



**HAL**  
open science

## La logistique de la mondialisation

Guillaume Daudin

► **To cite this version:**

Guillaume Daudin. La logistique de la mondialisation. Revue de l'OFCE, 2003, 87, pp.410 - 435.  
10.3917/reof.087.0409 . hal-03587723

**HAL Id: hal-03587723**

**<https://sciencespo.hal.science/hal-03587723>**

Submitted on 24 Feb 2022

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

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

# CHRONIQUE DE LA MONDIALISATION

Octobre 2003

Revue de l'OFCE 87



# LA LOGISTIQUE DE LA MONDIALISATION

**Guillaume Daudin \***

*Département économie de la mondialisation de l'OFCE*

*La géographie humaine et physique est une variable aussi importante pour la détermination des flux du commerce international que les politiques des États. Pourtant, l'évolution des coûts du commerce liés à la géographie est bien moins connue que celle des coûts du commerce liés aux politiques commerciales. Cet article étudie l'évolution de certains coûts du commerce ne dépendant pas des États.*

*L'existence de coûts du commerce liés à la géographie est suggérée par le succès des modèles de gravité. Ces coûts sont de deux types: coûts logistiques — de stockage et de transport — et coûts de transaction — d'établissement et d'entretien d'une relation d'échange. L'évolution du secteur de la logistique dans son ensemble aux États-Unis est connue: si les coûts de stockage relatifs au PIB américain ont bien diminué ces vingt dernières années, ce n'est pas le cas des coûts de transport. Les coûts logistiques représentent actuellement à peu près 10 % du PIB mondial. Les coûts logistiques du commerce international ne forment qu'une partie de cet ensemble.*

*Les sources qui permettent d'étudier spécifiquement le commerce international sont de deux familles: d'une part les bases de données du commerce international, d'autre part les études de prix microéconomiques. Aucune ne permet d'étudier de manière satisfaisante l'évolution des coûts de transport à service rendu constant.*

*En théorie, la comparaison de la valeur des exportations mondiales et de la valeur des importations mondiales devrait permettre de calculer les coûts de transport payés par l'économie mondiale pour l'ensemble de son commerce. Ces données présentent toutefois trop d'imperfections pour être utilisables. Quelques bases de données cherchent à améliorer les statistiques brutes en utilisant des sources nationales, notamment américaines. Les États-Unis collectent en effet les coûts de transport associés aux biens qu'ils importent. Il apparaît que les coûts de transport supportés par les importations américaines n'ont pas baissé en termes relatifs depuis 1973. Ce résultat ne prend en compte ni les effets de composition, ni les effets de qualité. Si l'on prend en compte la modification de la composition du commerce, on observe une hausse des coûts du transport supportés par les importations américaines entre 1973 et 1985, puis une baisse jusqu'à la fin des années 1990.*

---

*\* Je remercie Guillaume Gaulier et Alix de Saint-Vaulry pour m'avoir aimablement présenté les méthodes d'estimation des coûts de transport dans CHELEM. Je remercie Jean-Paul Fitoussi, Françoise Milewski et Henry Sterdyniak pour leurs commentaires et corrections. Toutes les erreurs qui restent n'appartiennent qu'à moi.*

Les études microéconomiques présentent des résultats similaires. L'étude des indices de prix du transport maritime montre que le coût du transport des biens n'a pas diminué en termes réels, ni pour les navires loués au voyage ou au temps, ni pour les lignes régulières — malgré l'introduction des conteneurs. Cela est dû à la baisse des prix relatifs des biens échangeables et aux pratiques anti-concurrentielles qui sévissent probablement sur le marché du transport maritime. Les coûts portuaires n'ont que faiblement baissé depuis les années 1950. Par contre, les coûts du transport aérien et du transport terrestre ont diminué.

Malgré les progrès techniques, il n'y a pas eu de baisse globale massive des coûts de transport en proportion de la valeur des biens échangés depuis la Seconde Guerre mondiale. Cela s'explique bien sûr par l'amélioration de la qualité des services de transport, délais et sécurité, mais peut-être aussi par l'existence de pratiques anti-concurrentielles dans le secteur maritime. La lutte contre celles-ci devrait conduire à des améliorations qui seront peut-être mitigées par l'existence de pratiques similaires dans le secteur du transport aérien et les exigences nouvelles de sécurité qui ont fait suite au 11 septembre 2001.

Un article précédent de ces chroniques de la mondialisation — intitulé « Tous unis contre les pays du Nord » — signalait que les estimations néoclassiques du coût en bien-être de l'existence de politiques protectionnistes dans le domaine des échanges de biens étaient de l'ordre de moins de 1 % du PIB mondial<sup>1</sup>. Mais les politiques protectionnistes ne sont pas les seuls facteurs qui gênent le commerce international : c'est aussi le cas de la distance, des délais aux frontières, des différences de culture, des difficultés juridiques... Une baisse de 30 % de l'ensemble des coûts liés à la géographie qui grèvent le commerce de biens manufacturés augmenterait le bien-être mondial de 1 à 3 %<sup>2</sup>. La Banque mondiale signale que les coûts de transport des biens exportés par l'Afrique sub-saharienne aux États-Unis sont cinq fois plus importants que les droits de douanes<sup>3</sup>. Les coûts du commerce — hors politiques commerciales — font d'ailleurs l'objet d'un chapitre entier de son rapport sur les perspectives économiques 2004. Le développement futur du commerce mondial dépend donc peut-être moins de l'évolution des politiques commerciales *stricto sensu* que des progrès qui seront faits pour réduire l'ensemble des coûts que la géographie physique et humaine impose aux échanges internationaux<sup>4</sup>.

1. Daudin, G. (2003), p. 106 et *passim*.

2. Eaton, J. & S. Kortum (2002), p. 1770. Cette augmentation du bien-être serait accompagnée, selon leurs calculs d'une multiplication du volume du commerce par deux. L'article d'Eaton et Kortum mêle l'étude théorique et l'étude empirique en construisant un modèle d'équilibre général calculable à partir d'une base de données transversales. Un article empirique s'appuyant simplement sur une base de données transversales montre que, *ceteris paribus*, le doublement des coûts de transport entre un pays et ses partenaires commerciaux s'accompagne d'une baisse de sa croissance annuelle d'un demi-point : Radelet, S. (1998).

3. World Bank (2003, chapitre 4, p. 181).

4. La lutte contre ces coûts, appelée aussi « facilitation du commerce », faisait d'ailleurs partie des quatre points de Singapour que l'Union européenne voulait tant intégrer aux négociations de l'OMC à la réunion de Cancun en septembre 2003.

Pour prévoir ces progrès, cet article va étudier l'importance et l'évolution d'une partie des coûts du commerce durant la vague de mondialisation qui a suivi la seconde guerre mondiale<sup>5</sup>. Dans une première section, il présente les coûts du commerce et isole les coûts « logistiques » ou de transformation. Dans une seconde section, il traite spécifiquement des coûts de transport. Les données dont nous disposons ne nous permettent malheureusement pas d'explorer de manière satisfaisante les coûts du transport à qualité de service rendu constante. L'évolution des dépenses de transport en proportion de la valeur des biens échangés mérite tout de même d'être étudiée.

## Les coûts du commerce

Par définition, le commerce international se fait entre des agents économiques se trouvant dans des lieux géographiques différents. La nécessité d'établir des contacts et de mener des échanges entre ces différents lieux<sup>6</sup> crée, d'une part, des coûts particuliers — coûts de transport, coûts de communication, droits de douanes — et exacerbe, d'autre part, les coûts liés à toute les opérations commerciales — coûts de négociation, coûts administratifs, coûts de surveillance... À la suite du mouvement de libéralisation de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, les coûts du commerce ont de moins en moins de liens avec les restrictions commerciales imposées par les États eux-mêmes et ont de plus en plus de liens avec la géographie.

