

Mondialisation, transports et logistique

La croissance rapide de l'activité des transports est intrinsèquement liée à la mondialisation économique dont elle est à la fois la conséquence et le soutien. L'accélération des flux de passagers et de marchandises modifie profondément les stratégies des acteurs en termes d'offre, de demande et de régulation. Se pose alors la question de la viabilité des modèles de croissance actuels dans un contexte où de nombreux facteurs contribuent à une hausse potentielle des coûts de transports. Enfin, il faut s'interroger sur la compatibilité de l'essor des transports internationaux nécessaires à une économie mondialisée avec la préservation de l'environnement¹.

1. SANS TRANSPORTS PAS DE MONDIALISATION

Parmi les facteurs explicatifs du phénomène de mondialisation, le transport tient une place privilégiée. Au cours de sa présentation, Antoine Frémont explore d'abord les modifications techniques et organisationnelles propres à ce secteur pour rendre compte ensuite des grands flux à l'échelle du monde en fonction des différents types de trafic.

La tendance profonde de l'évolution des transports est avant tout à la spécialisation des véhicules. Ainsi les navires sont-ils spécialisés en fonction de la marchandise à transporter : le car-ferry, le roulier pour les voitures ou camions, le paquebot pour la croisière, le transporteur de gaz liquéfié, ou encore le transporteur de conteneurs qui retient particulièrement l'attention. Inventé en 1956 par Malcolm McLean, il se répand très rapidement dans les années 1960 et permet l'acheminement de tout type de marchandises selon un volume standardisé.

¹ Ce dossier a été rédigé à partir des analyses présentées par Antoine Frémont (INRETS), Michel Savy (université Paris XII, ENPC), Nina Kousnetzoff (CEPII) et Mary Crass (OCDE), lors du *Rendez-vous de la mondialisation* du 20 septembre 2007.

Cette spécialisation des navires est source de gains importants de productivité puisqu'à chaque type de transports correspondent des terminaux dédiés, ce qui augmente les cadences de manutention. Ainsi un porte-conteneurs d'une capacité pouvant aller jusqu'à 100 000 tonnes reste à quai entre 15 et 20 heures seulement. Des phénomènes semblables, quoique moins significatifs, sont visibles pour les pétroliers ou encore pour les avions.

Cette spécialisation permet aussi une augmentation des capacités : les plus grands porte-conteneurs à la fin des années 1960 transportaient jusqu'à 2 000 EVP (équivalent vingt pieds, environ 6 mètres en longueur), contre près de 11 000 aujourd'hui.

Une des conséquences immédiates est la baisse du coût du transport puisque celui de la boîte transportée diminue à mesure que les capacités augmentent, et ce alors que la taille des équipages – de 15 à 20 personnes – reste stable. Le prix du transport d'une bouteille, par exemple, n'est que de quelques centimes d'euros.

À ces progrès techniques s'ajoutent des évolutions organisationnelles dans la conception des réseaux de transports, avec notamment le « *hub and spoke* » (littéralement « moyeu et rayon »). Ce dernier permet de passer d'un réseau maillé à une organisation radiale où le centre aspire les trafics pour les refouler vers de nouvelles destinations. Cette technique est directement à l'origine de la massification du transport. Elle permet aussi la multiplication des destinations géographiques et leur flexibilité : si une destination ne répond plus aux attentes des clients, elle peut être supprimée sans remettre en cause la totalité du réseau. Par ailleurs, le caractère multimodal des conteneurs autorise la mise en place de chaînes de transport porte-à-porte.

Sept milliards de tonnes de marchandises sont aujourd'hui échangées entre l'Europe, l'Amérique et l'Asie, contre à peine 550 millions en 1950. Les grands ports sont géographiquement très concentrés, cinq des dix premiers mondiaux étant chinois. Ils sont à l'origine d'une véritable autoroute maritime est-ouest. Pour le transport aérien, en revanche, c'est l'Atlantique nord qui reste la première route, fortement centrée sur les métropoles : Londres, Chicago, New York, Paris, etc.

