou les plus heuristiques. Parfois, en effet, des images du futur, simples et facilement compréhensibles, construites intuitivement à partir d'un jeu réduit d'hypothèses et de variables, peuvent avoir un pouvoir de révélation supérieur à celui fourni par des modèles de simulation "tournant" sur des ordinateurs. Bien sûr, les démarches "intuitives" ou incrémentales et les démarches "savantes" peuvent être complémentaires et rien n'interdit de mener de front les deux exercices en essayant d'en tirer le meilleur parti.

1. Malthus et Saint-Simon

Une voie intellectuelle qui paraît simple et fructueuse consiste à opposer deux visions prospectives du système de transport et à les mettre en relation avec les grandes lignes de l'action publique qui leur correspondent et avec les valeurs et les modes de vie corrélatifs.

Au commencement de toute prospective, il y a des questions politiques. En amont et en aval des scénarios, des interrogations portent sur des stratégies à mener ou sur des décisions à prendre dans le domaine de la politique des transports. S'agissant du transport de fret, trois séries de problèmes interdépendants sont soulevées. Ces problèmes renvoient à des enjeux qui sont sous-tendus par des choix politiques : les impacts sur l'environnement, le financement des infra-

structures de transport et l'acceptabilité sociale. En suivant l'approche qui a été mentionnée et, selon un expert qui s'est penché sur la question, "des visions opposées de l'avenir peuvent être utilement comparées. L'une repose sur l'idée que le système de transport devra "subir" de plus en plus les contraintes liées à la prise en compte de l'environnement. Les stratégies mises en œuvre reposent alors sur le triptyque tarification-réglementation-investissement. L'autre repose sur l'idée que l'évolution technologique recèle des solutions à la plupart des problèmes rencontrés mais que cela implique un effort massif en investissement et en recherche... Dans un cas, il s'agit d'adapter ou de réhabiliter des techniques en perte de vitesse ou de leur permettre de mieux s'exprimer, dans l'autre il s'agit d'accompagner une nouvelle révolution technique"³³. Dans le schéma proposé, l'opposition entre les deux "visions" n'est pas fondée sur des conceptions contrastées ou antagoniques en matière de politique économique ou de politique de transports, mais sur la volonté ou non de mettre en place un vaste programme technologique qui pourrait remédier aux nuisances entraînées par la montée des trafics routiers de marchandises et permettre des reports vers des modes alternatifs. De fait, "le problème est de savoir quand la décision sera prise de mettre en œuvre un grand programme technologique (et infrastructurel), sans lequel le système de transport risque d'être en crise et de voir ses coûts généralisés augmenter de manière dangereuse"³⁴.

Il faut reconnaître que l'alternative que traduisent ces deux options n'en est pas vraiment une, car ce qui différencie les deux idées de scénario réside simplement dans l'existence ou non d'un volontarisme technologique qui pourrait donner le moyen

33 P. Salini, *op. cit.*, p. 58.

34 *Ibid.*, p. 60.

de mettre en conformité la croissance du transport avec des objectifs de développement durable. Pour le reste, rien n'oppose vraiment les deux "visions" sauf l'intégration d'une très forte contrainte environnementale dans le scénario du volontarisme technologique.

Sur la base du partage entre les deux visions qui ont été présentées, une formalisation prospective un peu plus poussée est possible. Celle-ci s'élève en généralité grâce à des appellations que certains peuvent considérer comme suggestives et qui renvoient à des choix ou des stratégies politiques et économiques assez bien identifiés. Une logique malthusienne s'oppose à une logique saint-simonienne et ces deux "étiquettes" sont lourdes de sens pour ceux qui les connaissent. Elles renvoient à des orientations ou des philosophies politiques qui sont assez familières aux usagers de la prospective pour différencier les valeurs et attitudes des pouvoirs publics.

Avant tout, la toile de fond des deux visions ou des deux scénarios permet un prologue et une mise en garde : attention, la croissance du transport se poursuivra mais moins vite que dans le passé ! Cela conduira "à une augmentation sensible de la demande (multipliée par 1,8 ou 2 d'ici 2020), mais dont le rythme de croissance décroîtra tendanciellement dans le temps"³⁵.

Cela recoupe les projections officielles faites par les statisticiens du ministère des Transports et paraît assez raisonnable. Néanmoins, malgré ce ralentissement, l'interdépendance des économies au niveau mondial continuera de s'approfondir, mais les distances d'acheminement plafonneront, elles auront bientôt atteint une limite. En effet, on ne saurait tabler sur un emballement ou une fuite en avant des délocalisations largement supérieur à ce qui a été observé récemment. Ce mouvement ne peut se poursuivre à l'infini, un seuil devrait être atteint dans les dix prochaines années. Si celui-ci était dépassé, cela se ferait au détriment des intérêts économiques des pays "donneurs" et des pays "receveurs". L'ordre productif mondial subirait une sorte de déséquilibre, une

trop grande asymétrie entre les nations en résulterait. D'ailleurs, on a vu dans le passé des activités retourner dans leurs pays d'origine après avoir été délocalisées pour profiter de coûts salariaux avantageux. En quelque sorte, elles sont rentrées à la maison. En tout état de cause, "nos économies européennes n'ont guère de chances de se muer en économies virtuelles dont l'ensemble des productions matérielles serait délocalisé"³⁶. Pour ces raisons, les distances de transport ne devraient pas continuer à croître à un rythme aussi élevé que dans le passé.

Enfin, à ce tableau d'ensemble, il convient d'ajouter une autre tendance que l'on considère à présent comme naturelle ou allant de soi : un maintien très élevé des pressions environnementales qui rendent très douteuse voire impossible une politique des transports qui ne serait pas inspirée par les principes et valeurs d'une mobilité durable.

Dans ce contexte et en reprenant le langage de l'auteur, "il nous semble indispensable de décliner deux grandes familles d'hypothèses politiques". La première s'inspire d'une optique malthusienne qui consisterait à décider une série de mesures contraignantes à l'encontre du transport routier. Ces restrictions s'appliqueraient aussi bien en zone urbaine qu'à longue distance, elles frapperaient la mobilité locale et la mobilité interurbaine. Cela passerait par des moyens classiques de tarification rendant plus cher le transport routier et par une réglementation plus poussée, plus sévère. Dans ce scénario malthusien, il faudrait envisager parallèlement des investissements assez lourds pour permettre des reports vers le fer et la voie d'eau et à l'inverse un blocage ou un gel des financements en faveur des infrastructures routières. Une telle logique de l'intervention publique amènerait, d'une manière ou d'une autre, à une sorte de repli sur soi, à un freinage de l'engagement dans la construction communautaire. C'est pourquoi ce scénario ou cette vision est qualifiée de "**souverainiste**", elle implique, si l'on peut dire, de faire le malthusianisme dans un seul pays.

35 *Ibid.*, p. 62.

36 *Ibid.*, p. 61.

L'option saint-simonienne est différente. Elle combine, dans l'esprit de l'auteur des scénarios, un mélange de caractéristiques qui associent des actes ou des choix qui semblent un peu contradictoires. Tout d'abord, cette vision suppose un volontarisme mais tempéré par un pouvoir modéré car celui-ci serait très décentralisé au niveau interne et quasi fédéral au niveau externe. En effet, dans ce schéma, on serait en présence "de la combinaison du fédéralisme, de l'essor de nouveaux modèles économiques (impliquant parmi d'autres la réforme radicale du modèle ferroviaire) et d'un effort d'innovation technologique volontariste, centré sur des objectifs ambitieux en matière de développement durable"³⁷. De ce fait, la détermination politique devrait provenir de l'Europe, niveau qui aurait un rôle important d'aiguillon pour la mise en œuvre d'un grand programme de recherches capable d'aboutir à des innovations technologiques. Ces dernières auraient pour but de rendre les modes alternatifs à la route beaucoup plus attractifs qu'aujourd'hui.

On le voit à nouveau, comme pour les deux visions qui ont été présentées précédemment, ces deux "scénarios" s'opposent dans la mesure où le second prévoit le lancement d'un programme de recherches et d'innovations, susceptible de mieux mettre en accord la croissance du transport avec des objectifs de développement durable. L'innovation technologique doit devenir centrale dans les politiques de transport, et celle-ci, en tout état de cause, doit résulter d'un effort spécial coordonné à l'échelle de l'Europe.

L'évaluation critique de ces deux scénarios est aisée, et on pourrait souligner les insuffisances méthodologiques ou le côté sommaire des hypothèses et des détails décrivant le déroulement des scénarios. Tel n'est pas notre propos. Du reste, dans l'exercice réalisé, il ne s'agit que d'esquisses très générales qui sont plus des pistes de réflexion que des constructions formelles de visions du futur respectant les canons et les codes de la prospective. Cela dit, les deux visions proposées sont intéressantes dans le cadre de notre tour d'horizon des modèles et scénarios pour le transport de fret. En effet, elles soulignent

tout d'abord le rôle clé de la technologie dans les représentations des solutions favorables aptes à mettre le système de transport sur une voie de progrès. Les scénarios de rupture sont avant tout des scénarios à contenu technologique, qui insistent d'une part sur les capacités de la technologie à rendre les modes alternatifs à la route plus compétitifs, et de l'autre à mieux respecter les contraintes et orientations d'une mobilité durable. En deuxième lieu, même si les "*modus operandi*" des visions proposées restent très schématiquement décrits, ils font référence aux outils classiques de régulation de la demande et de l'offre de transports que sont la tarification et la réglementation. Dans les deux cas, le report modal de la route vers les modes alternatifs résulte de mesures de tarification rendant le prix du transport routier mieux ajusté aux coûts qu'il représente pour la collectivité. Enfin, en troisième lieu, les visions proposées s'articulent essentiellement sur des raisonnements et hypothèses qui concernent le service transport et beaucoup moins l'évolution du système productif et de sa géographie. C'est ici, semble-t-il, qu'elles trouvent leurs principales limites.

2. Le transport : de l'abondance à la rareté

D'après les lois du marché, un bien ou un service qui existe en quantité surabondante ou largement excédentaire voit son prix stagner ou se maintenir à des niveaux très bas. Ce prix peut même diminuer, voire s'effondrer en valeur relative comme en valeur absolue. Cela s'est produit ces dernières années pour diverses catégories de biens et de services. Le prix du transport routier entre dans ce cas de figure. Pour des raisons qui tiennent à la nature de l'offre et aux caractéristiques du marché du transport routier de marchandises, les prix sont stagnants ou augmentent à un rythme très lent. Bon an mal an, cela s'est produit ces quinze dernières années. Bien sûr, ce constat appelle des précisions qui permettraient de distinguer le compte propre et le compte d'autrui pour lesquels les variations de prix n'ont pas été parfaitement semblables. Néanmoins, malgré cette légère nuance, on

37 *Ibid.*, p. 68.

Encadré n° 5 : Le “44 tonnes : une bouffée d’oxygène ?”

6 200 poids lourds et 9 % de kilomètres parcourus en moins sur les routes françaises, tels sont les résultats d’une récente étude menée par le Comité national routier sur l’impact qu’aurait la généralisation d’une autorisation de circuler pour les poids lourds de 44 tonnes. Pour les transporteurs, et indirectement les chargeurs, l’augmentation de la productivité nette par véhicule pourrait atteindre 11,6 % et celle du bénéfice d’exploitation près de 10 000 €. Deux à quatre points de parts de marché pourraient être conquis sur les pavillons étrangers qui roulent déjà à cette limite – Royaume-Uni, Pays-Bas (les 50 tonnes y sont autorisés), Belgique, Luxembourg et Italie. Une bouffée d’oxygène salubre, alors que la part des routiers français dans les échanges bilatéraux est passée en 10 ans de 49 % à 33 %. Selon le CNR, ce relèvement n’aurait pas de conséquence sur le transport ferroviaire en wagon isolé (lotissement). Il pourrait introduire cependant une pression plus forte sur le combiné rail-route, amené à supprimer certaines relations. Il aurait chaque année un impact positif sur l’environnement de 30 à 50 millions d’€. En revanche, la perte de recette subie par l’État pourrait atteindre 5 M d’€ et celle des collectivités locales 10 M d’€, sans compter les effets sur l’emploi et sur les cotisations sociales. Ces pertes pourraient être relativisées dans le temps du fait de la croissance du transport routier de marchandises.

- *Seuls les pré et post acheminements de transport combiné rail-route et mer-route sont aujourd’hui autorisés à utiliser des 44 tonnes. Pour la desserte des ports maritimes, cette autorisation se met en place très progressivement. Le décret a été publié au J.O. du 7 janvier 2004. Mais le premier arrêté préfectoral, autorisant la desserte en 44 tonnes du port de Bordeaux, n’a été signé que le 29 novembre. Depuis, les choses s’accélérent avec, dans l’ordre chronologique, des arrêtés pour Fos-sur-Mer, Sète, Rouen, Le Havre, Fécamp, Dieppe, Le Tréport, Nice, Dunkerque, Boulogne-sur-Mer et Calais. Ils identifient avec précision les axes que les transporteurs peuvent emprunter. Manquent encore à l’appel les ports de Brest, Lorient, Nantes Saint-Nazaire, La Rochelle, Marseille, etc.*

Source : *Infrastructures et Mobilité*, n° 44, mars 2005, p. 4.

peut affirmer que l’offre de transport routier de marchandises génère un prix bas qui, en moyenne, dépasse rarement 5 % du coût des marchandises transportées. Cela constitue un trait singulier de ce secteur qui explique tout à la fois une demande soutenue de la part des chargeurs et une structure de localisation particulière des unités de production et des centres de distribution (Cf. **encadré n° 5**).

Pour le futur, des interrogations se présentent. D’une part, on peut se demander quel impact pourra avoir, d’ici 2020, le ralentissement de la demande de transport de fret sur l’offre de transport, en particulier routier. En toute logique, cela ne devrait pas favoriser l’élévation du prix du TRM (transport routier de marchandises). D’autre part, l’élargissement de l’Union européenne a accrédité des hypothèses et des croyances selon lesquelles la concurrence, qui est appelée à régner sur le marché – c’est déjà le cas – va créer des pressions susceptibles d’orienter le prix du transport routier sinon à la baisse, du moins à le maintenir à un niveau ne permettant, d’après les mots de Marx, que “le renouvellement de la force de travail”. On redoute des risques de dumping social. En somme, les prix du transport de fret ne varieront pas ou peu, et s’il y a des variations, celles-ci seront orientées à la baisse.

Selon certains experts, les tendances observées ces trois ou quatre dernières années démentent ces prévisions. Bien au contraire, le prix du transport routier de marchandises devrait suivre une pente ascendante dans les prochaines années. Le temps d’un service de transport vendu à un prix “bradé”, résultat d’une concurrence sauvage entre des offreurs sur un marché atomistique et largement excédentaire, est révolu. Une rupture s’est produite en 2001. Jusque-là, le prix du TRM avait stagné ou baissé en valeur absolue. Un retournement s’est produit par la suite et on a observé depuis une hausse régulière, ferme et continue. Du coup, des observateurs se demandent si l’on n’est pas sorti d’une ère durant laquelle le prix du transport routier de fret était bon marché. Cette perspective avait été anticipée dans un rapport publié en 1996 où l’on pouvait lire “qu’il n’est donc pas invraisemblable que la tendance actuelle de chute des prix du TRM puisse s’atténuer, voire s’inverser à terme”³⁸. En tout état de cause, de ressource abondante, le service de transport de marchandises pourrait se muer en ressource rare, rareté expliquée par un prix en croissance constante et significative. Cela sonnerait le glas d’un service de transport routier vu par les chargeurs comme une simple variable d’ajustement, doté d’une telle flexibilité qu’il joue un

38 D. Dron, M. Cohen de Lara, *Pour une politique soutenable des transports*, 1^{ère} édition 1996, nouvelle édition réactualisée, La Documentation française, février 2000, p. 263.

rôle presque négligeable dans les décisions de localisation des unités de production et des plates-formes de distribution.