## La mise en évidence des coûts du commerce hors politiques commerciales

L'index du manuel de Bhagwati, Panagariya et Srinivasan en économie internationale<sup>7</sup> ne comporte par d'entrée pour les coûts du commerce ou une notion équivalente. Ces coûts sont négligés par les théories habituelles du commerce international issues de l'étude des avantages comparatifs. L'Angleterre reçoit le vin du Portugal et y envoie ses draps sans que les conditions matérielles et institutionnelles de cet échange soient examinées: ni réseau d'échange, ni infrastructure de transport ne semblent intervenir. L'échange international égalise les prix des facteurs sans que la réflexion s'arrête sur ses infrastructures et ses acteurs.

5. L'étude d'autres coûts du commerce est prévue dans un article futur.

6. Sur l'importance de la géographie dans l'étude du commerce international: Krugman, P. R. (1991).

7. Bhagwati, J., A. Panagariya & T. N. Srinivasan (1998).

Les modèles expliquant empiriquement le mieux les échanges internationaux sont les modèles de gravité<sup>8</sup>. Plutôt que les variables suggérées par les théories habituelles du commerce international — comme l'abondance relative des facteurs ou les différences technologiques entre les partenaires commerciaux — ces modèles privilégient les variables « géographiques », notamment la distance entre les partenaires commerciaux. La mesure économique de la distance nécessite l'évaluation des coûts de transports<sup>9</sup>. L'hypothèse « iceberg » — la modélisation des coûts de transport comme une proportion du bien échangé disparaissant durant l'échange en fonction de la distance — permet à elle seule de résoudre de nombreuses contradictions entre les théories du commerce international et les flux commerciaux que l'on observe<sup>10</sup>. Mais l'étude des coûts de transport ne suffit pas. Une suite d'articles a mis en évidence que, même une fois la distance prise en compte, le commerce est déterminé par des effets liés à l'existence de frontières<sup>11</sup>, et ceci même au niveau intérieur<sup>12</sup>. Les similitudes législatives, l'existence de réseaux sociaux, etc., jouent donc un rôle dans la détermination des échanges. Tous ces coûts ne peuvent pas être résumés par l'hypothèse iceberg. Elle est d'ailleurs en contradiction avec le fait que les exportateurs font face à des coûts fixes importants : cela exclut que les coûts du commerce augmentent linéairement avec la distance entre les partenaires commerciaux<sup>13</sup>.

Les coûts du commerce les plus étudiés sont les coûts « politiques » imposés sciemment par les États : les barrières tarifaires ou non tarifaires. Leur mesure n'est pas simple<sup>14</sup> ; mais l'importance qu'on leur donne est sans doute trop grande<sup>15</sup>. Cet article les laisse de côté pour étudier les coûts qui survivraient à l'instauration intégrale du libre-échange.

Hors les coûts politiques, les coûts du commerce sont liés à deux difficultés dans l'échange international. La première est celle de la transformation matérielle d'un bien. Pour exporter une chemise de Chine en France, il faut que le bien soit transformé d'une chemise sortie d'usine en Chine en une chemise commercialisable, située sur le territoire français. Ces coûts de transformation sont assimilables à des coûts logistiques. La seconde est la difficulté de l'établissement d'une trans-

8. Deardorff, A. V. (1984), p. 503-504, Leamer, E. E. & J. Levinsohn (1995), p. 1 384-1 388, Harrigan, J. (2003) section III.

9. Head, K. & T. Mayer (2002).

10. Obstfeld, M. & K. Rogoff (2000).

11. McCallum, J. (1995) ; Trefler, D. (1995) ; Rauch, J. E. (2001), p. 1177 ; Anderson, J. E. & E. van Wincoop (2001).

12. Wolf, H. C. (2000) dans le cas des États-Unis, en utilisant les frontières des États, et Combes, P.-P., M. Lafourcade & T. Mayer (2003) dans le cas de la France, en utilisant les frontières des départements.

13. Roberts, M. J. & J. R. Tybout (1997), Bernard, A. B. & J. B. Jensen (2001).

14. Gaulier, G. & S. Zignagno (2002).

15. Pour un exemple extrême montrant l'importance des coûts non politiques : Milner, C. & E. K. Zgovu (2003).

action. Pour que l'exportation de la chemise se fasse, il faut que l'importateur potentiel entre en contact avec le producteur; qu'ils définissent ensemble les modalités de l'échange qu'ils vont effectuer et qu'ils s'assurent chacun que l'autre respecte sa part du contrat.

Ces coûts ont une différence fondamentale avec les coûts politiques: leur paiement correspond à une activité réellement productive, alors que les coûts imposés par les politiques commerciales sont simplement des transferts. Le paiement de coûts de logistique et des coûts de transaction forme donc un secteur utilisant des ressources réelles.

## La taille du secteur de la logistique

Nous n'avons trouvé de données historiques sur les coûts de logistique dans leur ensemble que pour les États-Unis. Elles ont été construites par Robert V. Delaney. Celui-ci fait paraître depuis la fin des années 1980 un *Annual State of Logistics Report*. Delaney divise le secteur de la logistique en trois parties: les stocks, les transports et les coûts administratifs. Les coûts de la tenue des stocks comprennent aussi bien les stocks de produits en cours de fabrication que les stocks de produits en cours d'échange. Les coûts de transport comprennent aussi bien les transports de produits entre les différents établissements d'une firme que les transports de produits échangés. Cette définition est donc trop large par rapport à notre recherche sur les coûts du commerce en lui-même. Les chiffres sont tout de même intéressants. Delaney évalue la taille du secteur de la logistique en 2002 à 910 milliards de dollars, en baisse par rapport à un record historique de 1 000 milliards de dollars en 2000. Il représentait, en 2002, 8,7 % du PIB américain contre 10 % dans les années 1990<sup>16</sup>. L'évolution historique du secteur est rapportée par le graphique 1.

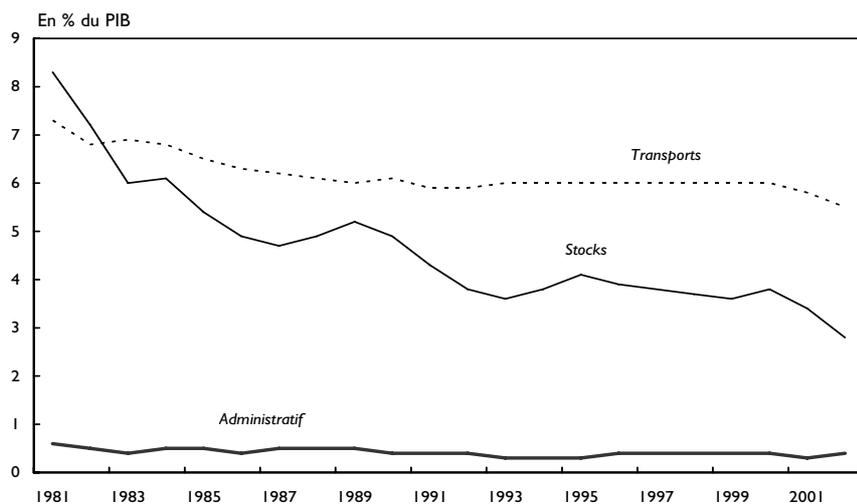
Laissons de côté le début et la fin de la période. La stabilité des coûts de transports en proportion du PIB américain est frappante. Les coûts de transport forment cependant une part de plus en plus importante des coûts de logistique, mais ceci à cause de la baisse du coût des stocks par rapport au PIB américain. Le coût des stocks dépend de la taille des stocks, des taux d'intérêt et des coûts d'entreposage. La baisse récente du coût des stocks vient essentiellement de la baisse importante des taux d'intérêts. Sur le long terme, la baisse des coûts d'entreposage et la baisse du volume des stocks de consommations intermédiaires et des produits en cours de production ont joué un rôle. Par contre, une étude du *Ohio State University Supply Chain Management Research Group* montre que le volume des stocks

16. Delaney, R. V. & R. Wilson (2003). Il indique différentes sources dont pour la méthode (graphique 8) : Heskett, J. L., N. A. Glaskowsky & R. M. Ivie (1973).

de produits finis par rapport aux ventes ne s'est généralement pas réduit entre 1979 et 2001<sup>17</sup>.