Un cercle vertueux entre transports et échanges internationaux s'est donc instauré, associé à de nombreuses avancées techniques, institutionnelles et commerciales, conclut Antoine Frémont. Peut-il être remis en cause ? À moyen terme, il ne semble pas. La Chine est engagée dans de nombreux grands projets, avec notamment un port en eaux profondes à Shanghai, et l'Allemagne comme la France (au Havre) développent des infrastructures maritimes importantes. Il en va de même dans le transport aérien. Si les tendances paraissent solidement installées, la question de la soutenabilité d'une telle croissance mérite cependant d'être posée.

2. QUELS NOUVEAUX ACTEURS ET QUELLES NOUVELLES STRATÉGIES DANS LES TRANSPORTS INTERNATIONAUX ?

Depuis la Seconde Guerre mondiale, la croissance des échanges est plus rapide que celle de la production, ce qui traduit le phénomène de mondialisation. Michel Savy souligne d'emblée que les marchés nationaux restent encore les plus importants, avec des « effets-frontières » notables. Par exemple, les échanges entre la France et l'Allemagne sont sept fois moins développés que s'il n'y avait pas de frontières.

L'espace intérieur des différents pays européens est plus ou moins ouvert, ce qui influence leurs systèmes de transport. En France, la distance moyenne de transport est inférieure à 100 kilomètres et la grosse masse du trafic reste vernaculaire. De plus, l'organisation des flux à courte distance est reliée à celle des flux à longue distance, mais pas nécessairement intégrée. Tous les transporteurs, même puissants, ne sont pas globaux.

Lorsqu'on s'intéresse aux stratégies des entreprises de transport et logistique, on parvient difficilement à dégager un modèle universel du partage entre les différents modes (oléoduc, mer, voie navigable, rail, route) et *a fortiori* un modèle de l'organisation du fret. On entend souvent dire qu'il existe des modèles régionaux différents : groupes de transport polyvalents en Europe, groupes industrialo-financiers au Japon (*keiretsu*) englobant des secteurs industriel, commercial, bancaire et logistique, et enfin de grandes entreprises de moyens spécialisées aux États-Unis. Michel Savy considère que ces modèles n'existent plus, s'ils ont jamais existé, pour au moins deux raisons. D'une part, les entreprises spécialisées tendent à sortir de leur niche et deviennent des multi-

spécialistes. D'autre part, il n'y a guère de modèles uniques, même à l'échelle régionale.

Les activités des grands opérateurs mondiaux vont dans le sens d'un rapprochement des industries du transport, de la logistique et de la poste. Il y a peu de nouveaux acteurs, mais des concentrations et des modifications de leurs rôles, ainsi qu'un élargissement des réseaux (internationalisation). S'y ajoutent une spécialisation par « grandes niches » ou une diversification et une intégration (de bout en bout, empruntant différents modes, alliant transport et logistique).

En Europe, les grands transporteurs de fret sont les groupes postaux. Un cas de concentration emblématique est celui de la Deutsche Post AG qui a absorbé DHL, Securitor, Trans-O-Flex, Ducros, Danzas et beaucoup d'autres de moindre taille pour représenter environ 500 000 salariés et un chiffre d'affaires de 50 milliards d'euros. En parallèle, il se produit des démantèlements de groupes et des recentrages.

Parmi les 56 grands groupes de transport dont le chiffre d'affaires est supérieur à 1 milliard de dollars en 2006, 30 sont européens (dont 10 français), 21 sont asiatiques. Les deux seuls groupes américains sont UPS et Fedex. Les Européens sont des gestionnaires de réseaux de messagerie et des logisticiens. Les Asiatiques sont spécialisés dans le transport maritime, bien que les premiers armements de ligne soient européens. Le transport aérien (à part UPS et Fedex) se partage entre Européens et Asiatiques. Michel Savy indique cependant que la globalisation de ces acteurs est inachevée dans la mesure où leur chiffre d'affaires se fait encore majoritairement dans leur région d'origine.