Cette hypothèse d'une montée progressive du prix du transport routier de fret n'est pas irréaliste. On peut considérer que plusieurs facteurs devraient se conjuguer, à l'avenir, pour apprécier de manière notable le prix du service rendu. Tout d'abord, il existe un sentiment partagé selon lequel la circulation des camions ne paie pas réellement ce qu'elle coûte à la collectivité. Le TRM reçoit des subventions déguisées. Des experts de tous bords défendent cet argument et celui-ci est repris et mis en avant par divers mouvements d'opinion. Ce diagnostic ne fait pas l'objet d'un consensus absolu, car lorsqu'on additionne les coûts et les recettes du transport routier, il convient de distinguer les circulations sur le réseau concédé et celles qui se font en dehors de ce dernier. Il faut souligner que "sur l'ensemble du réseau, le TRM assure une couverture de ses coûts à hauteur de 115 % si l'on s'exprime en coût marginal social. Si l'on différencie les réseaux, il est clair qu'il faudrait baisser les contributions du secteur sur le réseau autoroutier et les augmenter sur le réseau national et sur le secondaire"³⁹. Malgré cette argumentation, on s'accorde à penser que les camions devront acquitter un tribut plus lourd pour pouvoir circuler. L'avenir du transport routier passe par une tarification généralisée sur toutes les infrastructures routières. De ce fait, à terme, l'augmentation du prix du TRM semble inéluctable.

D'autre part, les problèmes d'acceptabilité sociale vis-à-vis des trafics de poids lourds se font sentir avec de plus en plus d'acuité. Une ambiance de rejet touche le trafic des poids lourds, ce qui favorise et légitime une taxation qui devrait aller en s'amplifiant. Ajoutons au tableau que le coût de construction de nouvelles infrastructures routières et celui de l'entretien de celles qui existent, seront de plus en plus élevés et cela se répercutera sur le prix du transport routier. *Last but not least*, les prix du carburant devraient continuer de flamber dans les prochaines années, étant donné l'insta-

bilité qui règne dans les pays producteurs de pétrole et dans les relations internationales, sans oublier les perspectives d'épuisement des ressources dont l'échéance devient de plus en plus proche.

Ces tendances convergent et accréditent l'idée d'une croissance continue, d'ici à 2020, du prix du TRM sur l'ensemble du réseau routier, qu'il soit national ou européen. En tenant compte de tous ces facteurs, des estimations ont été faites qui chiffrent l'augmentation du prix du transport routier de fret à 3 ou 4 % par an d'ici 2020. Cela est loin d'être négligeable et devrait provoquer de sérieuses révisions des programmes d'activités des chargeurs et des entreprises de transport. De fait, le transport ne sera plus une variable d'ajustement mais deviendra une ressource limitée et donc de plus en plus chère. En tout état de cause, "on peut penser que le prix du transport va doubler entraînant une rupture des équilibres économiques et moins de gaspillage"⁴⁰. Dans ce nouveau contexte, la déstabilisation d'un des piliers du système productif que constitue un transport routier flexible, efficace et peu cher, pourrait entraîner des bouleversements majeurs, à commencer par une relocalisation des unités de production et des centres de distribution, suivie par un changement important dans le profil de la demande de transport.

Ces hypothèses correspondent à des faits que l'on peut déjà observer. De telles perspectives ont été regroupées pour construire un scénario ou une image du futur nommé "le transport ressource-rare". Sans chiffrage, ce scénario envisage une hausse substantielle du prix du TRM, qui aurait pour effet de remettre en cause toute la chaîne allant de la production à la distribution finale. De l'amont à l'aval, des interdépendances nouvelles en découleraient, ce qui changerait aussi les modes de circulation des biens et les règles de la logistique. Dans ce nouveau contexte, les entreprises devraient être amenées à faire des choix organisationnels et de localisation visant à économiser le plus possible l'utilisation des services de transport. Il en découlerait une nouvelle gestion des flux que l'on peut appeler "éco-logistique".

39 Cf. *Bulletin des transports et de la logistique*, n° 3024, 29 mars 2004.

40 "La France en Europe, quelle ambition pour la politique des transports ?", DATAR 2003, p. 93.

Encadré n° 6 : Toulon s'engage dans les autoroutes de la mer

Après plusieurs tentatives avortées, le port de Toulon pourrait réussir son pari et de s'affirmer sur le marché des autoroutes de la mer avec le lancement, en fin de semaine dernière, des premières rotations d'un car-ferry entre Civitavecchia (Rome) et Brégaillon dans la rade de Toulon. Le navire est affrété par la toute nouvelle compagnie Grimaldi-Louis-Dreyfus Lines (GLD Lines), spécialement créée par Louis-Dreyfus Armateurs et l'italien Grimaldi, pour récupérer une partie des camions qui circulent entre la France et l'Italie par la route mais aussi un trafic plus touristique de passagers. Avec trois rotations hebdomadaires, GLD Lines mise sur 18 000 camions, 50 000 voitures neuves, 20 000 passagers ainsi que 5 000 à 7 000 voitures de passagers la première année. Si ces objectifs sont atteints, un deuxième navire pourrait être mis en service afin d'assurer un départ quotidien de chaque port.

"Le cabotage roulier est l'un de nos axes forts de développement mais nous avons toujours pensé qu'il fallait sécuriser la ligne avec un fond de cale industriel. Avec GLD, outre les voitures neuves, nous avons aussi les passagers entre deux régions très touristiques, ce qui est une double sécurisation", estime Gilles Blanchard, directeur du port de Toulon.

Il y a tout juste un an, Toulon avait déjà récupéré discrètement le trafic de voitures du groupe PSA, assuré par le logisticien Gefco, en direction de la Turquie. Entre février et décembre 2004, 32 000 voitures neuves ont ainsi transité par Brégaillon, via le rail, à raison d'un navire par semaine. Ce trafic a nécessité un investissement de 600 000 € pour améliorer et sécuriser les installations portuaires toulonnaises, gérés par la Chambre de commerce et d'industrie du Var.

Avec l'arrivée de GLD ce service va être quelque peu modifié et prendre une autre dimension. Les voitures destinées à la Turquie seront désormais expédiées de Fos par Gefco et celles pour l'Italie embarqueront sur le navire de GLD avec des volumes plus importants. Selon l'armateur, ce "fond de cale" ne couvrira toute fois pas plus de 12 % environ des coûts de la ligne entre Rome et Toulon, l'objectif a étant bien de récupérer le trafic des camions grâce à un temps de transport total de quatorze heures et trente minutes contre vingt-deux heures par l'autoroute, pour un coût de 450 € la traversée, compétitif par rapport à la route. La CCI du Var va lancer une campagne de communication sur le thème "Toulon port de Rome" et doit finaliser dans les jours à venir de nouveaux aménagements à Brégaillon. "Ce dossier est allé très vite et peut être considéré comme la première autoroute de la mer en France car il s'agit d'un trafic mixte, RoRo et passagers. Nous voulons poursuivre cette stratégie vers l'Espagne et le Maghreb", précise le président de la CCI, Jacques Blanchi. Déjà, cette année, la SNCM effectuera quatorze rotations de car-ferry entre Toulon et la Tunisie.

Source : *Les Échos*, repris dans *TEC*, revue de l'Association ATEC-ITS France, n° 184, octobre-décembre 2004, p. 77.

Celle-ci se caractérise par une forte prise en compte du respect de l'environnement. Cela se traduirait par deux changements importants. D'une part, une maîtrise de la mobilité des marchandises grâce à des distances de parcours réduites et à des organisations logistiques obéissant mieux aux impératifs du développement durable. De l'autre, une amélioration de la qualité environnementale des déplacements, c'est-à-dire un recours moins massif au transport routier de marchandises. En effet, les chargeurs "ne pourraient-ils pas être tentés par un glissement organisationnel, caractérisé par une logistique plus gourmande en stocks et moins en transport, surtout si les taux d'intérêt fléchissent et les coûts de transport augmentent ? Ne pourraient-ils pas être tentés par un glissement modal en faisant appel à d'autres techniques que le routier pour les itinéraires qui relient entre eux leurs sites centraux, eux-mêmes localisés dans un petit nombre de régions européennes polarisées au plan logistique ? Ne pourraient-ils pas être tentés par un glissement spatial en relocalisant leurs sites logistiques dans des régions moins congestionnées ?"⁴¹.

Ces trois sortes de glissement consacreraient donc un modèle de transport durable, dont un des moteurs ou ressorts proviendrait d'une augmentation sensible du prix du TRM. Dans ce "triangle magique", les distances de transport diminuent, des reports s'effectuent au bénéfice de modes alternatifs à la route et la géographie des implantations logistiques évolue en faveur d'une mobilité durable des marchandises (Cf. **encadré n° 6**).

Des hypothèses de départ qui ont été évoquées, peut être issu un autre scénario qui a pour titre "le trop plein logistique". Cette "image du futur" repose sur un raisonnement de nature géographique qui joue sur l'opposition entre polarisation et diffusion ou concentration et dispersion. *De facto*, en l'état actuel, on peut dire l'organisation du transport de fret est fondée sur des flux qui existent, à l'échelle nationale et internationale, entre un réseau assez limité de sites logistiques reliés par des axes ou des couloirs congestionnés. Ces sites logistiques, du moins les plus importants et les plus structurants territorialement, sont généralement implantés dans les grandes

41 Jacques Colin, "Quelques pistes de recherche sur le transport de marchandises ?", in *La recherche dans le domaine des marchandises du Predit 2 à Predit 3*, op. cit., p. 66.

agglomérations où convergent les grands réseaux d'infrastructures. Cela génère des concentrations métropolitaines qui voisinent avec des espaces en voie de dévitalisation. Ces "déséquilibres" ou ces dualismes sont familiers pour la politique d'aménagement du territoire. De telles dynamiques spatiales sont génératrices de "développement inégal" pour reprendre une terminologie militante qui avait cours dans les années 1970-1980. Il convient de s'interroger sur les moyens permettant sinon de remédier totalement à la formation de ces disparités, ou tout au moins susceptibles de les atténuer. On peut imaginer des actions volontaristes qui perturberaient l'allocation géographique des facteurs de production, comme disent les spécialistes, obéissant aux lois du marché. Cela diminuerait les effets de concentration mais des risques d'effets pervers peuvent guetter les choix des autorités qui prétendent entraver la main invisible supposée garantir un optimum dans les implantations d'activités. Cela s'est produit de multiples fois, qu'il s'agisse de la création de villes nouvelles ou de concentrations industrielles (la sidérurgie sur l'eau), qui étaient supposées économiser des coûts de transport.

Dans le scénario du "trop plein logistique", les effets nocifs et improductifs de la concentration et de la congestion se corrigent "d'eux-mêmes" en quelque sorte, car les deux phénomènes entraînent des déséconomies et des inconvénients qui poussent les agents économiques à changer de stratégie. Ainsi, la saturation qui règne sur les infrastructures routières surchargées conduit les chargeurs à opter pour des modes alternatifs à la route comme le fluvial, le ferroviaire ou le transport combiné. Cette situation est tout à fait crédible et des exemples peuvent attester d'une telle évolution, en particulier dans le couloir rhodanien. Le cabotage maritime peut aussi être envisagé et commence à devenir une réalité en tant que substitut possible des franchissements alpins entre la France et l'Italie. On se situerait ici dans le schéma du glissement modal qui conduirait à effectuer des reports en faveur des modes de transports plus respectueux de l'environnement.

Bien sûr pour que ce schéma fonctionne, il faut que les modes alternatifs à la route offrent un service de transport pertinent. Dans cette image du futur, un second glissement devrait intervenir. Celui-ci est de nature spatiale. Il obéit à des choix guidés par la volonté d'échapper aux conséquences indésirables de la concentration : rareté et prix élevés du foncier, saturation des infrastructures et pertes de temps, montée des pollutions et dégradations du cadre de vie. Ce glissement spatial pourrait conduire les entreprises et les plateformes logistiques à se délocaliser dans des zones moins congestionnées mais dans la même région. Cela dit, il ne faut pas écarter l'hypothèse d'un changement géographique radical avec une implantation dans une autre région voire dans un autre pays.

On le voit, les glissements spatial et modal qui ont été évoqués proviennent d'un rééquilibrage ou d'une régulation qui ne doit pas son mode opératoire à l'intervention des autorités publiques. Au contraire, celle-ci s'effectue "d'elle-même" en quelque sorte, afin de réduire ou d'éliminer les désavantages et les coûts qui résultent de la surconcentration régnant dans certaines métropoles et de la congestion qui affecte les réseaux de circulation. Ce phénomène est bien connu des économistes du transport et certains prétendent que cette "régulation naturelle" a une efficacité au moins aussi grande que les mesures réglementaires ou les taxations qui luttent contre les effets nocifs de la saturation sur certaines infrastructures routières. *De facto*, la congestion génère par elle-même des solutions très efficaces aux problèmes de transport. Si l'on pousse le raisonnement du scénario du "trop plein logistique" jusqu'au bout, on peut se demander si ce glissement spatial peut aller dans le sens d'une mobilité durable des marchandises. Dans le cas où le glissement spatial serait accompagné d'un glissement modal, la réponse est oui. Dans l'hypothèse d'un seul glissement spatial, il va de soi que les nouvelles localisations productives et logistiques peuvent être encore plus consommatrices de transport routier et, de ce fait, aller dans le sens contraire d'une organisation plus respectueuse de l'environnement.

III. MODÈLES ET MÉTA-MODÈLES

Le champ des modèles de simulation dans le domaine des transports est large et varié. Celui qui voudrait le parcourir en totalité a devant lui une tâche qui paraît difficile dans la mesure où, au fil du temps, les travaux se sont multipliés en proliférant.

La Commission européenne a joué et joue toujours un rôle important dans le lancement de programmes de recherches centrés sur la modélisation dans le domaine des transports. Cela tient principalement à deux facteurs. Tout d'abord, l'Europe est à l'origine d'une série de directives qui exercent une influence importante dans les modes de régulation du transport, qu'il soit routier ou ferroviaire. Il faut rappeler que les premières réformes issues de la libéralisation du marché du transport ferroviaire, dans les différents pays de l'Union, ont été initiées par des directives communautaires qui remontent au début des années 1990. Celles-ci ont mis en marche une vague importante de changements qui ont affecté de façon profonde les systèmes de transport des différents pays de l'Union.

En second lieu, le transport international de marchandises représente une part croissante des trafics, en particulier sur des axes, couloirs et chaînons vitaux ou stratégiques qui relient les différentes métropoles et régions européennes. Ces portions d'infrastructures jouent un rôle important dans l'unification économique et dans la cohésion de l'espace européen.

Dans cette perspective, les problèmes liés à la congestion de ces segments des réseaux de transport occupent une place de premier plan dans les préoccupations affichées par l'Union européenne. Pour l'ensemble de ces raisons, les instances communautaires sont soucieuses d'évaluer l'impact des mesures édictées et appliquées dans le domaine de la politique des transports. De même, elles cherchent à anticiper et à rendre mieux intelligibles les causes et les conséquences de l'évolution des trafics grâce à des travaux de modélisation et de prospective.

Un autre trait marquant de la littérature portant sur le sujet réside dans la prédominance des travaux anglo-

saxons et singulièrement britanniques et américains. On ne donnera, dans cette partie du texte, qu'un aperçu réduit de cette littérature plus directement en relation avec les approches et résultats portant sur le transport de fret.

1. Le modèle EXPEDITE

Les modèles visent généralement à prévoir l'évolution de la mobilité des personnes et des marchandises, en relation avec les variables qui la déterminent, et à simuler des mesures de politique de transport au niveau national et au niveau régional. Certains modèles peuvent être étendus au niveau européen (Europe des 15). C'est le cas du modèle EXPEDITE, élaboré à l'initiative de la Direction Générale pour le Transport et l'Énergie, de la Commission européenne (DGTREN).

EXPEDITE est une synthèse de modèles portant sur les passagers et le fret, conçus dans différents pays de l'Union et il présente l'intérêt d'avoir été construit méthodologiquement pour tester toute une série de mesures en matière de politiques des transports⁴². Il s'agit, en outre, d'un "méta-modèle", autrement dit d'un outil qui évalue de manière critique un certain nombre de modèles existants et qui, en même temps, exploite leurs résultats et en tire parti.