Une équipe de l'Université du Michigan a essayé de généraliser la mesure des dépenses de logistique aux États-Unis à la mesure des dépenses de logistique dans le monde en 1992 et 1996. Elle propose 3 000 milliards pour 1992 et 3 400 milliards pour 1996, soit respectivement 12,1 % et 11,7 % du PIB mondial<sup>18</sup>. Des estimations plus récentes varient entre 3 000 milliards de dollars en 2002<sup>19</sup> et 3 700 milliards en 1999<sup>20</sup>. Ce secteur serait donc d'un ordre de grandeur de 10 % du PIB mondial.

### I. Composition du secteur de la logistique aux États-Unis



Source : R.V. Delaney et R. Wilson (2003), graphique n° 8.

L'utilisation du mot « secteur » est cependant abusive. La plus grande partie de ces productions se font à l'intérieur des entreprises productrices de biens manufacturés; le coût des stocks de produits en cours de fabrication repose le plus souvent sur la firme productrice, parfois même l'établissement. D'après les conventions de la Comptabilité nationale, cette activité est donc assignée au secteur industriel. Par contre, une partie des tâches logistiques sont confiées à des entreprises extérieures, comme FedEx pour les transports. Cette part est estimée entre 6 %<sup>21</sup> et 10 %<sup>22</sup> des dépenses totales en logistique.

17. Delaney, R. V. & R. Wilson (2003), p. 12; Ginter, J. L. & B. J. La Londe (2001).

18. Bowersox, D. J. & R. J. Cantalone (1998), table 1. L'appendice renvoie pour la méthode des estimations à Bowersox, D. J. (1992).

19. Armstrong, R. D. (2002).

20. Yablon, G., J. B. Mergler, J. H. Ko, D. Lee & C. E. Vroom (2000), p. 5.

21. Armstrong, R. D. (2002).

22. Yablon, G., J. B. Mergler, J. H. Ko, D. Lee & C. E. Vroom (2000), p. 5.

Il serait intéressant de distinguer les coûts logistiques liés à la production de ceux liés aux échanges nationaux et aux échanges internationaux : ce n'est pas possible avec les sources disponibles<sup>23</sup>. Devant ces difficultés, les estimations globales des coûts de la logistique sont donc surtout intéressantes pour les ordres de grandeur et les tendances qu'elles indiquent. D'après elles, la part des coûts de transport dans l'économie américaine n'a pas décliné depuis le début des années 1980 : peut-être est-ce aussi le cas des coûts de transport relativement à l'économie mondiale ?

Nous allons présenter d'autres sources plus spécifiques au commerce international pour vérifier cette hypothèse en déterminant les tendances de l'évolution de la logistique de la mondialisation à plus long terme. Nous devons malheureusement laisser de côté les coûts de stocks : nous ne connaissons d'estimation ni des stocks immobilisés dans le transport international ni du coût de leur immobilisation. Les estimations disponibles concernent donc uniquement les coûts de transport au sens large, y compris les coûts de manutention et les assurances<sup>24</sup>.

## Les coûts de transport

L'avion joue un rôle de plus en plus important pour les produits frais ou de valeur. Les transports terrestres sont au centre des échanges intracontinentaux, mais la plus grande partie des échanges internationaux se fait sur des navires.

L'opinion commune sur les transports maritimes a été exprimée par *The Economist* dans une enquête de mai 1998 : le développement du transport en conteneurs aurait permis de réduire le coût du transport maritime de 5 % à 10 % de la valeur des marchandises à la fin des années 1950 à 1 % à 1,5 % à la fin des années 1990<sup>25</sup>. Comme les conteneurs présentent aussi des avantages pour les autres types de transport et que les transports maritimes forment la plus grande partie des transports du commerce international, on s'attend à ce que l'évolution générale des coûts de transport se rapproche des estimations de *The Economist*. En valeur, les exportations mondiales formaient 5,8 % du PIB mondial en 1960 et 18 % en 1998<sup>26</sup>. Donc

23. Cette distinction nécessiterait d'ailleurs de définir clairement les frontières de la firme. Doit-on considérer, par exemple, le déplacement d'un produit en cours de production entre deux établissements d'une même holding comme faisant partie des coûts logistiques de production ou des coûts logistiques de l'échange ?

24. En effet, les coûts de transport sont le plus souvent définis comme tout ce qui explique la valeur fab d'une marchandise et sa valeur caf. Cf. *infra*.

25. *The Economist* (1998).

26. PIB 1960 : Nations Unies. (1982), p. 3 ; PIB 1998 : International Monetary Fund (2002a), p. 157 ; exportations mondiales en valeur : World Trade Organisation).

les coûts de transport seraient passés de 0,25 % à 0,5 % du PIB mondial en 1960 à 0,015 % ou 0,33 % du PIB mondial en 1998. Ce calcul suppose — en plus de l'exactitude des chiffres cités — que la structure du commerce soit restée stable. Comme il est probable que le commerce se fait maintenant sur de plus longues distances et de plus en plus souvent en avion, il sous-estime la part des coûts de transport dans le PIB mondial en 1998. Il fournit cependant un ordre de grandeur et une tendance historique. Malheureusement, ni l'un ni l'autre ne sont confirmés par l'examen des autres données disponibles.

La tendance historique est par exemple démentie par une des sources la plus souvent citée: un court article de Hufbauer<sup>27</sup>. Il indique que, pour les États-Unis, le coût moyen du transport maritime et des frais de port pour une tonne d'importation ou d'exportation était, en dollars de 1990, de 27 dollars en 1960 et 29 dollars en 1990<sup>28</sup>. Ces chiffres ne montrent donc pas de déclin: ils ne différencient toutefois pas l'évolution des prix et la modification de la composition du commerce maritime américain, notamment la distance pondérée entre les États-Unis et ses partenaires commerciaux. Le Fonds monétaire international (FMI), pour sa part, estime même que — après une baisse de 20 % dans les années 1950 — le prix du transport maritime en dollars constants par tonne a augmenté légèrement entre 1960 et 2000. Toujours d'après le FMI, le prix du transport aérien aurait baissé de 60 % entre 1950 et 1980, mais il se serait ensuite stabilisé. Toutefois, les méthodes de calcul de ces résultats ne sont pas précisées clairement<sup>29</sup>.

Deux familles de méthodes existent pour mesurer les coûts de transport: d'une part l'utilisation des statistiques commerciales et d'autre part l'étude directe des prix.

## À partir des statistiques commerciales

La méthode la plus naturelle pour mesurer les prix de transport est l'utilisation des chiffres du commerce extérieur. En général, les exportations sont mesurées à la valeur du bien à son départ du pays exportateur, chargé sur un navire ou non, c'est-à-dire respectivement

27. Hufbauer, G. (1991) donne des renseignements sur le déclin du fret maritime et des coûts portuaires ainsi que l'évolution du revenu moyen par passager transporté par avion et le coût d'un appel téléphonique entre New-York et Londres. Ses données viennent tout simplement des *Historical Statistics of the United States* et le *Statistical Abstract of the United States*. Ces chiffres ont été retranscrits de travaux en travaux sans guère de précautions. Ainsi, ils sont étrangement désignés dans la tableau 1 de Williamson, J. G. (2000) comme « l'index du fret maritime déflaté de la Banque mondiale ». Cet article cite le graphique 4 de Baldwin, R. E. & P. Martin (1999), qui cite lui-même la page 51 de World Bank (1995), qui cite tout simplement Hufbauer.

28. Il s'agit d'une *short ton* de 0,90718 tonnes métriques. L'estimation ne propose pas de disance.

29. International Monetary Fund (2002b), p. 116-7.

« franco à bord » (fab) ou « franco le long du bord » (flb). Les importations sont mesurées à la valeur des biens à leur arrivée dans le pays importateur, c'est-à-dire en « coût, assurance, fret » (caf)<sup>30</sup>. La différence entre les deux estimations fournit donc une mesure des coûts de transport des marchandises entre le pays exportateur et le pays importateur, au sens large, puisqu'elle comprend entre autres les frais d'assurance.