En simplifiant, on peut finalement définir deux modes de transport. Le premier est celui du transport régulier : il se fait pour compte d'autrui, le rythme du réseau s'impose au client et les marchandises sont acheminées par la route (en lots partiels ou colis), par conteneurs, par wagons isolés ou encore par la poste. Le second, beaucoup plus intégré, est dédié à un type de marchandises, pour un client unique, sous la forme de transport à la demande fondé sur des économies d'échelle. L'acheminement est réalisé par lots complets ou train complet.

Les opérateurs européens sont particulièrement puissants dans la première catégorie : concepteurs et gestionnaires de réseaux, alliant transport et logistique, intégration et sous-traitance, suivi informatique des envois, multimodalité, internationalité (juridique, sociale, etc.), diversité culturelle, etc. Ils savent gérer la complexité. Les plus puissants de ces opérateurs ne sont pas ceux qui mobilisent la main-d'œuvre la moins chère ou paient le moins de charges (comme les Portugais ou les Lettons), mais les Allemands, qui allient une politique publique d'infrastructures avec un financement pérenne, et développent un système multimodal où transport et logistique sont étroitement associés.

Enfin, il faut remarquer que ces grands opérateurs européens acquièrent leurs compétences d'abord sur notre continent (marché national et communautaire) pour les exporter ensuite dans le monde entier. On peut se demander si le développement européen a le même effet moteur sur les entreprises de moindre taille.

3. DYNAMIQUE DU COMMERCE INTERNATIONAL ET TRANSPORTS : QUELLE VIABILITÉ DES MODÈLES DE CROISSANCE DES ÉCONOMIES MONDIALISÉES ?

Pour commencer, Nina Kousnetzoff indique que l'accélération de la croissance des exportations par rapport à celle de la production a été spécialement forte depuis le milieu des années 1980 : les exportations ont progressé deux fois plus vite que la production sur la période 1990-2000.

Globalement, ce sont les pays émergents et en développement qui ont le plus contribué à l'intensification des échanges : sur la dernière période, leurs exportations augmentent deux fois plus vite que celles des pays avancés.

On a beaucoup dit que l'augmentation du trafic international de marchandises a été rendue possible par la baisse des coûts des transports. L'évolution de ces coûts depuis 40 ans n'a cependant pas été linéaire.

Les volumes transportés ont beaucoup augmenté au cours des 25 dernières années. En dehors des ralentissements dus au second choc pétrolier et aux conséquences du 11 septembre 2001, les tonnages maritime et aérien progressent rapidement, d'environ 3 % par an depuis 1985, alors que la distance moyenne parcourue reste stable.

Cette stabilité s'explique par le développement du commerce international intra-régional. C'est le cas des échanges entre pays voisins riches, par exemple ceux de l'Union européenne. C'est aussi un effet de la segmentation de la production entre pays proches, e.g. entre les États-Unis et le Mexique, et en Asie autour de la Chine.

En 2005, d'après diverses estimations, le fret aérien représente moins de 1 % du trafic international total de marchandises en tonnage, mais entre 30 % et 40 % en valeur. Le prix à la tonne de marchandises transportée par air est beaucoup plus élevé que celui de la tonne transportée par mer : de 60 fois environ pour le commerce européen, et de plus de 100 fois pour le commerce avec les États-Unis.

Quant aux transports terrestres internationaux – rail et route –, ils sont utilisés surtout par les pays qui ont une frontière commune : l'essentiel de ce trafic international terrestre est effectué entre les États-Unis et le Canada, et à l'intérieur de l'Europe.

La proportion du coût du fret par rapport à la valeur des biens, c'est-à-dire *ad valorem*, avait beaucoup diminué après 1950 ; elle se montait alors à plus de 12 %. Mais la baisse a cessé à partir de la fin des années 1980 et les coûts *ad valorem* du transport sont restés pratiquement constants entre 1990 et 2004.