Pour le volet marchandises, EXPEDITE est à même d'évaluer les impacts, mesurés en tonnes et en tonnes-kilomètres, de certaines variables comme le temps de transport, le coût par mode de transport... Ces effets sont exprimés en termes de variations des élasticités de la demande de transport pour diverses catégories de biens et ils sont calculés en fonction de la distance d'acheminement. D'autre part, un scénario de référence pour 2020 a été élaboré qui repose sur les hypothèses suivantes :

– La population devrait augmenter dans la plupart des pays de l'Europe des 15, mais devrait diminuer en Italie. Une baisse devrait aussi intervenir dans les pays de l'Europe centrale et orientale, sauf en Pologne et en Slovaquie. En 2020,

42 G. de Jong, H. Gunn, M. Ben-Akiva, "A meta model for passenger and freight transport in Europe", *Transport Policy* 11 (2004), pp. 329-344.

- la population aura augmenté de 4 % par rapport à 1995.
- La part des plus de 65 ans augmentera.
 - L'emploi s'accroîtra dans la plupart des pays de l'Europe des 15, mais déclinera dans certains comme la Grèce.
 - Le taux de motorisation s'élèvera dans tous les pays, en particulier dans les PECO (Pays de l'Europe centrale et orientale). Cette augmentation sera de +25 % dans l'Europe des 15 et de 100 % dans les PECO.
 - Le PIB s'accroîtra en moyenne de 2 à 3 % par an de 1995 à 2020 dans l'Europe des 15 et de 4 à 5,5 % dans les PECO.
 - D'une manière générale, les capacités des réseaux de transport seront renforcées ou étendues afin de garantir les mêmes performances qu'en 1995.

Les résultats de la modélisation distinguent le transport des voyageurs et celui des marchandises. Pour le transport des personnes, de 1995 à 2020, les estimations prévoient une croissance des véhicules-kilomètres parcourus en voiture de 10 à 40 % dans les pays de l'Europe des 15. Cette hausse pourrait atteindre 150 % dans les PECO.

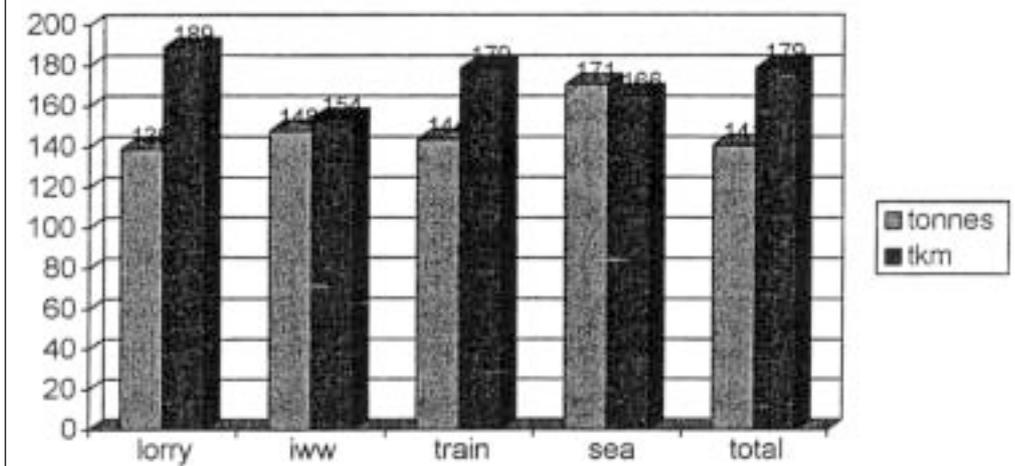
Pour les marchandises, la croissance des tonnes-kilomètres sur la période devrait s'élever à 79 %, ce qui représente 40 % de plus que la croissance évaluée en unités de tonnes. Cela concerne tout particulièrement le transport routier pour lequel les distances parcourues continueront à augmenter (**figure n° 11, infra**). De ce fait, les trafics de poids lourds évalués en kilomètres parcourus devraient s'accroître à un rythme plus soutenu que ceux issus des autres modes (+89 %). Pour ces derniers, il convient de noter que dans le scénario de référence, les tonnes transportées par rail, par voie d'eau et par mer augmenteront de façon sensible. Mais l'évaluation en tonnes-kilomètres donne une image différente : si le rail croît selon les mêmes proportions que la croissance totale, celle de la voie d'eau et du maritime croît plus lentement et celle du transport routier plus rapidement.

Le scénario de référence fournit aussi des indications et des éclairages géographiques. Dans les années à venir, le transport de fret ne devrait pas connaître un essor équivalent dans toutes les régions et tous les pays. Des inégalités territoriales à diverses échelles persisteront tandis que d'autres naîtront de nouvelles dynamiques, de nouvelles relations économiques entre les villes et les régions dans un espace européen élargi. Des estimations permettent de voir dans quels pays la croissance du transport routier de marchandises sera la plus forte de 1995 à 2020. L'information n'est pas disponible pour des niveaux géographiques plus fins, régions ou sous-régions. Toujours estimées en tonnes-kilomètres, on constate que les variations entre les pays seront considérables (**figure n° 12, infra**). Sept pays devraient enregistrer des taux de croissance supérieurs à 150 %. Dans les pays de l'ancienne Europe des 15, la croissance sera plus modérée, excepté en Grèce, en Irlande et aux Pays-Bas. Paradoxalement, la Suisse devrait connaître un taux de croissance du trafic des poids lourds qui figure parmi les plus élevés.

Une des finalités du modèle est de simuler des mesures en matière de politique des transports. Le choix de ces mesures peut s'effectuer sur un large registre et c'est pourquoi, afin de limiter le champ des simulations, le *Livre blanc* publié par la Commission européenne en 2001 a été pris comme référence. S'agissant du transport de marchandises, l'accent a été mis sur les mesures ou les actions qui visent à favoriser un report modal de la route vers le rail, la voie d'eau ou le maritime. Sans entrer dans le détail de l'impact de chacune des mesures, quelques conclusions peuvent être tirées pour les politiques de transport.

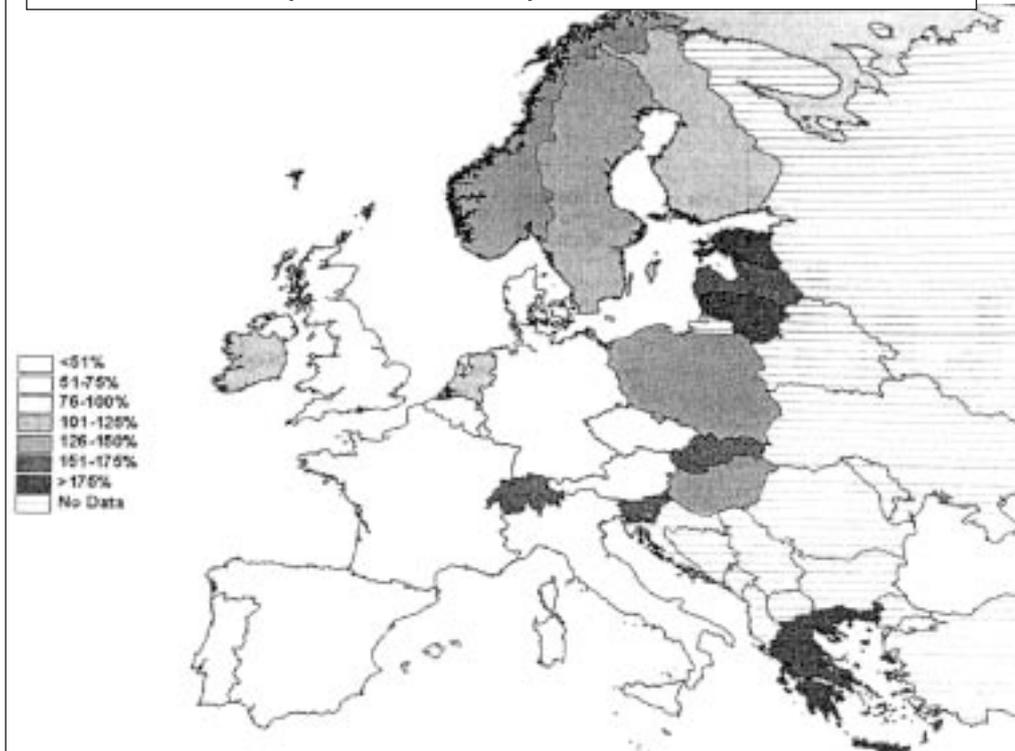
- Pour la période de référence du scénario qui va de 1995 à 2020, les tonnes transportées augmenteront de 44 % (39 % pour le transport routier) et les tonnes-kilomètres de 79 % (89 % pour le transport routier).
- Les politiques qui entraînent un accroissement du coût du transport routier ont un effet positif sur le report vers les modes alternatifs. Les mesures

Figure n°11 : Scénario de référence à l'horizon 2020 pour le fret : parts modales (1995 = 100).



Source : *Transport Policy 11* (2004), 329-344.
IWW = Inland waterways transport.

Figure n°12 : Pourcentages de croissance du transport routier en Europe entre 1995 et 2020* (scénario de référence).



* Domestic and international transport, generation ; Norway : only international transport.
Source : *Transport Policy 11* (2004), 329-344.

en matière de tarification du transport routier (péages, vignette/écopoints, taxation au kilomètre, augmentation du prix du carburant) apparaissent comme les plus efficaces. Grâce à ces mesures, les coûts externes du transport de fret diminuent à mesure que s'effectuent des reprints de la route vers les autres modes. Cela semble aller de soi. De plus, les

mesures tarifaires impliquent un transfert de richesses des usagers de la route au bénéfice du gouvernement et des pouvoirs publics à cause de l'augmentation des taxes en tous genres qui frappent la circulation des camions. Pour les auteurs de cette synthèse, dans un monde sans externalités, ces mesures introduisent des distorsions de prix sur les marchés,

Tableau n°9 : Résultats de la modélisation EXPEDITE.

	Effectiveness (modal shift from road to other modes)	Change in internal and external transport cost	Required investment and operation and maintenance cost
Intermodality	High	Small user cost reduction	Median
Interconnectivity	High	Small user cost reduction	Median
Congestion and road pricing	High	Big user cost increase	Low and government revenues
Parking policies	Low	Big user cost increase	Low and government revenues
Infrastructure tariff	High	Big user cost increase	Low and government revenues
Rail and fluvial interoperability	Medium	Small user cost reduction	Median
Market liberalisation (rail)	Medium	Small user cost reduction	Low
Cost internalisation	High	Big user cost increase	Low and government revenues
Maximum speed limits	High	No change in user cost	Low
Vignette, Eco-points, lkw charge	High	Small user cost increase	Low
Sea motorways	Low	Small user cost reduction	Low
Harmonisation of inspections and controls	High	Small user cost increase	Low
Harmonisation of rules on speeding	High	No change in user cost	Low
Deregulation for sea and IWW	Low	Small user cost reduction	Low
Fuel price increase	High	Big user cost increase	Low and government revenues

Source : *Transport Policy* 11 (2004), 329-344.

qui abaissent le bien-être général de la collectivité. Dans un état moins idéal ou un "optimum de second rang", comme disent les économistes, où les externalités doivent être sinon éliminées, du moins réduites de manière significative, de telles mesures en matière de tarification peuvent être justifiées au nom de l'équité sociale et environnementale.

- Les mesures qui ont pour conséquence d'allonger le temps du transport routier (limitation de vitesse, contrôles et harmonisation européenne de la réglementation en matière de limitation de vitesse) ont un effet positif en faveur du report vers les autres modes.
- Les mesures visant à promouvoir l'intermodalité peuvent être considérées aussi comme assez efficaces pour favoriser le report du transport de fret de la route vers les modes alternatifs (baisse des tonnes-kilomètres de 1 à 6 %). Cependant, ces mesures supposent la réalisation d'investissements assez lourds en matière d'équipements et d'infrastructures et elles ne génèrent pas de revenus supplémentaires pour les pouvoirs publics. Autrement dit, elles impliquent une charge plus élevée pour la collectivité et ne produisent pas de revenus pour le gouvernement.

- Les politiques qui tentent de rendre les modes alternatifs à la route plus efficaces et moins chers (interconnectivité entre le rail et le fluvial, libéralisation du marché dans le ferroviaire, dérégulation pour le maritime et la voie d'eau) ont des effets limités sur les volumes transportés par modes et sur les coûts internes et externes du transport de fret.

Au total, on peut noter que mise à part la tarification du transport routier, dans laquelle peut être inclus l'accroissement du prix du carburant, les mesures visant à favoriser l'intermodalité sont considérées comme les plus efficaces. Sont classées aussi dans cette catégorie les limitations de vitesse, les harmonisations, inspections et contrôles vérifiant le respect de la réglementation (**tableau n° 9**). À l'inverse, les politiques qui cherchent à développer l'interopérabilité entre le rail et le fluvial, à libéraliser le marché du transport ferroviaire ou à créer des autoroutes de la mer, semblent les moins aptes à favoriser le report du transport routier vers les modes alternatifs.

2. Le projet "Redefine"

Un des axes privilégiés de la modélisation dans le domaine des transports porte sur l'élaboration de prévisions et de scénarios qui concernent l'évolution de la demande de transport.

Ces travaux et réflexions ont connu un essor ces dernières années à la faveur d'une interrogation relative à l'évolution du rapport entre la croissance économique et la croissance de la demande de transport. Peut-on dissocier ou découpler l'accroissement des richesses et l'essor des échanges qui lui est associé avec le volume et l'intensité du transport de fret ? Ce sujet sera abordé plus loin en détail. Mais notons dès à présent que cette question a été présentée, tout spécialement dans des déclarations et textes officiels issus des instances communautaires, comme un enjeu de premier plan de la politique des transports pour les années à venir. Un des plus grands défis de la mobilité durable réside dans l'identification des voies et moyens permettant de découpler la croissance économique et celle du transport.

Afin d'éclairer cette relation et, autant que faire se peut, de la modéliser, des travaux ont été lancés. En effet, à la fin des années 1990, la Commission européenne a mis en place un programme de travail sur les liens entre "le transport de fret, et ses déterminants économiques et industriels dans cinq pays de l'Union européenne : la France, l'Allemagne, les Pays-Bas, la Suède et la Grande-Bretagne"⁴³. Ce programme se compose d'une série de recherches qui ont pour but de comprendre, sur les plans micro et macro-économiques, comment les impacts négatifs du transport peuvent être minimisés grâce à des mesures innovantes permettant de réguler la demande de transport. Les objectifs poursuivis par les travaux engagés se situent à trois niveaux :

- modéliser les facteurs qui affectent la demande de transport de fret, les relations entre ces facteurs et les changements dans les structures industrielles et logistiques ;
- développer des stratégies en vue de réduire les externalités du transport de fret ;
- prévoir et garantir la portée effective de politiques alternatives.

Cette approche nécessite de décomposer ou de désagréger l'activité économique en plusieurs branches ou groupes de produits pour les mettre

en relation avec la demande correspondante de transport. Une telle décomposition a été effectuée dans le cadre de travaux récents, postérieurs au projet Redefine, qui mettent en relation le volume et la structure de l'activité économique et son influence sur la demande de transport pour les pays de l'Europe des 15. Il est intéressant de se pencher quelques instants sur les résultats de cette recherche avant de présenter les grandes lignes et conclusions du projet Redefine car les méthodologies sont très proches.