### *L'utilisation des statistiques brutes*

Les chiffres d'importation et d'exportation sont rassemblés par plusieurs organismes internationaux. L'Organisation des Nations-unies (ONU) produit depuis 1948 une base de données du commerce mondial, COMTRADE. À partir de celle-ci, la direction du commerce du FMI fournit depuis 1948 deux estimations de la valeur du commerce mondial, une en termes d'exportation — donc fab — et une en termes d'importation — donc caf. La différence entre ces deux estimations devrait être égale aux coûts du transport. Elle était de 8,21 % entre 1958 et 1960 et de 4,27 % entre 1986 et 1988<sup>31</sup>. Ce déclin s'est poursuivi: la différence varie entre 1 et 3 % entre 1993 et 1996<sup>32</sup>. Ces chiffres semblent donc compatibles avec l'évaluation de *The Economist*. Il faut toutefois remarquer que, d'après cette mesure, les coûts de transport formaient la même proportion des exportations mondiales en 1953 et en 1997: leur déclin sur cinquante ans n'est clair que si l'on exclut la période 1951-1956.

La Commission du commerce de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) fournit des données similaires pour le commerce au sein des pays de l'OCDE<sup>33</sup>. Ses résultats sont cependant très différents. Entre 1972 et 1983, le rapport entre les données d'importation et les données d'exportation a, en moyenne, augmenté d'un dixième de point par an<sup>34</sup>. Cette évolution est difficile à interpréter directement à cause de l'évolution des pays faisant partie de l'OCDE. Toutefois, la Commission des Nations-unies sur le commerce et le développement (CNUCED), à partir de cette même base de données, fournit des estimations de fret dans son rapport annuel sur le transport maritime (cf. graphique 2).

Ces chiffres sont compatibles avec ceux du FMI jusqu'aux années 1980; mais, contrairement à eux, ils ne montrent pas de déclin des coûts de transport dans les années 1990.

30. Dans les deux cas, le prix de référence est celui payé par l'importateur ou reçu par l'exportateur: il ne s'agit pas d'un « prix de marché » extérieur défini par les autorités statistiques.

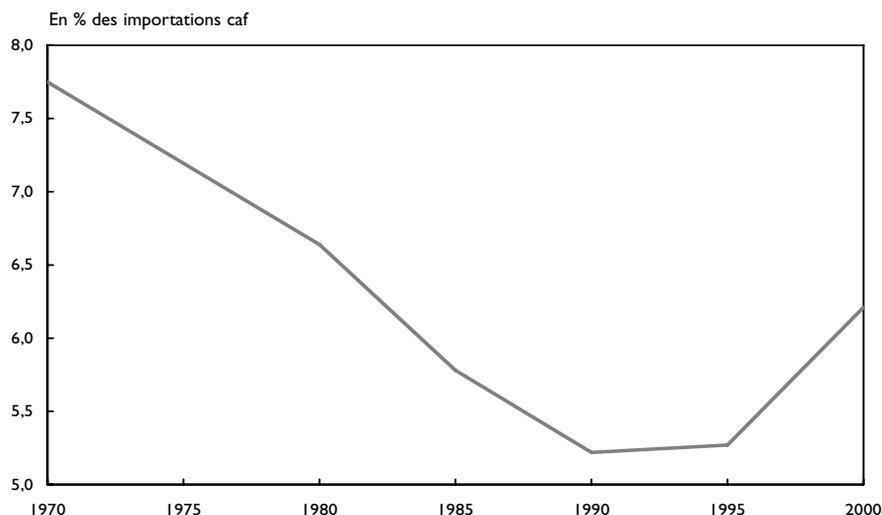
31. Baier, S. L. & J. H. Bergstrand (2001), p. 15

32. Hummels, D. (1999), graphique A1.

33. Elles ont été utilisées par exemple par: Harrigan, J. (1993), p. 100.

34. Blades, D. & M. Ivanov (1985), p. 9.

## 2. Évolution des coûts de transport depuis 1970 d'après la CNUCED \*



\* Cela exclut le commerce des pays qui ne font pas partie du FMI, des pays d'Europe centrale et orientale, les pays ayant appartenu à l'URSS et les pays socialistes d'Asie.  
 Source : CNUCED (1980), p. 27, UNCTAD (1997), p. 60 et UNCTAD (2002), p. 66.

Qui croire? Probablement ni les uns ni les autres. Il existe de nombreuses raisons de se méfier de ces chiffres<sup>35</sup>. Hummel en donne trois types :

— Tout d'abord, une partie des données n'est pas rapportée ou mal rapportée par les pays — les exportations sont souvent rapportées avec moins de soin que les importations. Lorsqu'un chiffre manque, le FMI le remplace par l'utilisation des statistiques du pays partenaire, modifiée pour prendre en compte le passage de fab en caf — lorsque ce sont des données d'importation qui manquent — ou le passage de caf en fab — lorsque ce sont des données d'exportation qui manquent. La modification se fait par une procédure d'estimation très discutable, puisque les coûts de transport sont systématiquement évalués à 10 % de la valeur caf. Le problème est que ces chiffres « reconstruits » représentent une partie très importante des données du FMI. Cela a un effet sur l'estimation globale des coûts de transport. Ainsi, la qualité des données disponibles pour les pays en voie de développement s'est dégradée depuis les années 1960. Leurs coûts de transport, lorsqu'ils étaient mesurés, étaient plus élevés que 10 %. Maintenant qu'ils ne sont plus mesurés, ils sont évalués à 10 % : s'ils sont restés stables, ils sont donc maintenant sous-estimés<sup>36</sup>.

35. Cf. la mise en garde pour le cas de l'OCDE dans Blades, D. & M. Ivanov (1985) ; pour le FMI, voir Hummels, D. (1999), p. 26-30 et Hummels, D. & V. Lugovskyy (2003) ; pour l'utilisation de COMTRADE par paires de pays, Yeats, A. (1978).

36. Hummels, D. (1999), p. 28-29. Ces critiques sont développées dans Hummels, D. & V. Lugovskyy (2003).

Le FMI surévalue en conséquence la baisse des coûts de transports depuis les années 1960. Ce problème est moins grave pour la base de données de l'OCDE, qui ne couvre que le commerce d'un nombre réduit de pays dont les services statistiques sont de bonne qualité. Malheureusement, cet avantage est lié à un inconvénient: la couverture des données est réduite.

— Les différences entre les importations caf et les exportations fab peuvent être dues à d'autres causes que les coûts de transport. Des différences temporelles peuvent jouer: une exportation enregistrée une année peut n'être enregistrée comme une importation que l'année suivante, après son voyage. Des différences de définition entre pays partenaires peuvent aussi jouer, surtout si l'on a affaire à du commerce d'entrepôt (comme c'est le cas pour une grande partie du commerce de Hong Kong): certains pays rapportent le commerce général, d'autres le commerce spécial — ne comprenant que les marchandises qui passent en douanes. Il existe aussi des différences de définition des flux commerciaux, selon l'inclusion ou non du commerce d'équipements militaires, de navires et avions usagés, des réparations et de l'or; des difficultés pour la conversion en une monnaie commune; des erreurs d'enregistrement — volontaires ou non — et des erreurs de calcul.

— Ces difficultés ne portent pas, bien sûr, sur des sommes considérables par rapport au commerce mondial. Mais l'estimation des coûts de transport par la comparaison des exportations mondiales et des importations mondiales est très sensible à de faibles erreurs sur les chiffres. Supposons que les coûts de transport observés soient égaux à 5 % des importations caf. Si les importations sont sous-estimées de 2,5 %, la vraie différence entre les importations et les exportations est en fait de 7,5 % des importations. Les coûts de transport sont donc sous-estimés d'un tiers!

Toutes ces difficultés apparaissent encore plus clairement si l'on cherche à calculer les coûts de transport liés au commerce d'un bien particulier: les résultats que donnent les chiffres sont alors absurdes. Pour ces raisons, l'opinion généralement acceptée est qu'il n'est pas possible d'utiliser directement les statistiques de commerce rapportées par les pays pour estimer les coûts de transport.