Le coût du fret *ad valorem* reste en moyenne deux fois plus élevé pour les pays en développement, ce qui s'explique par la nature des biens importés (leur valeur est plus faible), par les distances plus longues et le manque d'infrastructures, mais aussi par les différences de tarifs pratiqués par les transporteurs.

Pour le transport aérien, le taux de fret *ad valorem* diminue faiblement, de 5 % à 3 %, entre 1974 et 2000, pour remonter après 2000. Le revenu moyen par tonne-km des transporteurs s'est quant à lui réduit de façon exponentielle depuis 50 ans : au total, il a été divisé par plus de 10 entre 1955 et 2005. La baisse s'est cependant elle aussi ralentie depuis 20 ans : le revenu moyen par tonne-km a diminué en moyenne de 3,7 % par an entre 1985 et 1995 et de 1,9 % par an entre 1995 et 2005.

Selon la même logique, le taux de fret *ad valorem* du transport maritime a baissé de quatre points de 1974 à 1997, de 8 % à 4 %, puis est remonté maintenant à 5 %.

Dès lors, les prix des transports ont-ils vraiment baissé ? Pour le fret maritime, tout dépend de la période prise en compte, répond Nina Kousnetzoff. Ils ont diminué entre 1974 et 1994, et remonté depuis. Pour le fret aérien, il y a bien eu baisse, mais ce nouveau mode de transport est en lui-même beaucoup plus cher que les modes traditionnels.

La mesure de l'évolution des prix doit aussi tenir compte des gains en qualité du service, en termes de vitesse et de sécurité. Pour le transport, la vitesse est une qualité essentielle : elle permet d'exporter de nouveaux produits et d'organiser la production et la vente de façon plus rentable, de mettre en place une segmentation des processus de production entre plusieurs pays.

À l'avenir, la hausse des coûts risque de peser sur les modes de transport les plus rapides : déjà en 2006, le carburant représentait 26 % des frais d'exploitation des compagnies aériennes, contre 14 % en 2001. La hausse du prix du pétrole et une éventuelle taxation des émissions de CO₂ vont continuer à renchérir les carburants. Il y a aussi une tendance au renchérissement des coûts liés à la sécurité.

Les transporteurs de fret peuvent probablement encore absorber quelques hausses de coût en baissant leurs marges et en faisant des gains de productivité. Mais ils ne pourront entreprendre les nouveaux investissements nécessaires pour généraliser les progrès techniques récents que s'ils peuvent compter sur la poursuite de l'augmentation des trafics à l'horizon d'au moins 20 ans. Une telle évolution posera des problèmes pour l'environnement.

4. TRANSPORTS INTERNATIONAUX ET ÉNERGIE : LE DÉFI DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les travaux de la Conférence européenne des ministres des transports (CEMT) ont permis de rassembler, dans une base de données, plus de 400 mesures de réduction des émissions de CO₂ mises en œuvre ou envisagées dans les pays membres. Cette base révèle, selon Mary Crass, que les émissions de CO₂ du secteur des transports n'ont pas cessé d'augmenter au cours des dix dernières années, malgré les efforts tangibles accomplis par certains pays pour les réduire.

Cette évolution risque fort de se poursuivre si le revenu disponible des ménages continue à augmenter plus vite que le coût réel du transport. Pour freiner l'augmentation des émissions de CO₂, les pouvoirs publics seront obligés de mener une action plus déterminée et le secteur des transports devra s'employer à améliorer l'efficacité énergétique de ses activités.

L'analyse de la base de données conduit à penser que les mesures déjà adoptées pourraient permettre de faire baisser les émissions annuelles de CO₂ de 700 millions de tonnes au maximum d'ici 2010 (sur un total de plus de 4 milliards), c'est-à-dire de réduire d'environ de moitié leur augmentation entre 1990 et 2010.