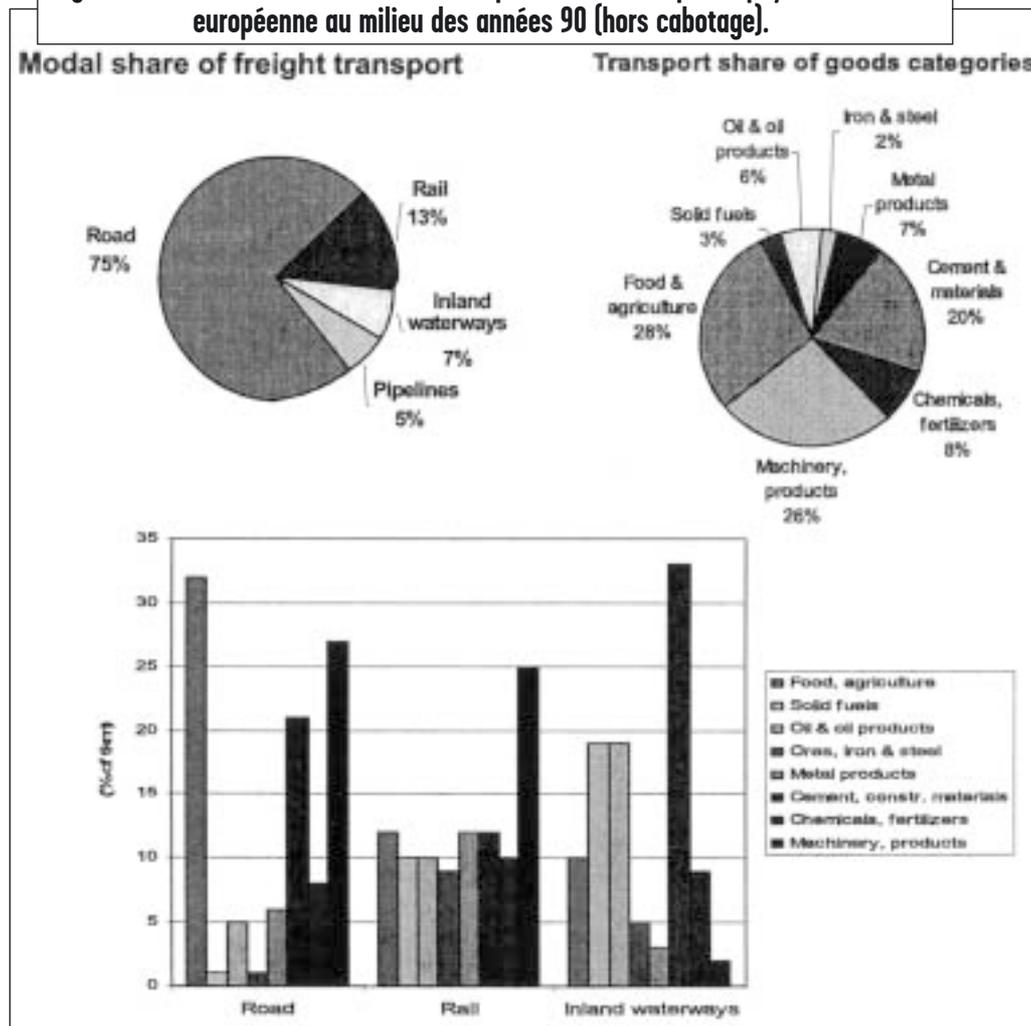
Ces vingt dernières années, les transformations qui ont affecté l'appareil de production ont grandement influencé la nature et le profil de la demande de transport. L'intégration du marché européen, la libéralisation du marché du transport, les effets de la globalisation et le faible niveau du coût du transport ont été des déterminants actifs de l'essor de la mobilité des marchandises. Ces évolutions ont été particulièrement favorables au développement du transport routier qui est devenu prédominant. Cela tient en partie aux restructurations industrielles et aux modifications dans la nature et le volume des biens produits. Ces changements ont provoqué l'envol de la demande de transport routier. De fait, le déclin des "productions lourdes" et l'essor de la production des biens de consommation, entre autres, ont désavantagé les modes alternatifs à la route et permis au camion de triompher (**figure n° 13, infra**).

Il y a lieu de se demander si cette tendance va se poursuivre. De même, il est utile de savoir quelle catégorie de produits fera l'objet d'une demande de transport soutenue dans les prochaines années. Grâce au modèle Redefine, des réponses peuvent être apportées à ces questions. Pour cela, sept variables ont été identifiées, qui sont réputées avoir un impact sur le rapport entre la demande de transport de fret (évaluée en tonnes-kilomètres) et la nature des biens produits.

- le volume de la production,
- le prix et la fiabilité du service de transport,
- la nature de la chaîne modale,
- la distance moyenne du transport,

⁴³ "Environmental Sustainable Transport", OCDE, 2003/4, final report, p. 68.

Figure n°13 : Part modale des biens transportés dans les quinze pays de l'Union européenne au milieu des années 90 (hors cabotage).



Source : EU Transport Statistics, 2002.

- les capacités physiques de transport des véhicules,
- les conditions du chargement,
- le transport à vide ou l'efficacité dans le chargement des véhicules de transport.

Les fluctuations de chacune de ces variables, à travers un ratio qui leur est affecté, permettent de mesurer l'impact exercé sur la demande de transport de fret. Une analyse rétrospective portant sur la période 1985-1995 a été réalisée. Elle donne les moyens de mesurer l'influence de la variation de chacun des ratios sur le transport de marchandises. En outre, les résultats peuvent être exploités pour prolonger des tendances et établir des prévisions pour les années qui viennent.

À quelles conclusions aboutit cette réflexion menée dans le cadre du projet Redefine ?

Pour la période 1985-1995, la croissance des tonnes-kilomètres est à peu près identique dans les cinq pays considérés, mais les causes de cette croissance sont assez différentes dans chacun des cas.

Dans chaque pays, à l'exception de l'Allemagne, il apparaît que l'accroissement généralisé des distances de transport est l'un des premiers facteurs de l'augmentation de la demande de transport routier. Partout aussi cette évolution a été défavorable aux modes alternatifs à la route. En gros, on peut caractériser les évolutions nationales par certains traits particuliers ou certaines évolutions singulières. Ainsi, aux Pays-Bas, en dépit d'un accroissement du volume des biens transportés, celui-ci n'a pas généré une augmentation excessive des kilomètres parcourus en raison d'une meilleure gestion des charges transportées et d'une réduction des parcours à vide. La France, la

Suède et l'Allemagne se distinguent par un accroissement très significatif de la part modale du transport routier. En Grande-Bretagne, les caractères propres aux chaînes logistiques (*handling factor* : *average number of links in the supply chain*) ont entraîné une augmentation non négligeable de la demande de transport routier et des tonnes-kilomètres parcourues.

Par ailleurs, certaines tendances en matière d'organisation de la logistique ont été examinées afin d'évaluer les impacts sur la demande de transport. Quatre types de d'évolutions ont été pris en compte :

- la restructuration des systèmes logistiques, le degré de concentration géographique de la production et de la distribution ;
- la réorganisation de la "supply-chain" (désintégration verticale de la production, changements dans les modèles d'approvisionnement) ;
- le développement du "juste à temps" ;
- le management des "ressources de transport" (baisse du coût du transport routier, meilleur remplissage des véhicules et de leur utilisation, plus grande efficacité de la chaîne logistique).

Ces quatre facteurs ont été considérés comme des déterminants actifs (*significant drivers*) de l'évolution de la demande de transport. Quelques conclusions peuvent être tirées qui précisent l'influence spécifique exercée par chacun de ces facteurs.

- La concentration et la spécialisation des implantations productives et logistiques ont entraîné une meilleure exploitation des capacités de chargement des véhicules et une plus grande efficacité des opérations logistiques, mais cela s'est accompagné d'une augmentation moyenne des distances parcourues.
- La montée en puissance du "juste à temps" a eu pour effet de réduire les chargements transportés. Cela a favorisé l'utilisation de véhicules plus petits et la multiplication des parcours à vide.
- Les organisations logistiques sont devenues plus efficaces du fait de la concentration des unités de production et des centres de distribu-

tion, mais cela a entraîné une hausse significative des distances parcourues.

- Les améliorations dans la gestion des "ressources de transport" (externalisation de la logistique, amélioration de l'utilisation des véhicules grâce aux NTIC...) ont affecté positivement l'efficacité de la chaîne logistique. Ainsi sur la période considérée, l'utilisation de camions plus gros et mieux remplis a permis d'accroître de 20 % les volumes transportés. En même temps, la baisse de 10 % des parcours à vide a permis de limiter de manière assez substantielle les tonnes-kilomètres correspondantes.

Au total, les déterminants les plus significatifs de la demande de transport de fret dans les cinq pays considérés sont doubles. D'une part, l'externalisation de la logistique, l'accroissement de la taille des véhicules, l'application des NTIC et l'optimisation des chargements des véhicules jouent le rôle le plus important. En seconde place, on trouve la concentration des unités de production et de distribution et le réalignement de la "supply-chain" que cela implique (Cf. encadré n° 7, *infra*).

Une des principales conclusions du projet Redefine mérite d'être soulignée, même si elle n'ouvre pas vraiment des perspectives nouvelles sur les questions clés ou stratégiques qui sont posées au transport de fret et à ses évolutions futures. En effet, si des tendances et des phénomènes semblables peuvent être observés dans les cinq pays sur lesquels les enquêtes ont porté, chacun d'entre eux conserve des spécificités dans la manière dont le transport de marchandises est organisé et effectué⁴⁴. Cela se manifeste tout particulièrement dans les contrastes sectoriels qui marquent les différents appareils de production et qui exercent une influence spécifique sur la demande de transport. C'est pourquoi les politiques et mesures à mettre en œuvre doivent faire l'objet d'un design particulier pour s'adapter aux contextes et aux traits singuliers propres aux appareils industriels et aux marchés du transport des pays considérés.

44 *Ibid.*, p. 71.

**Encadré n° 7 : Les choix logistiques et leurs impacts sur les consommations énergétiques
Rizet et Keita (2002)**

Hypothèses	Impacts potentiels
Concentration spatiale.	Longueur des maillons de la chaîne de transport
Centralisation ou massification des flux/groupage.	Réduction des PL en circulation. Réduction des véhicules kilomètres. Augmentation des distances parcourues par les petits colis. Augmentation du poids.
La centralisation ou la massification des flux offre des possibilités d'utilisation du rail et des transports combinés.	Modes plus économes en consommation d'énergie par rapport à la route.
Polarisation des flux de marchandises sur certains axes et sites logistiques.	Saturation et congestion de ces axes.
Le transport de fret est confié à un prestataire logistique.	Les trajets sont effectués de nuit sur les routes plus dégagées.
Activités logistiques par des prestataires logistiques dans ou à côté des usines.	Réduction du transport entre l'entrepôt fournisseur et l'industriel.
Intégration des activités logistiques.	Multiplication des transports liée aux pratiques du juste à temps (des envois plus petits et plus fréquents). Fréquences élevées des approvisionnements.
Recours aux outils et techniques de collaboration logistique.	Diminution du nombre de véhicules en circulation et des véhicules-kilomètres grâce à des prévisions fiables et à l'optimisation du système de transport (minimisation parcours à vide, optimisation de charge...).
Logistiques de livraisons directes aux clients.	Augmentation du nombre de véhicules en circulation. Réduction des distances par rapport aux trajets multiples.
Logistiques inversées.	Flux additionnels partant du client.
Réduction de l'emballage.	Impact sur le poids et surtout le volume à transporter.
Certification de gestion environnementale ISO 14001.	Efficacité énergétique supérieure des entreprises certifiées.

Source : d'après Rizet et Keita (2002).

Troisième partie

LES ENJEUX DU DÉCOUPLAGE ENTRE TRANSPORT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE : DÉBATS ET CONTROVERSE

PARTIE III :

LES ENJEUX DU DÉCOUPLAGE ENTRE TRANSPORT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE : DÉBATS ET CONTROVERSES

Le transport permet l'accessibilité, il crée des emplois et accélère l'unification des marchés. C'est l'un des principaux piliers de la croissance économique.

Mais le transport de fret, en particulier routier, génère aussi des externalités. Selon des prévisions, sa contribution aux émissions de CO₂ devrait croître de façon significative d'ici 2020, alors que celle des autres secteurs d'activité a déjà baissé et continuera, à l'avenir, d'être en voie de diminution. La question du découplage entre la croissance économique et la demande de transport a été mise au goût du jour par un rapport de la Commission des Communautés européennes publié en septembre 2001. Celui-ci fait état d'un tableau assez alarmiste de l'évolution du transport dans l'Union européenne et souligne les risques d'une poursuite au fil de l'eau des tendances observées ces dernières décennies. Selon le *Livre blanc*, un constat s'impose : la montée de la congestion et de l'effet de serre, dus aux transports, est déjà très préoccupante aujourd'hui, mais cela représente un réel danger pour les prochaines décennies si rien n'est fait pour stopper, du moins freiner cette évolution. Il faut s'aviser que le secteur des transports est celui qui a connu la plus forte croissance de consommation d'énergie, avec 47,5 % de 1985 à 2002⁴⁵. De là, une des pistes d'intervention vers laquelle on doit s'orienter consisterait alors à "freiner la demande de transport alors que la croissance économique se traduira quasi mécaniquement par une augmentation des besoins de mobilité estimée à 38 % pour les marchandises et à 24 % pour les voyageurs, l'élargissement entraînera une explosion des flux de trans-

port dans les nouveaux pays membres ; la saturation des grands axes, l'accessibilité des régions périphériques et la mise à niveau des infrastructures des pays candidats nécessiteront des investissements massifs. C'est dans ce contexte qu'il faut considérer la stratégie de découplage progressif entre croissance de l'économie et croissance des transports sur laquelle repose le *Livre blanc*"⁴⁶.

Cette vision défendue par la Commission européenne a soulevé débats et polémiques. En effet, il peut sembler irréaliste voire irresponsable de freiner la demande de transport car celle-ci est l'un des piliers sur lequel s'appuie la croissance économique. Ainsi, pour l'Allemagne, des études ont montré que si ces dix dernières années, le transport n'avait pas augmenté plus vite que la croissance économique, la productivité aurait été de 20 % inférieure au niveau qu'elle a atteint et le PIB de 25 %.

Il faut le reconnaître : un des ressorts majeurs de la prospérité, durant les dernières décennies, a résidé et réside toujours sur l'efficacité du système de transport et le faible coût du transport routier. Cela a concouru à la mise en place d'un mode de production flexible favorable à l'essor d'un capitalisme de marché dynamique et très internationalisé. Saper cette force ou cet atout, ou bien l'affaiblir, serait scier la branche sur laquelle on est assis. De plus, cultiver l'ambition – ou l'illusion – de changer de manière radicale la répartition modale entre la route et les modes alternatifs n'est pas sérieux, surtout si l'on imagine, par exemple, que le fret ferroviaire peut tailler des croupières au camion sur les courtes distances⁴⁷.

45 Peter Eder, "Intensité du transport de marchandises, son rôle dans l'agenda de la durabilité", *IPTS*, n° 62, mars 2002, p. 22.

46 *Livre blanc* "La politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix", in Michel Savy, "Découplage de la croissance et du transport des marchandises ?", document de travail, décembre 2003.

47 Andryval, "Une analyse critique du Livre blanc", in *Problèmes économiques*, n° 2749, 20 février 2002, pp. 14-19.

On doit ajouter à cela deux critiques complémentaires. En premier, le problème de la congestion, souligné en rouge par le rapport de la Commission comme un des plus grands maux, ne se pose pas, loin de là, avec la même acuité dans tous les pays et toutes les régions d'Europe. Ensuite, l'internalisation des coûts externes du transport routier et l'application du principe pollueur-payeur "donnent une impression de déjà vu et l'essentiel est désormais de passer des intentions aux actes"⁴⁸.

En somme, le rapport établit un diagnostic contestable des problèmes du transport dans l'Union européenne et recommande des mesures éloignées de toute possibilité réelle d'application et qui peineraient à se concrétiser. Il est par ailleurs surprenant que la Commission européenne affiche une position aussi interventionniste en matière

de transport alors que jusqu'ici, un libéralisme confiant dans le libre jeu des forces du marché avait inspiré la plupart de ses visions et analyses. Ces jugements critiques, qui condamnent le rapport de la Commission, ne font pas l'objet d'unanimité. En effet, pour d'autres experts ou spécialistes, le *Livre blanc* contient des pistes de progrès pour améliorer les liens entre le transport, l'économie et la société. Dans cette perspective, le découplage est une voie d'avenir, un moyen privilégié de mettre en accord le système de transport avec les objectifs de développement durable.