### *L'utilisation des statistiques corrigées*

Mais il est peut-être possible d'utiliser les bases plus précises qui ont été construites pour mesurer le commerce mondial. Celles-ci cherchent à réconcilier l'ensemble des flux commerciaux en données fab. Cette réconciliation passe par le calcul au moins implicite des coûts de transport: la méthode utilisée par ce calcul nous intéresse.

Il arrive parfois que cette estimation soit trop approximative pour servir notre propos: ce n'est d'ailleurs pas l'objectif des constructeurs de ces bases. L'estimation du CEPII pour la construction de sa base de données CHELEM s'appuie sur une matrice de coûts de transports par catégories de produits et pays datant de 1969, modifiée par des coefficients de passage (s'appuyant sur une estimation du rapport poids/valeur) pour chaque type de produits et une estimation de l'évolution des coûts de transport à partir des données de l'ONU, de l'OCDE et du ministère des transports<sup>37</sup>. Cela est probablement suffisant pour mesurer convenablement les flux commerciaux: mais cela ne l'est pas pour mesurer avec confiance les coûts de transport, d'autant que des incertitudes demeurent sur la construction des matrices et des coefficients de passage.

La base de données du GTAP<sup>38</sup> s'appuie sur les renseignements fournis par les statistiques des États-Unis<sup>39</sup>. Les statistiques états-uniennes rapportent en effet à la fois la valeur *civ* (valeur d'importation en douane)<sup>40</sup> et la valeur *fab* des importations américaines. Elles différencient à la fois les pays partenaires et les marchandises échangées. À partir des données américaines, le GTAP construit des estimations des coûts de transport pour le reste du commerce mondial au niveau bilatéral<sup>41</sup>. Il ne s'agit malheureusement pas d'une estimation dans le temps: il n'indique que les chiffres pour 1997. En cette année, la production des services de transport internationaux aurait été de 211 milliards de dollars américains, soit 4,2 % de la valeur des échanges internationaux de marchandises<sup>42</sup>. Ces chiffres suggèrent que l'estimation de *The Economist* pour les coûts de transports actuels est largement sous-évaluée.

### *L'utilisation de bases de données nationales*

Les données américaines exploitées par le GTAP sont en fait disponibles depuis 1974. Elles mettent en évidence un déclin régulier des coûts de transport. Le fait que leur point de départ soit 1974 biaise ce résultat: les autres sources rassemblées par Hummels montrent qu'il s'agit en effet d'une année de coûts de transport très élevés suite à l'augmentation des coûts du pétrole, et donc du carburant utilisé

37. Communication personnelle d'Alix de Saint-Vaulry.

38. Modèle et base de données produits par le groupe d'analyse du commerce mondial de l'Université de Purdue.

39. Plus précisément les données de commerce international du bureau du recensement des États-Unis. (*US Bureau of Census, Foreign Trade Statistics*).

40. *Custom import value*. La valeur *civ* comprend les taxes d'importation, le coût du transport, l'assurance et les autres coûts encourus durant l'importation du bien à sa destination. Elle est donc assimilable à la valeur *caf*.

41. Gehlhar, M. & R. McDougall (2002) et Gehlhar, M. (1998).

42. Ce ratio est de 6,8 % pour le commerce agricole et de 3,9 % pour le commerce de biens manufacturés.

par les navires. Il faut donc estimer une mesure des coûts de transport pour 1973 à partir d'autres sources. Une fois cette modification faite, on ne peut plus observer un déclin des coûts de transport entre le début des années 1970 et 2000<sup>43</sup>.

Ce résultat, le plus sûr de ceux que nous avons trouvés jusqu'à maintenant, est paradoxal. Il peut être expliqué en se rappelant que l'évolution des coûts de transport par rapport à l'ensemble du commerce s'explique non seulement par la modification des coûts de transport par produit, mais aussi par la modification de la composition du commerce. Le commerce de biens manufacturés a beaucoup plus augmenté entre 1950 et 1995 que le commerce de biens agricoles ou de matières premières: ils ont été multipliés respectivement par 27, 5 et 7 en volume<sup>44</sup>. Les biens manufacturés étant de plus faible rapport poids/valeur, cela aurait pu contribuer à diminuer la part des coûts de transport dans les importations. Mais, en fait, les biens manufacturés sont transportés de façon de plus en plus rapide et de plus en plus sûre, ce qui augmente les dépenses de transport. Il faut aussi prendre en compte la plus grande distance moyenne parcourue par le commerce au cours du temps. En utilisant une méthode économétrique pour isoler cet effet de composition, Hummels calcule que le fret en proportion des importations américaines a augmenté durant les années 1970; a été maximum en 1985 et a depuis décliné<sup>45</sup>. Les coûts de transport sur longue distance ont décliné par rapport aux coûts de transport sur courte distance. Cela s'explique par la structure des économies autorisées par l'introduction des conteneurs: ils ont augmenté les coûts fixes tout en abaissant les coûts variables<sup>46</sup>.

La Nouvelle-Zélande demande aussi à ses importateurs de déclarer la valeur caf et la valeur fab de leurs importations. Elle le fait depuis 1965<sup>47</sup>. Les données ne montrent pas de tendance entre la fin des années 1960 et la fin des années 1980: les coûts de transport ont simplement varié entre 7 et 11 % de la valeur caf des importations. Cependant, durant les années 1990, les coûts de transport n'ont plus dépassé 8 % de la valeur caf des importations. Ce sont des chiffres importants qui contredisent l'opinion commune. Mais, bien sûr, la position géographique de la Nouvelle-Zélande est trop particulière pour que ces données puissent être généralisées.

Des données de coûts de transport sont aussi disponibles pour les importations des pays du Sud de l'Amérique latine (Argentine, Brésil, Chili, Paraguay et Uruguay), mais seulement entre 1991 et 1994<sup>48</sup>. Les résultats sont présentés dans le graphique 3.

43. Hummels, D. (1999), p. 5, graphique 1.

44. Hummels, D. (1999), p. 6.

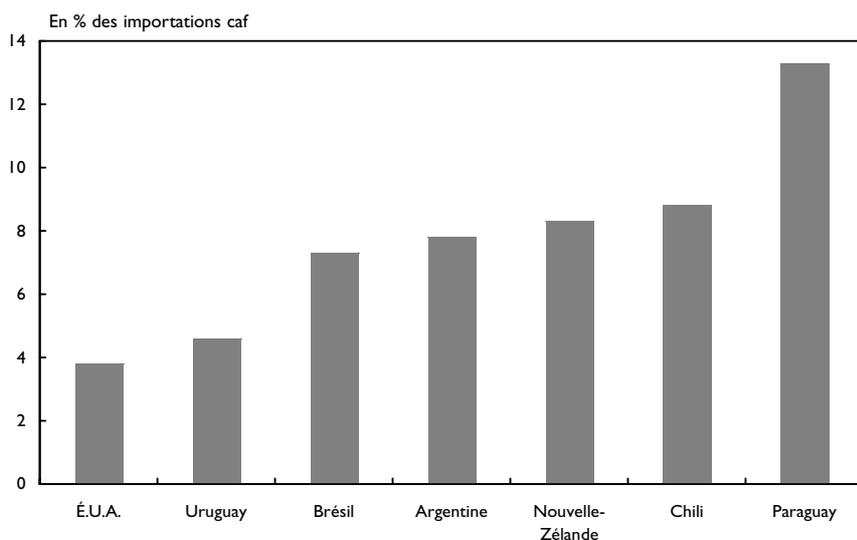
45. Hummels, D. (1999), p. 14-15.

46. Hummels, D. (1999), p. 14.

47. Hummels, D. (1999).

48. Hummels, D. (2001b), p. 31.

### 3. Coût de transport en 1994



Source : D. Hummels, (2001b), tableau I.