Les émissions du secteur des transports ont augmenté, entre 1990 et 2003, de 1 412 millions de tonnes (31 %) dans le monde et de 820 millions de tonnes (26 %) dans les pays de l'OCDE. Les émissions produites par les transports dans la région OCDE représentent 71 % de celles qu'ils ont produites dans l'ensemble du monde.

Aujourd'hui, la part des transports dans les émissions de CO₂ liées à la combustion de pétrole à l'échelle mondiale est de l'ordre de 24 %, selon les chiffres avancés par le Forum international des transports, avec respectivement 18 % pour la route, 3 % pour l'aviation, 2 % pour la navigation et 1 % pour les autres transports. Cette part est à mettre en regard de celle des industries, qui sont responsables de 63 % du CO₂ émis (45 % pour les industries de l'énergie, 18 % pour les industries manufacturières et de construction). Si l'on ne s'intéresse qu'aux pays de l'OCDE, la part des transports augmente sensiblement, pour atteindre 29 % du total des émissions de CO₂, croissance dont le transport routier est la principale cause.

Quoique les navires produisent assez peu de CO₂ par tonne-km, au total leurs émissions sont néanmoins

importantes. La délégation de la responsabilité en matière de réduction des émissions à l'Organisation maritime internationale (OMI), institution spécialisée des Nations unies, n'a guère donné de résultats à ce jour, en dépit de l'adoption en 2005 de directives sur l'attribution d'indices d'émission de CO₂ portant à la fois sur l'exploitation et la conception des navires. L'OMI n'a pas encore commencé à discuter de mesures propres à réduire les émissions de façon économiquement rationnelle. Divers rapports de la CEMT recommandent aux pays maritimes de réfléchir à l'adoption de mesures destinées à réduire les émissions des navires en se fondant sur l'indice CO₂ de l'OMI. La perception de droits de port et de chenal modulés de façon à promouvoir l'utilisation de moteurs à faible consommation est le type de mesures le plus facile à mettre en œuvre.

Le transport aérien se trouve dans une situation similaire. L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a été chargée d'élaborer, en application du protocole de Kyoto, des mesures de réduction des gaz à effet de serre produits par les avions effectuant des vols internationaux. Comme ces émissions sont difficilement imputables à tel ou tel pays, elles ne sont pas prises en compte dans les inventaires nationaux.

Les pays membres de l'OACI n'ont à ce jour pas encore pu convenir de mesures concrètes de réduction des gaz à effet de serre, mais ils se sont en revanche ralliés à l'idée de l'intégration du transport aérien international dans les systèmes existants d'échange de droits d'émission. Selon la Commission européenne, l'intégration du transport aérien dans le système européen d'échange de quotas d'émission est le meilleur moyen de faire avancer les choses. Cependant, une taxe sur le carburant (ou une redevance d'atterrissage variant en fonction des émissions de CO₂) est une formule dont la mise en œuvre serait moins coûteuse et éviterait les problèmes posés par la détermination des droits d'émission.

En conclusion de son intervention, Mary Crass s'est demandé si la hausse des coûts du transport, notamment en raison du renchérissement de l'énergie, pouvait remettre en cause la croissance du trafic international, vecteur de la mondialisation économique. Les réponses à une telle question sont bien sûr loin d'être simples. D'abord, le trafic international ne correspond qu'à une petite part du transport total (20 % environ). Ensuite, les coûts du transport ne représentent qu'une faible fraction du prix de vente des biens « mondialisés ». Enfin, il existe encore d'importantes marges de productivité et d'efficacité dans les transports.



Centre d'études prospectives
et d'informations
internationales
9, rue Georges Pitard
75015 Paris
Téléphone 01 53 68 55 00
Site Internet : www.cepii.fr

Centre d'analyse stratégique
18, rue de Martignac
75700 Paris cedex 07
Téléphone 01 42 75 61 00
Site Internet :
www.strategie.gouv.fr