Avant d'examiner les arguments qui plaident pour le découplage ou, au contraire, le dénigrent, des problèmes de définition sont soulevés. Il faut savoir de quoi l'on parle car le découplage a plusieurs acceptions qui ne signifient pas la même chose.

I. SIGNIFICATIONS DU DÉCOUPLAGE

Il convient de donner un contenu au **découplage**. Celui-ci peut porter sur des tonnes, sur des kilomètres ou sur des véhicules et ces variables peuvent être combinées en divers ratios pour servir de référence ou d'indicateur. De plus, en toute rigueur, il est utile de distinguer le découplage relatif et le découplage absolu.

Le **découplage relatif** établit un rapport entre la mobilité et la consommation d'énergie et le **découplage absolu**, entre la mobilité et la croissance économique, ce qui n'est pas la même chose.

Dans la seconde acception, le découplage se situe dans une optique de rupture du lien entre croissance et mobilité. En d'autres termes, "il faut dissocier l'intensité des transports de la croissance économique"⁴⁹. Cela suppose un rationnement du transport, spécialement du transport routier, et les effets sur la production de biens auraient une incidence directe. Il va de soi qu'une baisse forcée du transport de biens ou de personnes serait une entrave pour le développement économique. De fait, en Europe, la croissance du transport a coïncidé avec l'achèvement du marché intérieur et a consacré un modèle de production fondé sur un libre-échange élargi et une circulation

intensive des produits. On est passé d'une économie de stocks à une économie de flux, où la personnalisation des produits, le renouvellement des gammes et les évolutions correspondantes du marché ont provoqué l'envol de la demande de transport, spécialement de transport routier. Dans ce schéma, le transport s'est distingué comme le maillon d'une chaîne globale qui est le plus adaptable et qui permet, face aux aléas, de réduire les risques. Modifier cette donnée historique et structurelle exigerait d'infléchir significativement la répartition spatiale des activités. Dans un contexte de rationnement sévère du transport routier, les chargeurs seraient amenés à réviser leur stratégie. Cela n'est envisageable que dans le long terme et avec une remise en question assez profonde de l'organisation fonctionnelle et géographique de l'appareil de production.

Le découplage relatif ne suppose pas de solutions immédiates et ne s'appuie pas sur l'hypothèse d'une transformation radicale du système de production. Il présume que des solutions technologiques pourraient être trouvées afin de limiter les consommations énergétiques du transport. Grâce à la technologie des moteurs et des véhicules,

48 *Ibid.*, p. 18.

49 P. Eder, *ibid.*, p. 23.

des économies peuvent être faites en matière de consommation de carburant, et des systèmes de guidage et de régulation des trafics peuvent avoir des résultats allant dans le même sens.

Une autre distinction entre découplage relatif et découplage absolu peut être évoquée. Dans cette seconde acception, le **découplage relatif** suppose qu'un certain volume de trafic soit transféré de la route vers les modes alternatifs. Il s'agit ici, en fait, de dissocier la croissance économique et la demande de transport routier pour favoriser "le transfert de cette demande vers des modes alternatifs à la route plus respectueux de l'environnement"⁵⁰. Le rail, la voie d'eau et le cabotage maritime, s'ils en sont capables, devraient alors se substituer au transport routier pour satisfaire, dans des conditions à peu près équivalentes, la demande de transport.

Le **découplage absolu**, quant à lui, suppose d'intervenir sur les processus générateurs de flux. Autrement dit, il s'agit de modifier les logiques d'organisation spatiale auxquelles obéissent les unités économiques, tant productives que distributives. Cette deuxième acception du découplage absolu ne suppose pas un rationnement du transport routier, mais sous-entend que les distances parcourues peuvent être réduites grâce à une relocalisation de l'appareil de production et de distribution et à la promotion d'une géographie productive moins consommatrice de transport de fret. On pourrait alors minimiser les besoins de transport de l'économie. Cela nécessiterait de freiner la tendance à la polarisation spatiale des flux, qui a pour conséquence d'amplifier les distances de transport. On voit que cette seconde signification du découplage reprend l'idée d'une nouvelle répartition géographique des activités, qui n'est réalisable que si des contraintes sévères modifient la nature de la demande de transport ou si les entreprises, pour diverses raisons, décident de s'implanter à proximité de leurs fournisseurs/clients et de leurs marchés.

Enfin la troisième acception du découplage est plus "finalisée". Elle n'oppose pas des expressions absolues et

relatives du découplage mais prend acte qu'"il faut découpler la croissance économique et les pressions qui en découlent sur l'environnement"⁵¹. Pour ce faire, il convient d'"identifier des instruments et politiques qui peuvent aider les gouvernements à réduire les impacts négatifs du transport tout en maintenant la croissance économique"⁵².

On voit que cette vision du découplage met en avant deux points. D'une part la nécessité de garantir un même niveau de croissance économique, et d'autre part, la mise en évidence des voies et moyens qui permettent d'atteindre ce but. Afin d'y parvenir, les moyens préconisés sont proches de ceux mis en avant par le *Livre blanc* de la Commission européenne, c'est-à-dire principalement une tarification du transport routier qui internalise ses coûts externes, avec en particulier l'instauration d'une taxe sur les distances parcourues et sur les performances environnementales des véhicules.

Ajoutons que cette approche du découplage proposée par l'OCDE signale un fait et une piste de réflexion intéressants. En prenant l'exemple des États-Unis, on observe que la demande de transport est très forte dans des secteurs qui fournissent une assez faible valeur ajoutée à l'économie. C'est le cas de l'agriculture. À l'inverse, les secteurs à forte valeur ajoutée sont relativement peu consommateurs de transport, mais contribuent le plus à la croissance économique. On peut en déduire qu'à long terme, la dématérialisation de l'économie peut être une chance pour le découplage. Cela mérite discussion et doit être nuancé. En Europe, de 1980 à 1997, la part de l'industrie dans le PIB a baissé de 7 % et celle des services s'est accrue de 9 %. Malgré cette évolution, on doit constater que la montée de la part des services dans les richesses produites n'a pas réellement fait baisser les tonnes-kilomètres transportées. Au contraire, celles-ci ont augmenté car pendant la même période, le PIB des pays membres a progressé de 46 %, et les tonnes-kilomètres transportées, de 59 %. Certes, les volumes transportés ont diminué significativement, mais la nature de la demande de transport a changé, et l'intensité du transport s'est accru mal-

50 G. Joigneaux, J. Verny, "Le découplage entre transport de marchandises et croissance ; organisations productives, localisations et demande de transport", in *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n° 5, 2004, p. 780.

51 "Environmental Sustainable Transport", OCDE, 2003/4, op. cit., p. 3.

52 *Ibid.*, p. 3.

gré une marche affirmée vers une dématérialisation de l'économie. Il est délicat de conclure sur ces différentes acceptions du découplage. Dans les définitions qui ont été évoquées, il ressort que **le découplage absolu n'est possible que dans des conditions de changement assez radical de localisation de l'appareil productif et de distribution**. Cela n'est possible ou envisageable que dans le long terme et avec des révisions pro-

fondes des modèles en vigueur. Dans un horizon de temps plus rapproché, les pistes d'action les plus plausibles résident dans des solutions de report du transport de fret de la route vers des modes plus respectueux de l'environnement. Elles doivent aussi s'orienter vers des innovations technologiques et organisationnelles pour rendre le système de transport et de logistique mieux compatible avec une mobilité soutenable.

II. DESTINS DU DÉCOUPLAGE

Tout au long du XX^e siècle, les trafics, la vitesse et l'énergie consommée ont augmenté et cette hausse continue de la mobilité s'inscrit dans une tendance dont certains pensent qu'elle se poursuivra encore pendant plusieurs décennies. Cette évolution est allée de pair avec un accroissement des richesses produites et la croissance économique et la mobilité ont été prises dans une relation d'interdépendance, l'augmentation du PIB entraînant une hausse des échanges et des circulations et vice versa.

En regardant de plus près, la relation entre la croissance économique et la variation de la demande de transport de fret n'a pas été homogène ou identique ces cinquante dernières années. Ainsi, de 1975 à 1985, le transport a diminué alors que l'industrie continuait de croître. Cependant, les chiffres établissent une corrélation assez forte, à partir du milieu des années 1980 (taux d'élasticité moyen de 1,76 de 1985 à 1999), moment à partir duquel la demande de transport de marchandises (en tonnes-kilomètres) a augmenté à un rythme plus élevé que la croissance économique. Cela se vérifie pour la France et pour les pays de l'Union européenne (**figures n° 14 et n° 15, infra**). Le tableau se modifie au début des années 2000, en particulier en 2001. En effet, la baisse du taux de croissance entraîne avec lui la chute du transport de marchandises. Cette évolution n'infirme pas la validité du lien qui relie la croissance et les variations de la demande de transport, celui-ci étant aussi vérifié, *mutatis mutandis*, en période de baisse.

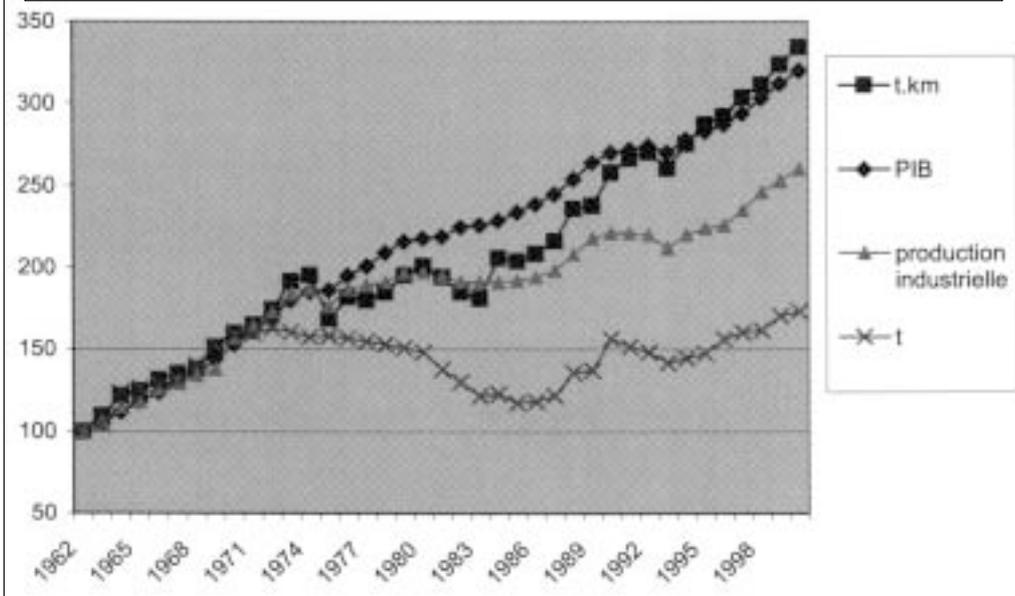
D'après des spécialistes qui se sont penchés sur le sujet, les quinze dernières années du XX^e siècle ont été propices à un mode de croissance et d'organisation économique qui a favorisé l'envol de la demande de transport de fret, en particulier routier. Parmi les facteurs qui ont consolidé cette relation, on peut citer, bien sûr, la mise en place d'un mode de production flexible, dont les principales caractéristiques ont déjà été évoquées plus haut. Il faut ajouter à cette donnée structurelle, qui est en quelque sorte extérieure au système de transport, des déterminants qui sont directement issus de celui-ci et dont l'impact sur la mobilité des marchandises a été très important. Selon les experts de l'OCDE, trois facteurs ont joué un rôle décisif⁵³.

Tout d'abord, l'offre d'infrastructures routières a connu une croissance sans précédent. Cela vaut pour la France mais aussi pour les autres pays de l'Union européenne qui ont amélioré de façon spectaculaire la longueur et la qualité de leur réseau routier et autoroutier. Ainsi, entre 1990 et 1999, la longueur du réseau autoroutier de l'Union européenne s'est accrue de plus de 25 % pour atteindre près de 50 000 km. Cela a permis la montée en puissance des trafics et de la vitesse, tout en donnant un avantage comparatif au transport routier de fret pour lequel la demande s'est envolée (**Cf. encadré n° 8, ci-après**).

En deuxième lieu, le prix relatif du transport routier a baissé. Cela s'explique par un prix relatif de l'énergie qui n'a augmenté que très faiblement durant la période considérée. La

53 "Analysis of the link between transport and economic growth", OCDE, 2003.

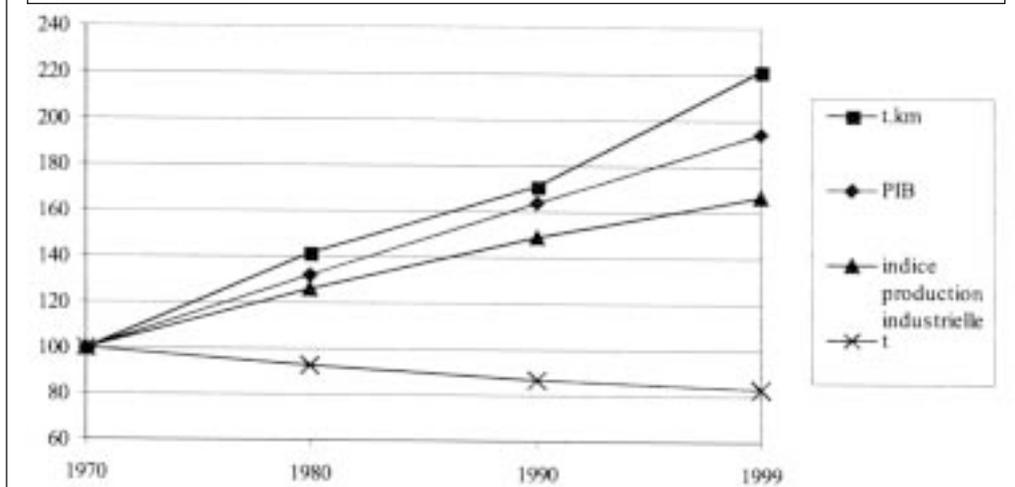
Figure n°14 : Évolution en France du PIB, de l'indice de production industrielle et du trafic terrestre (national et international, en t et t.km) de 1962 à 2000.



1962 = base 100.

Source : Verny, J., 2002, INSEE, SES & SESSI.

Figure n°15 : Évolution comparée du transport (t et t.km), du PIB et de la production industrielle dans l'UE (15) de 1970 à 1999.



1970 = base 100.

Source : Verny, J., 2002, Eurostat.

baisse du prix du transport routier a été due, par ailleurs, à la dérégulation qui est intervenue dans ce secteur et qui a instauré une forte concurrence sur un marché très atomisé, encourageant souvent des pratiques contraires à la réglementation.

Enfin, l'absence de modes alternatifs sérieux au transport routier, y compris sur des distances pour lesquelles le ferroviaire aurait pu satisfaire une partie

de la demande, a contribué à faire triompher le camion. Celui-ci monopolisait, à la fin des années 1990, plus des 4/5^{ème} des tonnes-kilomètres transportées. De fait, de 1980 à 2001, pour la France, la part de marché du transport routier est passée de 68,1 à 85,4.

Considérant les trois facteurs qui viennent d'être cités, il est intéressant de se demander si leur influence peut se pro-

Encadré n°8 : “25 % d'autoroutes en plus et 4 % de rails en moins dans l'UE” (par Jean-Michel Gradt).

“Entre 1990 et 1999, la longueur du réseau autoroutier de l'Union européenne s'est accrue de plus de 25 % pour atteindre près de 50 000 km en 1999”, nous apprend un rapport d'Eurostat (l'Office statistique des communautés européennes à Luxembourg) consacré aux infrastructures européennes. Parallèlement, la longueur du réseau ferroviaire s'est réduite de 4 % pour atteindre près de 154 000 km en 1999 (voir tableau ci-contre). C'est la preuve du déséquilibre en infrastructures entre l'Europe des Quinze et les PECOS, les pays d'Europe de l'Est candidats à l'adhésion¹.