Les données sur la France sont bien plus imparfaites. Le calcul définitif du coefficient de passage entre les données caf et fab dépend depuis peu des Douanes. Elles obtiennent ce coefficient grâce à une enquête annuelle par sondage. Les données historiques n'ont pas été entièrement mises à jour : la série utilisée actuellement commence en 1994. Elle est en baisse régulière : l'ensemble des coûts de transport (y compris assurance) aurait diminué de 3,9 % à 2 % des importations caf entre 1994 et 2002. Les données ne sont que globales et ne sont pas disponibles pour des biens ou des partenaires commerciaux spécifiques<sup>49</sup>.

## L'utilisation des prix

Les chiffres contrastés que fournissent les données officielles de commerce international peuvent être comparés aux prix effectivement constatés sur le marché. Les travaux d'Hummels sont très utiles pour cette approche. En première analyse, ils ne permettent toutefois pas de suivre l'évolution des prix à qualité constante.

49. Greliche, A. & B. Laouisset (2002), tableau p. 4 et communication personnelle de Dominique Geleyn aux Douanes.

## *Transports maritimes*

Les prix des transports maritimes sont ceux qui sont les mieux connus. Trois événements principaux ont bouleversé le secteur des transports maritimes depuis la seconde guerre mondiale: la montée en importance des flottes utilisant des pavillons de complaisance, l'utilisation accrue des conteneurs et, depuis la fin des années 1970, les politiques de réservation de leur commerce à leur propre pavillon menées par certains pays en voie de développement<sup>50</sup>.

Les tarifs des transports maritimes sont souvent confidentiels. Il existe cependant un certain nombre d'indices de prix construits par des journaux professionnels ou des organisations professionnelles<sup>51</sup>. Celui qui couvre la plus longue période de temps est publié par le *Norwegian Shipping News*, maintenant le *Shipping News International*: il commence en 1952. On le désigne souvent comme le « *Norwegian shipping index* ». Il couvre le transport de matières sèches en vrac (céréales, minerais, engrais, etc.) sur des *tramps*, i.e. des navires loués au temps ou au voyage. Un indice est disponible pour chaque type de contrat<sup>52</sup>. Si l'on utilise comme déflateur l'indice des prix du PIB américain, on constate une tendance à la baisse des prix des contrats de transport entre 1952 et 1997, malgré des irrégularités à la hausse, par exemple durant la crise de Suez et les crises pétrolières<sup>53</sup>. Mais le déflateur choisi n'est pas approprié, car il suit à la fois l'évolution des prix des biens échangés dans le commerce international et de ceux qui ne sont pas échangés — comme les services. Hummels lui préfère donc un indice des prix des matières premières effectivement transportées. Or les prix relatifs de ces matières premières sont en baisse constante depuis la seconde guerre mondiale: si on les utilise pour construire le déflateur, on constate que le prix des contrats au temps a augmenté sur la période et que celui des contrats au voyage est resté stable<sup>54</sup>.

Cette augmentation de long terme des prix du fret pour les matières premières est confirmée par les données rassemblées par la CNUCED dans le cas des lignes régulières (*liner shipping*)<sup>55</sup>.

Les lignes régulières transportent à la fois des matières premières sèches et des « cargaisons générales » (*general cargo*) formées de produits manufacturés. Ce sont ces lignes qui ont été le plus

50. Hummels, D. (1999), p. 7.

51. D'autres indices sont produits par la *UK Chamber of Shipping*, le ministère allemand des Transports, le *Baltic Freight Exchange*, le *journal Lloyd's Ship Manager*, des sources officielles américaines et japonaises, etc. Cf. UNCTAD/CNUCED (2002), p. 54 et OECD (2002), p. 29-42, particulièrement p. 30.

52. Hummels, D. (1999), p. 27.

53. Hummels, D. (1999), figure 3.

54. Hummels, D. (1999), figure 4. Ce résultat est à mettre en perspective avec la baisse de long terme des coûts de transport historiquement: Mohammed, S. I. S. & J. G. Williamson (2003)

55. UNCTAD/CNUCED (2002), p. 64.

concernées par l'introduction des conteneurs dans les années 1960. Elles offrent en général un service de meilleure qualité que les navires loués au temps ou au voyage. Elles représentent entre 15 et 25 % du poids physique du commerce maritime mondial, mais à peu près les deux tiers de sa valeur<sup>56</sup>. Leurs prix incluent les charges portuaires. L'indice principal sur le prix de ces lignes est publié par le ministère allemand des transports. Il ne couvre que les navires chargés ou déchargés en Allemagne et aux Pays-Bas<sup>57</sup>. En utilisant comme déflateur l'indice des prix du PIB américain, l'indice indique une baisse régulière des prix de 1954 à 1970, une augmentation rapide entre les années 1970 et 1985, puis une baisse jusqu'en 1997<sup>58</sup>. En 1997, ils n'étaient que légèrement plus bas qu'en 1954. L'indice du prix du PIB américain ne correspond toutefois pas aux marchandises transportées. Devant la diversité de celles-ci, il n'est pas possible de construire, comme pour les marchandises transportées par les navires loués au temps ou au voyage, un déflateur spécifique. Hummels suggère donc d'utiliser l'indice des prix à la consommation de l'Allemagne. Cela se justifie bien sûr parce qu'il s'agit d'un indice portant sur le commerce allemand, mais aussi parce que l'Allemagne est un pays bien plus ouvert que les États-Unis : l'utilisation d'un de ses indices de prix intérieurs ne présente donc pas autant de difficultés que l'utilisation de l'indice de prix du PIB américain. L'utilisation de ce déflateur montre que les tarifs des lignes régulières étaient plus élevés en termes réels en 1997 qu'en 1954. De plus, les prix des lignes régulières ont augmenté plus que les prix des navires loués au temps ou au voyage.

Contrairement à ce à quoi l'on s'attend, il apparaît donc que le coût réel du transport maritime n'a pas baissé depuis les années 1950. Peut-on expliquer ces mouvements autrement que par une augmentation massive de la qualité des services de transport rendus ?

Une partie de l'augmentation des lignes régulières par rapport aux navires loués au temps ou au voyage vient peut-être des charges portuaires<sup>59</sup>. Celles-ci ont clairement un rôle dans la distribution des trafics maritimes. Ainsi, 9,9 % des flux de conteneurs impliquant l'Italie passaient par les ports d'Europe du Nord en 2001 à cause des coûts et des délais imposés par les ports italiens et des imperfections du transport ferroviaire en Italie<sup>60</sup>. Dans les échanges avec les États-Unis, la différence entre le 25<sup>e</sup> pourcentile et le 75<sup>e</sup> pourcentile d'un

56. Hummels, D. (1999), p. 6-7.

57. Hummels, D. (1999), p. 24. UNCTAD/CNUCED (2002), p. 58 donne des informations sur les évolutions récentes des prix en utilisant les données du journal *Containerisation International*.

58. En utilisant l'indice des prix à la consommation allemand, l'augmentation des prix entre 1970 et 1985 est encore plus rapide.

59. Une autre explication pourrait se trouver dans l'évolution des assurances : d'après Clark, X., D. Dollar & A. Micco (2002) (p. 5), elles représentent en moyenne 2 % de la valeur des biens transportés, soit 15 % des charges maritimes totales. Mais nous n'avons pas trouvé d'information sur leur évolution.

60. Cazzaniga Francestti, D. & A. D. Foschi (2002), p. 11 et 13.

classement d'efficacité portuaire représente 12 % des coûts totaux de transport moyen<sup>61</sup>. Une autre estimation suggère que la différence entre le 50<sup>e</sup> pourcentile et le 75<sup>e</sup> pourcentile représente 20 % des coûts de transport moyens<sup>62</sup>.

Les informations imparfaites dont on dispose sur le port de Charleston suggèrent que les coûts portuaires par tonne, déflatés par l'indice des prix du PIB américain, sont en décline depuis le début des années 1960 suite à l'extension de l'utilisation des conteneurs. Mais cette baisse ne fait que compenser en partie l'augmentation des coûts entre 1950 et 1960: les coûts en 1996 n'étaient que de 20 % plus faibles qu'en 1950. De plus il est douteux que cette baisse serait confirmée par l'utilisation d'un déflateur plus directement lié aux biens transitant par le port, puisque — comme nous l'avons vu — le prix des biens échangeables a crû moins vite que celui des biens non échangeables<sup>63</sup>.

L'évolution des coûts portuaires a donc peut-être joué un rôle dans l'augmentation relative des prix du transport des lignes régulières par rapport aux navires de *tramp*. Mais les nombreuses pratiques non concurrentielles qui existent dans le commerce maritime en général et dans le commerce de ligne en particulier ont peut-être joué un rôle encore plus important. Ces pratiques viennent parfois des États: les politiques anti-compétitives d'un grand nombre de pays d'Afrique auraient eu un rôle important dans l'augmentation des coûts de transports des marchandises en provenance de ces pays ou y étant transportées. Cela explique en partie la faible part des pays d'Afrique dans le commerce mondial<sup>64</sup>. Les effets des politiques nationales de protection des activités portuaires sont estimés à 9 % des coûts du transport des importations et des exportations des États-Unis<sup>65</sup>. L'Union européenne, le Japon et 50 autres membres de l'OMC ont d'ailleurs insisté sur l'importance de libéraliser les transports maritimes au début de l'année 2003<sup>66</sup>.

Le secteur privé semble toutefois le principal coupable. L'augmentation des coûts de transport à cause des groupements d'armateurs (appelés les plus souvent des « conférences »)<sup>67</sup> a été estimée entre 6 %<sup>68</sup> et 25 %<sup>69</sup> des coûts du transport des importations et des

61. Clark, X., D. Dollar & A. Micco (2002), p. 14-15.

62. Limao, N. & A. J. Venables (2001). À partir d'une base de données transversales portant sur le commerce avec les États-Unis, ils calculent une élasticité du commerce aux coûts de transport de -2,5. Si on suppose que la structure transversale du commerce américain nous apprend quelque chose sur sa réaction aux chocs, cette baisse de 20 % des coûts entraînerait donc une augmentation du volume du commerce de 50 %.

63. Ward, W. A., M. Bhattarai & P. Huang (1999), p. 10-11.

64. Amjadi, A. & A. Yeats (1995), p. 24-5.

65. Fink, C., A. Matoo & I. C. Neagu (2002) (p. 19 du *Working paper*).

66. *AFP Économique* (6 mars 2003).

67. L'OCDE a d'ailleurs publié un rapport sur la question: OECD (2002).

68. Clark, X., D. Dollar & A. Micco (2002), p. 14.

69. Fink, C., A. Matoo & I. C. Neagu (2002), p. 19.

exportations des États-Unis. L'élasticité de l'offre de transport par rapport aux prix est en effet faible: le prix du transport d'un conteneur hors de l'Asie vers « l'Ouest » (probablement les marchés atlantiques) a presque doublé suite à l'augmentation rapide du commerce chinois entre 2002 et 2003<sup>70</sup>. Ces pratiques anti-concurrentielles sont peut-être même en progression depuis les années 1950, car elles ont été facilitées par l'augmentation des coûts d'entrée dans le secteur suite à l'utilisation des conteneurs<sup>71</sup>. De plus, il existe des suspicions de pratique oligopolistique dans le secteur portuaire<sup>72</sup>.

### *Autres modes de transport*

Peu de données sont disponibles sur les prix des transports terrestres. Ils sont particulièrement difficiles à évaluer pour le commerce international. En effet, les coûts internationaux de transport — par opposition aux coûts nationaux de transport — sont le plus souvent définis par les douanes comme les coûts de transport entre le point de sortie du territoire exportateur et le point d'entrée dans le territoire importateur. Dans le cas du commerce terrestre traversant une frontière unique, ces deux points se confondent: les coûts internationaux de transport sont donc indiqués comme étant nuls.

Hummels a cherché à résoudre cette difficulté indirectement dans le cas des États-Unis, en utilisant le segment de transport terrestre des biens transporté principalement par mer. Le point d'entrée sur le territoire américain d'un bien dépend du prix de transport — le plus souvent maritime — jusqu'à ce point et du prix de transport — le plus souvent terrestre — entre ce point et sa destination finale. Comme le transport terrestre est plus onéreux que le transport maritime, le point d'entrée n'est pas celui qui minimiserait les coûts de transport maritime. Hummels désigne la distance entre ces deux points comme la « distance océanique en excès ». Plus elle est importante, plus les coûts de transport terrestre jouent un rôle par rapport aux coûts de transport maritime dans le choix de l'itinéraire. Il montre que cette distance a tendance à diminuer: cela suggère que les prix du transport terrestre diminuent relativement aux prix du transport maritime<sup>73</sup>.

Ce résultat est confirmé par une étude récente sur les coûts du transport routier en France<sup>74</sup>. Cette étude utilise des logiciels de détermination d'itinéraires<sup>75</sup>. Les auteurs disposent d'une base de

70. *The Economist Global Agenda* (2003)

71. Gilman, S. (1984).

72. *The Economist* (2001).

73. Hummels, D. (1999), p. 20-21.

74. Combes, P.-P. & M. Lafourcade (2003).

75. Ces logiciels font le même genre de calculs que le site [www.mappy.com](http://www.mappy.com), par exemple.

données des échanges inter-départementaux en 1978 et 1998. À partir d'une carte des routes françaises en 1978 et 1998, d'une évaluation des coûts kilométriques, des péages, etc., ils peuvent calculer ce que ces échanges coûtaient en 1978 et en 1998. Ils montrent que la part du coût des transports dans les échanges terrestres a décliné de 40 % en vingt ans. Les causes n'en seraient pas principalement l'amélioration des infrastructures, mais plutôt l'augmentation de la concurrence suite à la libéralisation du secteur d'une part et l'amélioration technique de la flotte de poids lourds qui a été encouragée par les subventions destinées à réduire les consommations d'énergie et la pollution d'autre part<sup>76</sup>.

Le troisième mode de transport du commerce international est l'avion. Les transports aériens internationaux — mesurés en tonne-kilomètre — ont augmenté de 12 % par an entre 1951 et 2001. En valeur, 7,3 % du commerce américain prenait la voie des airs en 1965, 10,6 % en 1980 et 25 % en 1996<sup>77</sup>. Ce mouvement est probablement dû à un déclin des coûts du fret aérien. Ce déclin est confirmé par les informations d'Hummels s'appuyant sur les données de l'Organisation internationale de l'aviation civile et sur les données du *Bureau of Census américain*: le prix du transport d'un kilogramme de marchandise a augmenté légèrement, de 0,73 % par an entre 1973 et 1980, mais a décliné de 2,73 % par an entre 1980 et 1993. Ce déclin a été plus rapide sur les trajets longs que sur les trajets courts<sup>78</sup>.

## Conclusion

L'importance des coûts du commerce international, au-delà même des coûts imposés par les politiques commerciales, est indéniable. Parmi ces coûts, les coûts de logistique sont les mieux connus. Ils forment encore maintenant une part importante de l'activité économique mondiale. L'examen des différentes sources montre que leur déclin depuis la Seconde Guerre mondiale a été beaucoup plus incertain qu'on ne le pense souvent. Par exemple, il ne semble pas y avoir eu de déclin des prix du transport maritime malgré l'introduction des conteneurs: les pratiques anti-concurrentielles en sont peut-être l'explication principale. Par contre, les indications dont nous disposons sur le transport terrestre et aérien montrent une baisse de leurs prix.

76. Combes, P.-P. & M. Lafourcade (2003), p. 22.

77. Hummels, D. (1999), tableau 2, 4 and IATA « World Air Transport Statistics ».

78. Hummels, D. (1999), p. 18 et tableau 5.

Ces données sont difficiles à interpréter parce qu'elles distinguent rarement l'évolution du prix des prestations, l'évolution de la composition du commerce et l'évolution de la qualité des prestations. Suite aux modifications de la structure des prix, le commerce se fait maintenant sur de plus longues distances, plus vite et plus en sécurité. Les biens transportés et la manière dont ils sont transportés sont très différents en 1950 et en 2000, même à valeur égale du bien et à coût équivalent du transport. L'indication de qualité principale du transport est le temps: Hummels a calculé que « les exportateurs [vers États-Unis] des principales catégories de biens manufacturés sont prêt à payer 0,8 % de la valeur du bien pour le voir arriver un jour plus tôt »<sup>79</sup>. Le temps est aussi un facteur très important dans l'établissement de sous-traitants internationaux<sup>80</sup>.