La densité autoroutière de l'Union européenne était, à la fin de 1999, six fois plus importante que celle des PECOS. En revanche, la densité du réseau ferroviaire y était supérieure d'un quart. Le réseau ferroviaire est en effet, deux fois plus utilisé à l'Est qu'à l'Ouest de l'Europe pour le fret et trois fois moins pour celui des passagers.

Plus d'autoroutes

Entre 1990 et 1999, le réseau autoroutier de l'Union européenne est passé de 39 200 km à 49 200 km. Le plus grand nombre linéaire a été construit en Espagne (3 600 km) et en France (2 500 km).

Les augmentations relatives les plus importantes ont été observées dans les pays où la densité d'autoroutes était la plus faible en 1990. Ainsi, la longueur du réseau a été multipliée en dix ans par 4 au Portugal, par 3,6 en Irlande, par 2,6 en Grèce et par 2,1 en Finlande.

Parallèlement, le réseau autoroutier des PECOS a augmenté d'un tiers pour atteindre 2 850 km. Mais la densité y est demeurée inférieure : 2,7 km pour 1 000 km² dans les PECOS contre 15,8 km dans l'UE. Seule la Slovénie (avec 19,7 km) disposait d'un réseau plus dense que la moyenne de l'UE.

Moins de chemin de fer

La longueur du réseau ferroviaire est passée dans l'UE de 160 000 km en 1990 à 153 600 km en 1999. Les réductions les plus importantes du réseau ont eu lieu en Allemagne (-2 900 km) et en France (-2 500 km), mais c'est le Portugal qui a enregistré la baisse relative la plus importante : -22 %. Au sein des PECOS, le réseau a diminué de 4 000 km, soit une baisse de 6 % pour atteindre 65 400 km en 1999. Sur ce total, 3 300 km l'ont été en Pologne², soit une diminution de 13 % du réseau ferré.

Avec la perspective de l'intégration prochaine des PECOS, les questions de financement des infrastructures se posent avec acuité.

“À l'Ouest, sur 14 projets déclarés prioritaires par l'Union en 1994, 6 ou 7 sont encore en chantier. En 1970, 1,5 % du PIB des pays de l'Union allait aux infrastructures mais ce chiffre est tombé à 1 % en 2000. Il ne faut pas commettre la même erreur dans les PECOS car les coûts externes attribués à la route équivalent à 7 % à 8 % du PIB européen. Ainsi, sur les 3 000 km de lignes ferrées qui se construisent ou s'aménagent chaque année dans les PECOS, seuls 160 à 200 km concernent la grande vitesse. Il y a des travaux sur les corridors prioritaires et notamment sur le corridor 5 (Barcelone-Kiev, via Lyon-Turin) qui est très important. Mais c'est peu en regard des 50 000 km du réseau autoroutier de l'Europe de l'Ouest, réseau qui progresse de 1 000 km par an”, a pointé Philippe Roumeguère, directeur général de l'Union internationale des chemins de fer (UIC), le 18 avril à Paris : Philippe Roumeguère a souhaité que les projets transfrontaliers et les liaisons entre capitales et grands centres économiques est-ouest aient la priorité.

Les réseaux autoroutier et ferroviaire

	Europe Des Quinze	Pecos
Longueur du réseau autoroutier		
en 1990 (en km)	39242	2149
en 1999	49233	2850
Longueur du réseau ferroviaire		
en 1990 (en km)	160005	69384
en 1999	153640	65400
Densité du réseau autoroutier		
en 1999	15,8*	2,7*
Densité du réseau ferroviaire		
en 1999	46*	60,6*

* En km pour 1 000 km² – Source : Eurostat.

La densité d'autoroutes est quasiment six fois plus élevée dans l'UE que dans les PECOS. En revanche, ceux-ci disposent d'une densité plus forte en matière ferroviaire.

Jean-Michel Gradt

1 Les PECOS sont : la Bulgarie, la République Tchèque, l'Estonie, la Hongrie, la Lettonie, la Lituanie, la Pologne, la Roumanie, la Slovaquie et la Slovénie.

2 Le gouvernement polonais est en train de privatiser ses chemins de fer.

longer dans les prochaines années et de voir si des ruptures possibles sont susceptibles de remettre en question le lien qui associe la croissance économique et la demande de transport. Avant de tenter d'apporter quelques pistes de réponses à ces questions, il convient de préciser la nature du critère qui doit être pris en compte afin d'apprécier la portée ou l'efficacité du découplage. Plusieurs optiques sont possibles⁵⁴.

On peut considérer, en premier, les flux ou le nombre d'expéditions. Découpler la croissance et le transport impliquerait alors la recherche d'un mode d'organisation spatiale de l'appareil productif, engendrant moins de déplacements, en particulier motorisés. Un autre indicateur peut être considéré : celui du volume de transport que l'on peut mesurer, fût-ce de façon imparfaite, grâce aux tonnes-kilomètres. L'ambition serait alors de réduire les distances de transport, ce qui suppose également une relocalisation de l'appareil de production pour le rapprocher de ses marchés.

Enfin, il est possible de choisir le critère du trafic qui s'exprime par le nombre de véhicules-kilomètres. Il s'agirait, dans ce troisième cas, d'accroître la taille des véhicules, leur taux de remplissage et de limiter les parcours à vide.

Par ailleurs, si comme le sous-entend la Commission européenne, le découplage réside surtout dans le report de tel ou tel flux de la route vers le rail, le fluvial ou le maritime, cela revient essentiellement à découpler la croissance économique et le transport routier, et non le transport au sens large. En d'autres termes, il s'agit alors d'essayer de mettre fin au lien qui associe la croissance et les nuisances liées au transport. On se situe ici dans un cas de figure de **découplage relatif** au sens des définitions qui ont été évoquées plus haut.

Pour revenir aux perspectives d'avenir et conclure sur ce point, il semble

qu'au moins deux facteurs identifiés comme favorables au couplage entre croissance économique et croissance du transport, surtout routier, sont remis en question aujourd'hui et le seront encore davantage dans les prochaines années.

D'une part, l'offre d'infrastructures autoroutières fait face à une crise de financement sans précédent et malgré les annonces rassurantes des diverses autorités, le rythme de construction des routes et autoroutes, déjà en net ralentissement ces dernières années, devrait encore se réduire dans le futur. Certes, il existe encore des capacités de meilleure utilisation des réseaux existants grâce à des formules subtiles de tarification. Mais des limites seront bientôt atteintes entre l'accroissement du volume des trafics et les possibilités qu'ont les réseaux d'infrastructures de les absorber. Et, faut-il le rappeler, cette crise de financement se double d'une crise d'acceptabilité qui représente aussi un puissant facteur de frein à l'extension du réseau routier et autoroutier.

Venons-en au prix de l'énergie. Dans les modèles élaborés dernièrement, le prix du pétrole a été intégré à des niveaux qui se situent entre 30 et 40 \$ le baril. Ces derniers mois, le prix du baril a dépassé les 60 \$ et on table pour les années à venir sur un prix qui devrait friser les 100 \$. Bien sûr, des fluctuations peuvent intervenir, mais de l'avis majoritaire des experts, le temps d'un pétrole peu cher est définitivement révolu et nous sommes entrés dans une ère de raréfaction de la ressource et d'explosion de la demande, qui devrait maintenir durablement les prix à des niveaux très élevés. Les conséquences devront en être tirées pour le transport de fret.

On peut dire, sans grand risque de se tromper, qu'il s'agit d'une véritable rupture. Celle-ci devrait provoquer dans les prochaines années, des réajustements qui pourraient voir peu à peu se fissurer l'édifice d'un système de transport de fret fondé sur la suprématie du camion.

54 Cf. M. Savy, *op. cit.*, p. 8.

ANNEXE N° 1 :
FRET 2030

**CINQ SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION
DU TRANSPORT DE MARCHANDISES
EN FRANCE ET EN EUROPE
À L'HORIZON 2030**

FRET 2030 – CINQ SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES EN FRANCE ET EN EUROPE À L'HORIZON 2030

Dans le courant de l'année 2004, le Centre de Prospective et de Veille scientifiques et technologiques, soutenu par les groupes 11 et 5 du PRE-DIT, a engagé une réflexion sur les tendances d'évolution du transport de marchandises à l'horizon 2030. Pour cela, un groupe de travail intitulé "**Fret 2030**", composé de chercheurs et de représentants de différentes administrations, a été mis en place. Cette prospective vise à explorer les évolutions futures du transport de marchandises en France et en Europe et à identifier les enjeux que ces évolutions soulèvent pour les pouvoirs publics. Elle cherche par ailleurs à mettre en évidence les risques et menaces, les opportunités et chances d'actions, liés aux mutations envisageables dans les prochaines années.

"**Fret 2030**" comporte trois parties. La **première partie** est un diagnostic des tendances actuelles du transport de fret en France et en Europe. Il s'agit ici de faire une synthèse des tendances et ruptures qui devraient caractériser le transport de marchandises dans trois décennies à venir et de souligner les risques qui pourraient en découler en termes économiques, sociaux et environnementaux. La **deuxième partie** porte sur l'élaboration de scénarios contrastés du transport de fret à l'horizon 2030. Enfin, la **troisième partie** s'attachera à tirer les enseignements des scénarios et à proposer des pistes de réflexion pour mieux prendre en compte le transport de fret dans l'action publique.

I. L'état des lieux et les tendances

Dans une première étape, le projet "**Fret 2030**" s'est attaché à construire

un cadre d'analyse, permettant de lier les dynamiques futures du transport de marchandises à un petit nombre de variables déterminantes. Le schéma suivant (**schéma n° 1**), qui synthétise ce cadre d'analyse, permet de constater que le transport de marchandises est au cœur de multiples enjeux et qu'il obéit, d'une part, à des influences qui proviennent des évolutions et contraintes externes auxquelles il est soumis (mondialisation, modes de vie et de consommation, progrès technologiques...), et d'autre part, à des facteurs internes propres à la dynamique de l'offre et de la demande de transport.

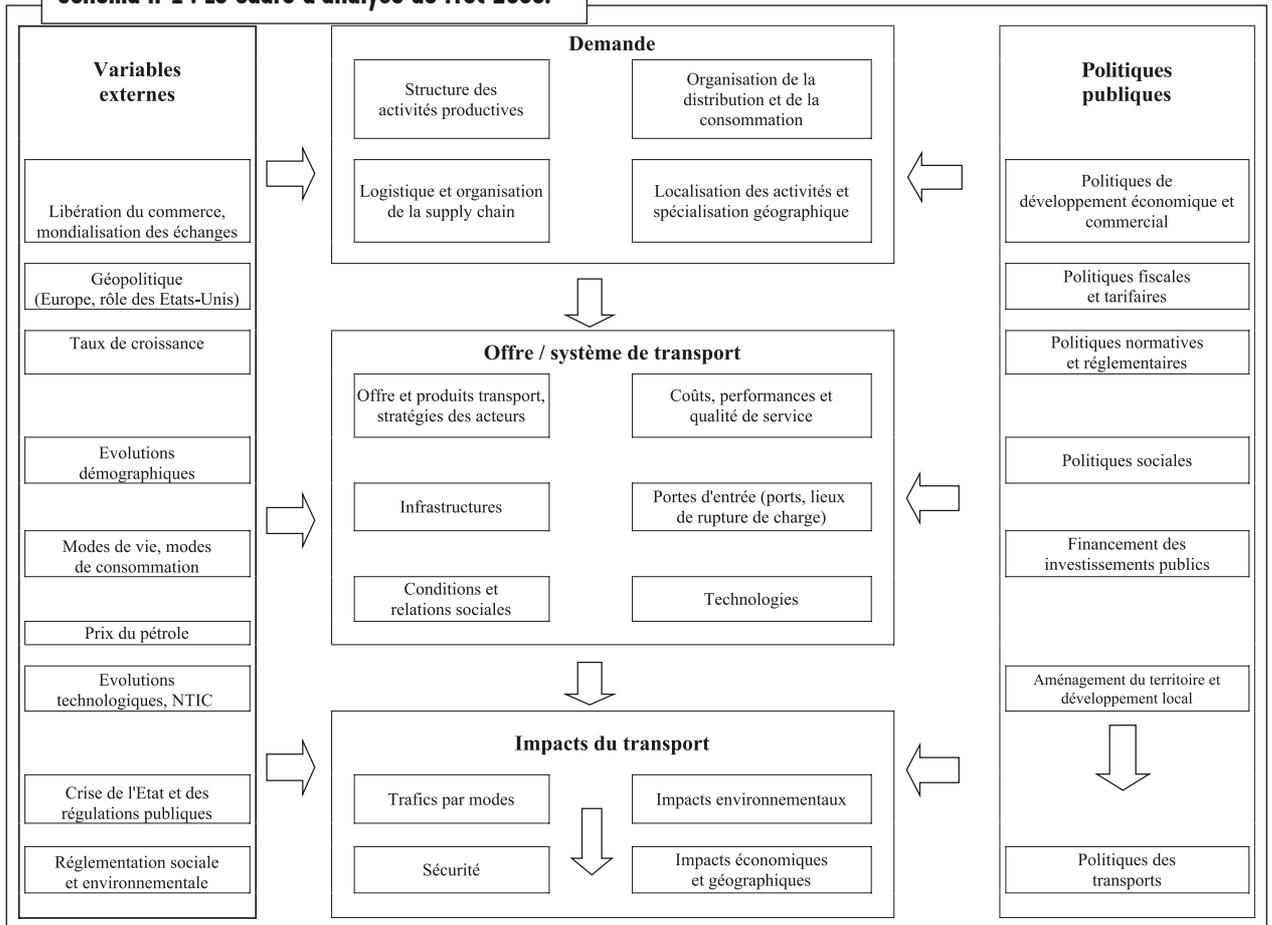
En outre, il a semblé important d'appuyer les réflexions du groupe sur un inventaire des travaux généraux rétrospectifs et prospectifs réalisés ces dernières années sur le transport de marchandises. Ont été intégrés dans cet inventaire la plupart des analyses et des modélisations effectuées récemment par des administrations nationales ou européennes, les rapports parlementaires ou les travaux d'experts et d'organismes spécialisés (INRETS, CEMT, OCDE...) les plus importants.

Sur la base de cet état des lieux et en partant du cadre préalablement défini, l'essentiel des travaux menés dans cette première phase a finalement consisté à faire une analyse détaillée des tendances et des ruptures majeures devant caractériser l'évolution du fret d'ici 2030.

Neuf entrées ou thématiques ont été privilégiées :

- les évolutions du territoire européen,
- le système productif,

Schéma n°1 : Le cadre d'analyse de Fret 2030.



- la logistique,
- le système de transport,
- les politiques publiques,
- le financements des infrastructures,
- la technologie,
- l'environnement et l'acceptabilité sociale du transport de marchandises,
- et enfin, les enjeux sociaux.

La conclusion de cette première partie met l'accent sur les défis que devra relever le transport de fret dans les prochaines années. Ces défis sont formulés en termes d'**enjeux** d'intervention pour les pouvoirs publics, ce qui souligne le caractère orienté "politiques publiques" de cette réflexion. Sont par exemple mis en évidence les défis du "découplage" entre la croissance de la demande de transport et la croissance économique, ceux du rééquilibrage modal, du financement des infrastructures de transport, de la protection de l'environnement, de la re-localisation de l'appareil productif et de l'aménagement du territoire européen, ou encore des conditions

de travail et du dialogue social dans les secteurs d'activité concernés.

2. Les scénarios

La deuxième partie de cette réflexion, engagée récemment, porte sur l'élaboration de scénarios. Quatre scénarios "contrastés" ont été définis, en plus d'un scénario tendanciel. Ceux-ci sont caractérisés par le croisement entre deux "dimensions" que sont d'une part, la maîtrise de la demande de transport et de l'autre, l'importance et les modalités de la régulation publique.

- **Le premier scénario** se situe dans une hypothèse de croissance du trafic des poids-lourds sans véritable intervention publique. La régulation s'opère par le marché et par les progrès réalisés en matière de logistique. Ce premier scénario est par ailleurs très orienté "technologie" dans la mesure où il suppose que les NTIC et les motorisations "propres" peuvent apporter une réponse cré-

Tableau n°1 : Les quatre scénarios de Fret 2030*

Dimensions		2 – Formes de régulation	
		Pas de régulation publique	Régulation publique forte
1 – Relations croissance – demande de transport	Couplage croissance-traffic	<p align="center">Scénario 1</p> <p align="center">Dynamisme entrepreneurial</p> <p>Scénario tendanciel proche de celui des prévisions existantes (SES).</p> <p>Croissance sensible du trafic sur les infrastructures majeures.</p> <p>Régulation par l’optimisation logistique et par les nouvelles technologies (notamment NTIC).</p> <p>Réduction des émissions polluantes grâce aux progrès technologiques (camions du futur...).</p>	<p align="center">Scénario 2</p> <p align="center">Régulation par les instruments économiques</p> <p>Forte augmentation de la demande de transport.</p> <p>Régulation par l’économie seulement applicable à l’échelle européenne.</p> <p>Tarifification de l’usage des infrastructures et intégration des coûts externes (option UE – Livre blanc, modèle allemand ou suisse).</p> <p>Politique d’offre très volontariste en matière de modes de transport alternatifs à la route.</p>
	Découplage croissance-traffic	<p align="center">Scénario 3</p> <p align="center">Développement endogène</p> <p>Hypothèse d’une très forte augmentation des prix de l’énergie – notamment des hydrocarbures – et d’une congestion croissante des infrastructures de transport.</p> <p>Un nouveau modèle de croissance et d’aménagement du territoire est mis en place qui réduit les flux de marchandises à la source et conduit à une recombinaison de la production limitant la circulation des marchandises.</p> <p>La conséquence en est une organisation du système productif privilégiant les relations de proximité et une « endogénéisation » de l’économie à l’échelle des régions.</p>	<p align="center">Scénario 4</p> <p align="center">Gestion par le rationnement</p> <p>La récurrence des crises liées à la pénurie de pétrole et la volonté de réduire fortement les émissions de gaz à effet de serre conduisent à la mise en place de <i>quotas</i>, à la distribution de droits de circulation et à une logique de rationnement.</p> <p>Ce scénario aboutit à une limitation du transport de marchandises, notamment routier et peut favoriser un report modal vers les modes alternatifs, notamment le fer, et le transport maritime.</p>

* Les intitulés des scénarios sont provisoires

dible aux dysfonctionnements du transport de marchandises.

- Le **deuxième scénario** fait l’hypothèse que les problèmes du transport de fret peuvent être maîtrisés grâce à l’économie, c’est-à-dire par le biais du marché et des prix. La tarification routière et ferroviaire est ici l’instrument principal d’une possible résolution des problèmes.
- Le **troisième scénario** part de l’idée d’une très forte augmentation du prix des hydrocarbures. Cette hypothèse conduit à un fort découplage

entre la demande de transport et la croissance économique, à une remise en cause du juste à temps et à une re-localisation progressive du système productif à l’échelle des grandes régions européennes (“Les petites Europes”).

- Le **quatrième scénario** repose sur la récurrence des crises liées à la raréfaction du pétrole. Dans ce contexte, un système de rationnement et de quotas se met en place. Cela donne lieu à l’instauration d’un marché de “droits à circuler”, qui aboutit à une réduction impor-

tante des trafics, notamment sur les axes les plus congestionnés.

Afin de les différencier et d'évaluer leurs incidences, ces scénarios vont être accompagnés d'un chiffrage. Celui-ci permettra, à partir de quelques grandeurs significatives, d'évaluer leurs impacts sur le système de transport et plus largement sur l'économie et l'environnement.

3. Les recommandations

La dernière partie de cette prospective devra faire des recommandations dans

deux directions : d'une part, une série de pistes de réflexion pour mieux coordonner les efforts de recherche sur le transport de fret, pour approfondir certains points d'analyse ou pour développer certaines modélisations. D'autre part, des préconisations pour des politiques de transport et d'aménagement du territoire qui inscrivent l'avenir du transport de marchandises dans un horizon de développement durable.

L'ensemble des travaux devrait faire l'objet d'une publication fin 2006.

ANNEXE N° 2 :
L'ÉVOLUTION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES
DANS LES ANNÉES RÉCENTES (2003-2005) :
RUPTURE OU CONTINUITÉ ?

L'ÉVOLUTION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES DANS LES ANNÉES RÉCENTES (2003-2005) : RUPTURE OU CONTINUITÉ ?

Écrite pour l'essentiel en 2005, la note précédente ne prend pas en compte les statistiques et analyses publiées au début de l'année 2006 par le Service économie, statistiques et prospective (SESP)¹ de la Direction des affaires économiques et internationales (DAEI) du ministère de l'Équipement.

À la lecture de ces travaux récents, on est amené cependant à s'interroger sur le sens des inflexions très fortes constatées depuis deux ans, aussi bien à l'échelle française qu'à celle de l'Europe : s'agit-il d'infléchissements conjoncturels ou peut-on parler de ruptures à long terme dans l'évolution du transport de marchandises ?

C'est la question que l'on peut se poser à la lecture des cinq tableaux suivants, tirés des travaux du SESP.

Des évolutions récentes du transport de marchandises méritent d'être soulignées car elles marquent une rupture avec des tendances antérieures. En effet, l'année 2005 a été caractérisée par une chute significative du fret, l'activité mesurée en tonnes-kilomètres reculant globalement de 3 %. Dans un contexte de croissance économique peu soutenue et tirée par les secteurs les moins utilisateurs de services de transport, le transport intérieur de marchandises a souffert du faible dynamisme de ses principaux clients, industries manufacturières et agroalimentaires. Parallèle-

ment, la réduction de la demande intérieure s'est cumulée avec le ralentissement des échanges extérieurs vers l'Union européenne. À l'international, la baisse de l'activité a aussi résulté d'une concurrence croissante des pavillons étrangers sur le marché des importations et exportations françaises².

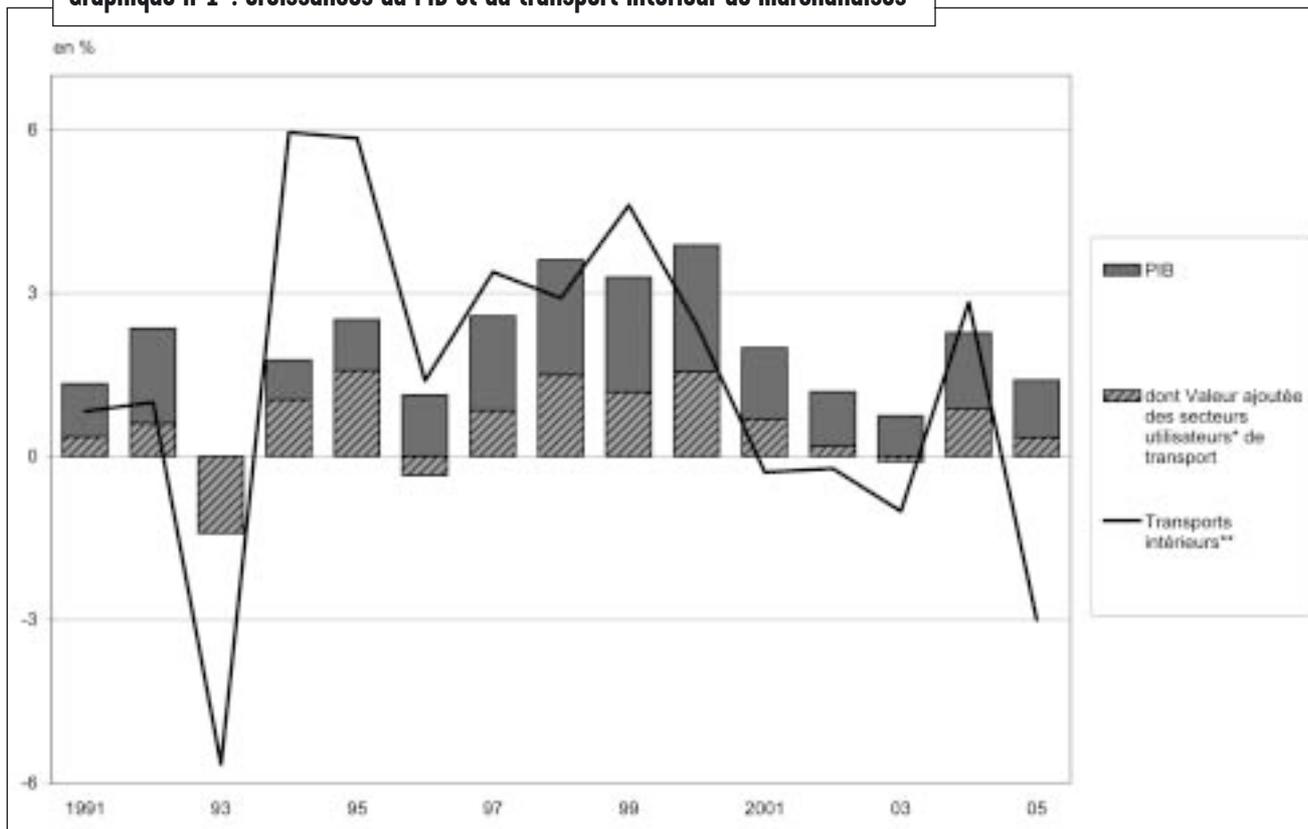
1. Vers un « découplage » entre croissance et transport routier de marchandises ?

Ce recul du transport de fret attire l'attention sur le rapport que cette activité entretient avec la croissance économique. Une interdépendance étroite prenant presque la forme d'une corrélation a été observée entre l'évolution du PIB et celle du transport de marchandises (**graphique n° 1 infra**). À cet égard, la situation en 2005 marque sinon une rupture, du moins une inversion de tendance. En effet, la hausse du PIB atteint environ 1,5 % alors que le transport de marchandises « décroche », marqué par une décroissance de 3 %. Deux raisons semblent expliquer ce découplage. D'une part, la croissance économique a été tirée par les secteurs les moins consommateurs de services de transport. D'autre part, une perte des marchés à l'international a entraîné dans son sillage une baisse de la demande de transport de fret.

¹ SESP en bref, n° 5 et 6, février 2006 ; voir aussi le site www.statistiques.equipement.gouv.fr, puis la rubrique « Publications » et enfin la rubrique « SESP en bref ».

² SESP en bref, n° 5, *op. cit.*, p. 1.

Graphique n°1 : Croissances du PIB et du transport intérieur de marchandises³



Source : Insee, Comptes de la nation base 2000 et MTETM/SESP.

(*) Agriculture, industrie, construction et commerce.

(**) Champ partiel des transports intérieurs, voir Méthode.

2. Le recul du pavillon français dans un contexte d'intensification des échanges internationaux

Par ailleurs, si l'on se penche sur le transport routier international, l'année 2005 se distingue par une dégradation des parts de marché du TRM (transport routier de marchandises) sous pavillon français. Cette baisse amplifie une tendance amorcée en 1999 (**graphique n° 2 infra**). Cela s'explique en partie par le faible dynamisme des exportations françaises vers l'Union européenne, enregistré ces dernières années. De plus, il faut noter que le pavillon français perd des parts de marché au profit des pavillons étrangers. Alors qu'il détenait près de 50 % du marché français à l'international de 1990 à 2000, il n'en détient plus que 39 % en 2004⁴. Selon certains experts, cette tendance devrait se poursuivre dans les prochaines années.

3. L'accélération de la décroissance du fret ferroviaire

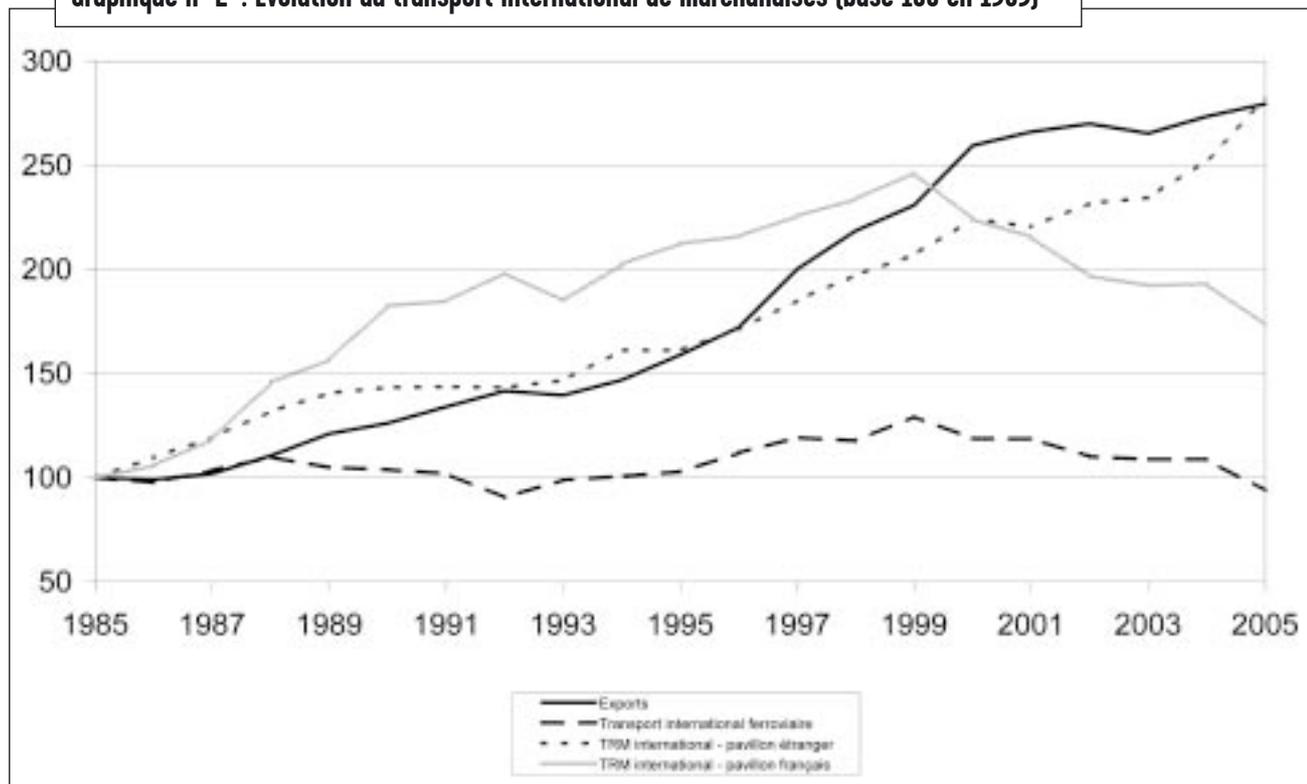
Les difficultés du ferroviaire à offrir un service de transport de fret pertinent et concurrentiel sont connues. On sait par ailleurs que la route joue le premier rôle dans le transport terrestre de marchandises avec 80 % des transports intérieurs hors transit en 2004. En 2005, le transport routier voit sa part de marché progresser encore de près d'un point au détriment du rail (**graphique n° 3 infra**). De fait, avec une baisse de 12,2 % des tonnes-kilomètres transportées, la décroissance du fret ferroviaire s'amplifie. Cela est dû à une baisse de l'activité de l'industrie, principal client du ferroviaire, et à un repositionnement opéré par la SNCF visant à rétablir un équilibre financier sur le transport de marchandises, ce qui a conduit l'entreprise à effectuer un filtrage plus serré des trafics et à fermer certaines dessertes⁵. À l'in-

³ *Ibid.*, p.1, figure n° 1.

⁴ *Ibid.*, p. 2.

⁵ *SESP en bref*, n° 5, *op. cit.*, p. 3.

Graphique n° 2 : Évolution du transport international de marchandises (base 100 en 1985)⁶

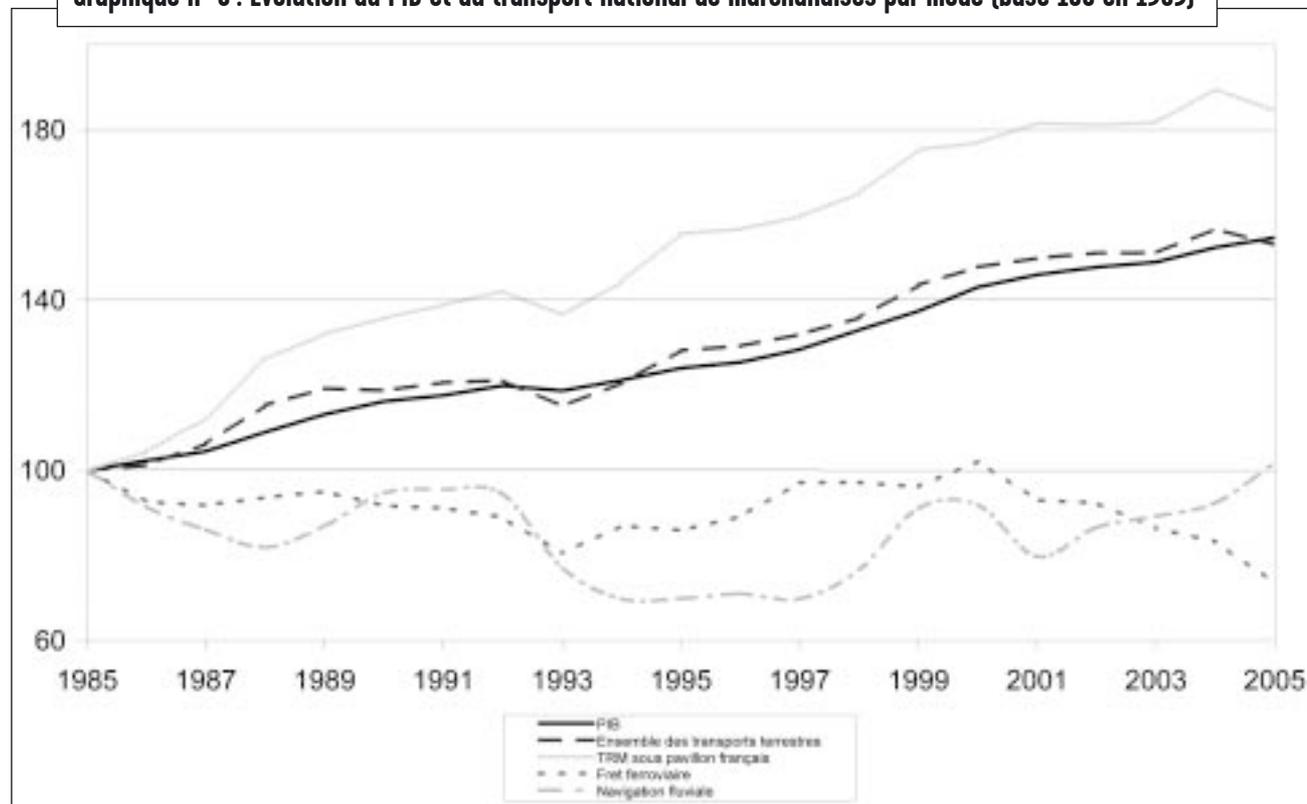


Source : Insee, Comptes de la nation base 2000 et MTETM/SESP.

Note : estimation en 2005 pour le TRM sous pavillon étranger.

Unités : transport en tonnes-km, exports aux prix de 2000

Graphique n° 3 : Évolution du PIB et du transport national de marchandises par mode (base 100 en 1985)⁷



Source : Insee, Comptes de la nation base 2000 et MTETM/SESP.

Champ : voir Méthode.

Unités : transport en tonnes-km, PIB aux prix de 2000

⁶ *Ibid.*, p. 2, figure n° 3.

⁷ *Ibid.*, p. 3, figure n° 4.

verse, le transport fluvial progresse avec une nouvelle année de croissance (+7,4 %), grâce notamment à une hausse du transport de produits agricoles, de produits manufacturés et de matériaux de construction.

4. Le poids croissant de l'Espagne et du trafic à travers les Pyrénées

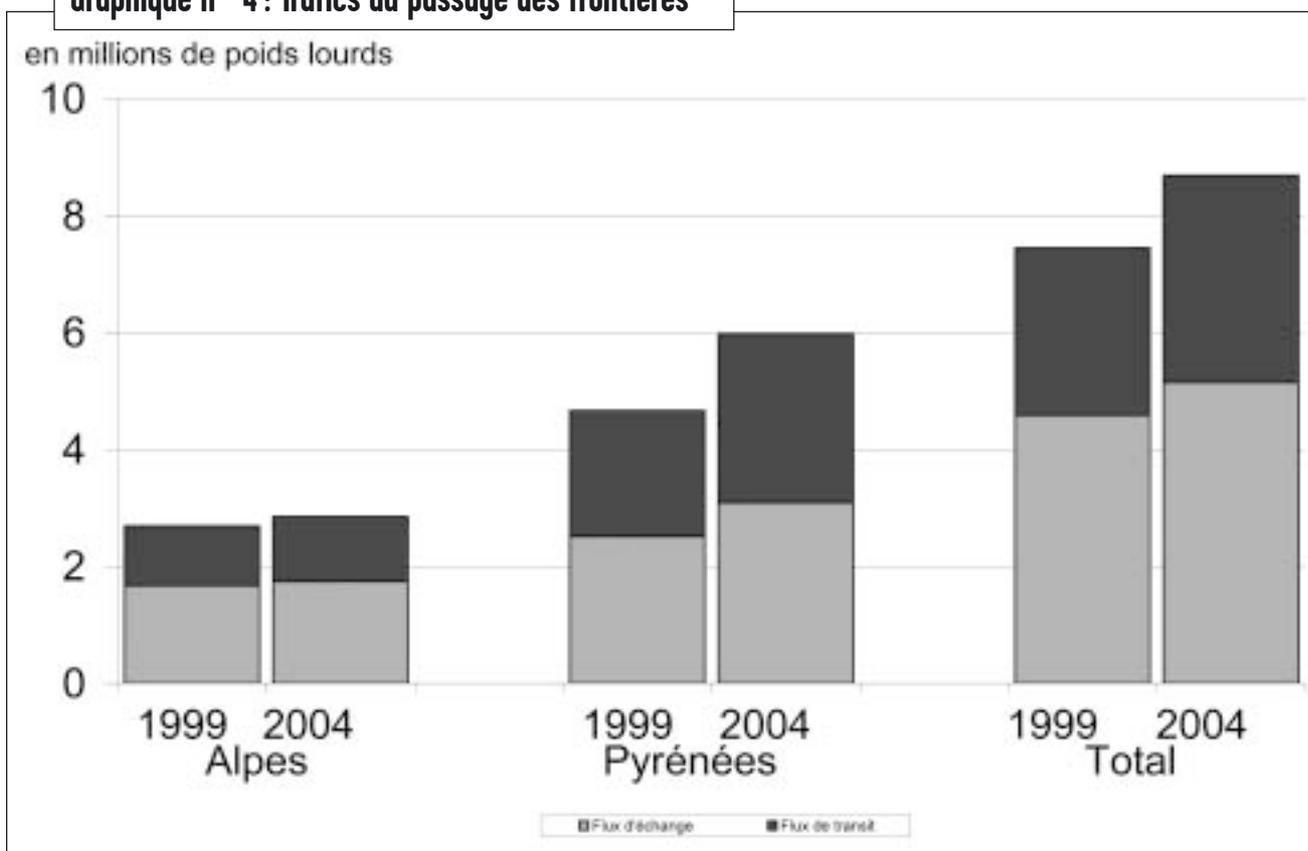
Enfin, le dernier point qui appelle l'attention concerne les franchissements alpins et pyrénéens par les poids lourds.

Notons tout d'abord qu'en 2004, deux fois plus de poids lourds ont franchi les Pyrénées par rapport aux Alpes. En effet, 6 millions de PL ont franchi les Pyrénées cette année contre 2,9 millions pour les Alpes⁸. Cela témoigne d'un lien économique très fort avec l'Espagne. De fait,

entre 1993 et 1999, le trafic pyrénéen s'était vivement développé à la suite de l'intégration de l'Espagne dans l'espace européen. Sur la période récente, le rythme moyen est deux fois moins rapide, même si la progression reste forte : +28 % entre 1999 et 2004 (**graphique n° 4**).

L'Espagne a enregistré, ces dernières années, une croissance économique plus forte que la plupart de ses partenaires européens. Ce développement s'est répercuté sur le nombre de franchissements pyrénéens. En 2004, 40 millions de tonnes de marchandises, en provenance ou à destination de l'Espagne, ont été transportées en transit à travers la France, soit un tiers de plus qu'en 1999⁹. Cette situation ne fait que renforcer la part prépondérante du pavillon espagnol dans les flux de transit en France (**graphique n° 5 infra**).

Graphique n° 4 : Trafics au passage des frontières¹⁰



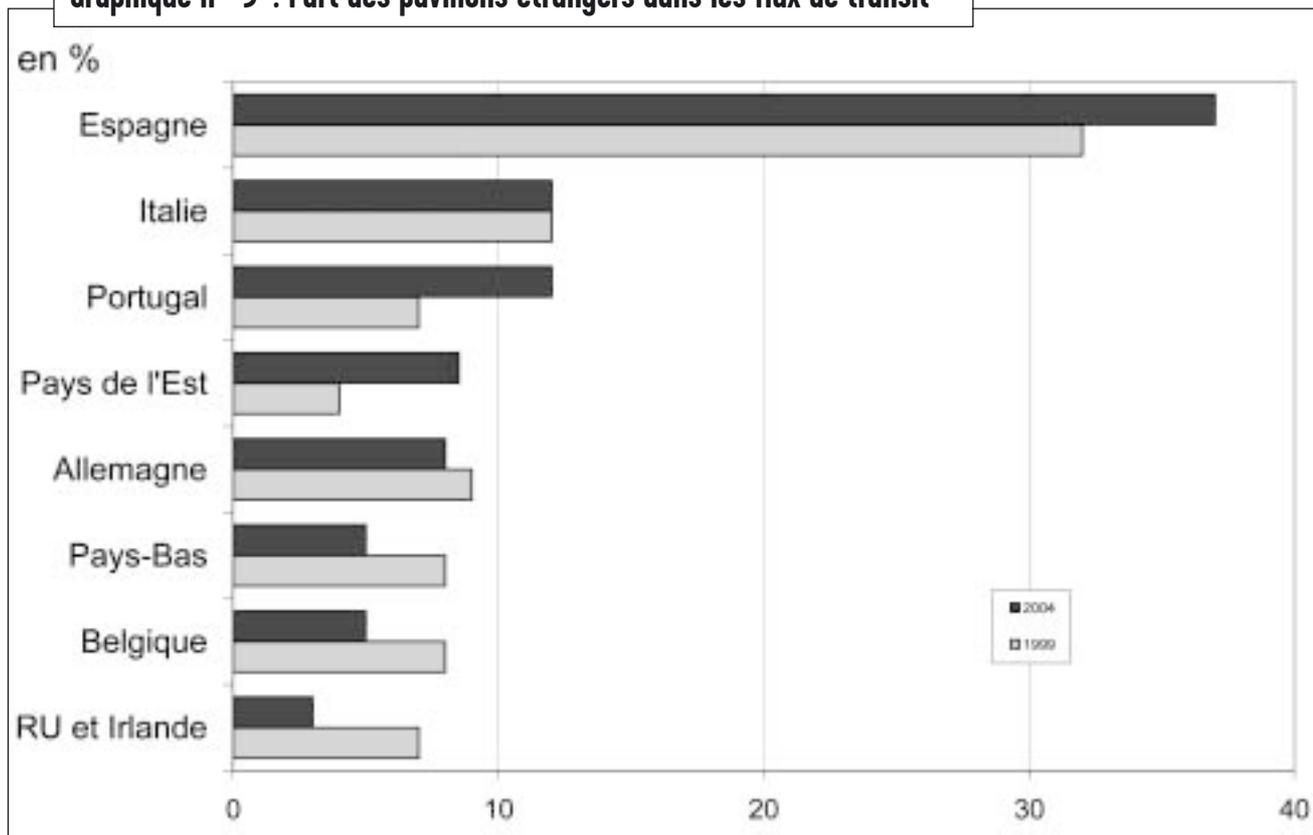
Source : MTETM/SESP, enquête CAFT-Transit.
Champ : Sept passages frontaliers.

⁸ SESP en bref, n° 6, op. cit., p. 1.

⁹ Ibid., p. 2.

¹⁰ Ibid., p. 2, figure n° 2.

Graphique n° 5 : Part des pavillons étrangers dans les flux de transit¹¹



Source : MTEIM/SESP, enquête CAFT-Transit.
Champ : Sept passages frontaliers.

11 *Ibid.*, p. 3, figure n° 4.

NOTES CPVS DÉJÀ PARUES

Série Équipement

N°1 – La recherche dans le champ

Équipement – logement – transports – tourisme, état des lieux et enjeux

Jacques Theys

N°2 – Question sur l'État producteur

Gilles Jeannot

N°3 – La politique de recherche et de développement européenne dans le domaine des transports, son évolution et ses effets à venir sur la recherche publique en France

Jean-Marc Salmon

N°4 – Éléments pour une prospective de la sécurité

Jean-Pierre Galland

N°5 – Les territoires de la prospective

Serge Wachter

N°6 – Véhicules électriques et véhicules hybrides, quelles perspectives pour le futur ?

Yves Tugayé

N°7 – La prospective et la ville : un état des lieux

Thérèse Spector

N°8 – Les politiques territoriales en question

Serge Wachter

N°9 – Transports et pollution de l'air : une question controversée

Jean-Pierre Giblin

N°10 – Les risques du ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement

Jean-Pierre Galland

N°11 – Les recherches stratégiques sur les transports terrestres : enjeux et dynamique d'évolution (1996-2000)

André Pény

N°12 – L'évolution du marché des études dans le domaine de l'aménagement

Pierre Dubus en collaboration avec Pierre Pelliard et Serge Wachter

N°13 – Développement durable villes et territoires : innover et décloisonner pour anticiper les ruptures

Jacques Theys

N°14 – Normalisation, construction de l'Europe et mondialisation, éléments de réflexion

Jean-Pierre Galland

N°15 – Les mutations de l'accessibilité : risques et chances pour les politiques d'aménagement

Serge Wachter

N°16 – Mobilité urbaine : cinq scénarios pour un débat

Yves Crozet, Jean-Pierre Orfeuill, Marie-Hélène Massot et le "Groupe de Batz"

N°17 – Décentralisation et évolution du ministère de l'Équipement

Jacques Theys, François Perdrizet, Jean-Pierre Galland, Claude Spohr, Serge Wachter, Yves Janvier, Jean-Claude Nemery, Daniel Béhar et Gilles Jeannot

N°18 – La forme et le flux – Figures urbaines et architecturales de la mobilité

Serge Wachter

N°19 – Prospective et planification territoriales : état des lieux et propositions

Guy Loinger et Claude Spohr

N°20 – Pour une approche de l'aménagement des territoires par l'État

Claude Spohr et l'Association des Architectes et Urbanistes de l'État (AAUE)

Série Environnement

N° 1

Société immatérielle et mutation des valeurs vers de nouvelles représentations de l'environnement et du territoire

Jacques Theys

N° 2

L'expert contre le citoyen ? Le cas de l'environnement

Jacques Theys

N° 3

L'environnement au XXI^e siècle : continuité ou rupture ? Réflexion

sur la "gouvernance"

Jacques Theys

Directeur de la publication :
Jacques Theys, responsable du Centre de Prospective et de Veille Scientifique

Rédaction :
Claude Spohr

Secrétariat de rédaction :
Jérôme Morneau, CPVS

Diffusion :
Bénédicte Bianay

Publications du CPVS en ligne sur le site Internet :
http://www.equipement.gouv.fr/recherche/publications/accueil_publications.htm

Impression :
Le Clavier, ISSN 1263-2325
Achevé d'imprimer - Mai 2006
Dépôt légal n° 5218