Une chose est sûre: les évolutions techniques de ces cinquante dernières années ne se sont pas faites au détriment des acteurs du secteur de la logistique. Ce secteur a été capable de croître à peu près au même rythme que le commerce international: c'est donc un des rouages majeurs, au moins autant que les politiques commerciales, de la mondialisation actuelle. Son évolution future déterminera sans doute l'évolution de la mondialisation. On s'attend à ce que le développement des communications électroniques réduise les coûts de logistique, mais cela n'est pas encore apparu clairement dans les données. Peut-être est-ce que les exigences accrues de sécurité depuis le 11 septembre 2001 ont eu un effet d'augmentation des coûts plus importants<sup>81</sup>. Les remises en causes des pratiques oligopolistiques dans les transports maritimes sont encourageantes et auront peut-être plus d'effet à court terme. Mais il est possible que les difficultés se déplacent simplement sur le secteur aérien, qui se caractérise lui aussi par des pratiques couramment anti-concurrentielles<sup>82</sup>.

79. « exporters in the largest manufacturing categories exhibit a willingness to pay for time savings equal to 0.8 % ad-valorem per day » : Hummels, D. (2001a), p. 26.

80. Evans, C. L. & J. Harrigan (2003).

81. World Bank (2003, 182-188).

82. World Bank (2003, p. 188-191).

## Références bibliographiques

- AFP ÉCONOMIQUE 2003 : L'UE et 51 membres demandent la libéralisation des transports maritimes, 6 mars.
- AMJADI A. et A. YEATS, 1995 : « Have Transport Costs Contributed to the Relative Decline of Sub-Saharan African Exports ? », *Policy Research Working Paper*, 37 p., The World Bank.
- ANDERSON J. E. et E. VAN WINCOOP, 2001 : « Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle », *NBER Working Paper*, 36 p., National Bureau of Economic Research.
- ARMSTRONG R. D., 2002 : « How Big Is It? How big is the global logistics pie and how big a piece do third-party logistics companies have? », *Journal of Commerce*, p. 28, 30 septembre.
- BAIER S. L. et J. H. BERGSTRAND, 2001 : « The growth of world trade: tariffs, transport costs, and income similarity », *Journal of International Economics*, Vol. 53, n° 1, p. 1-27.
- BALDWIN R. E. et P. MARTIN, 1999 : « Two waves of globalisation: superficial similarities, fundamental differences », *NBER Working Paper Series*, 33 p., National Bureau of Economic Research.
- BERNARD A. B. et J. B. JENSEN 2001 : « Why Some Firms Export », *NBER Working Papers*, 32 p., National Bureau of Economic Research.
- BHAGWATI J. A. PANAGARIYA et T. N. SRINIVASAN, 1998 : *Lectures on International Trade (second edition)*, MIT Press. xii, 602 p.
- BLADES D. et M. IVANOV, 1985 : « Discrepancies between imports and exports in OECD foreign trade statistics », *OECD working paper*, 43 p., OECD.
- BOWERSOX D. J., 1992 : « Framing Global Logistics Requirements », *Proceedings of the Council of Logistics Management*, p. 267-277, Council of Logistics Management.
- BOWERSOX D. J. et R. J. CANTALONE, 1998 : « Executive insights: Global logistics », *Journal of International Marketing*, Vol. 6, n° 4, p. 83-93.
- CAZZANIGA FRANCESTTI D. et A. D. FOSCHI, 2002 : Mediterranean versus Northern Range Ports, Why do Italian Containers Still Prefer Routing via the Northern Range Ports? « Advice for a new Policy », Paper presented at the IAME 2002-Annual Congress, Panama.
- CLARK X., D. DOLLAR et A. MICCO, 2002 : « Maritime Transport Costs and Port Efficiency », *Policy Research Working Paper*, 37 p., World Bank.

- COMBES P.-P. et M. LAFOURCADE, 2003 : « Core-periphery Patterns of Generalized Transport Costs: France, 1978-1998 », *CEPR discussion paper*, Centre for Economic Policy Research.
- COMBES P.-P., M. LAFOURCADE et T. MAYER, 2003 : « Can Business and Social Networks Explain the Border Effect Puzzle? », *CEPR Discussion Paper*, Centre for Economic Policy Research.
- DAUDIN G., 2003 : « Tous unis contre le protectionnisme des pays du Nord? », *Revue de l'OFCE*, n° 84, p. 95-130.
- DEARDORFF A. V. 1984 : « Testing Trade Theories and Predicting Trade Flows », in R. Jones et P. Kenen (Eds.), *Handbook of International Economics*, p. 467-517, North-Holland.
- DELANEY R. V. et R. WILSON, 2003 : *14 th Annual « State of Logistics Report » : The Case for Reconfiguration*, ProLogis, Cass Information Systems, Inc.
- EATON J. et S. KORTUM, 2002 : « Technology, Geography, and Trade », *Econometrica*, Vol. 70, n° 5, p. 1 741-1 779.
- EVANS C. L. et HARRIGAN, 2003 : « Distance, Time and Specialization », *NBER Working Paper series*, National Bureau of Economics Research.
- FINK C. A., MATOO, et I. C. NEAGU, 2002 : « Trade in International Maritime Services: How Much Does Policy Matter », *World Bank Economic Review*, Vol. 16, n° 1, p. 81-108.
- GAULIER G. et S. ZIGNAGNO, 2002 : « La discrimination commerciale révélée comme mesure désagrégée de l'accès aux marchés », *Économie Internationale*, n° 89-90.
- GEHLHAR M., 1998 : « Bilateral transportation margins », in R. McDougall, A. Elbehri, et T. P. Truong (Eds.), *Global Trade Assistance and Protection, The GTAP 4 Data Base*, Center for Global Trade Analysis, Purdue University.
- GEHLHAR M. et R. MCDUGALL, 2002 : « 15. D. Transport Margins and Modes », in B. V. Dimaranan et R. McDougall (Eds.), *Global Trade, Assistance, and Production: The GTAP 5 Data Base*, Center for Global Trade Analysis, Purdue University.
- GILMAN S., 1984 : *The Competitive Dynamics of Container Shipping*, Ashgate Publishing Company.
- GINTER J. L. et B. J. LA LONDE, 2001 : « An Historical Analysis of Inventory Levels: An Exploratory Study », *The Supply Chain Managment Research Group*, 12 p., Max M. Fisher College of Business, Ohio State University.
- GRELICHE A. et B. LAOUISET, 2002 : « Les échanges extérieurs en 2001 : des flux commerciaux en repli », *Insee Première*, n° 855, p. 1-4.

- HARRIGAN J., 1993 : « OECD imports and trade barriers in 1983 ». *Journal of International Economics*, Vol. 35, p. 9-111.
- HARRIGAN J., 2003 : « Specialization and the Volume of Trade: Do the Data Obey the Laws? » in K. Choi et J. Harrigan (Eds.), *The Handbook of International Trade*, Basil Blackwell.
- HEAD K. et T. MAYER, 2002 : « Illusory Border Effects: Distance mismeasurement inflates estimates of home bias in trade », *CEPII discussion paper*, 32 p., CEPII.
- HESKETT J. L., N. A. GLASKOWSKY et R. M. IVIE, 1973 : *Business Logistics: Physical Distribution and Materials Management*, The Ronald Press., 789 p.
- HUFBAUER G. 1991 : « World Economic Integration: The Long View », *International Economic Insights*, II p. 26-27.
- HUMMELS D., 1999 : « Have International Transportation Costs Declined? » *mimeo*, Purdue University, disponible à : <http://www.mgmt.purdue.edu/faculty/hummelsd>
- HUMMELS D., 2001a : « Time as a trade barrier », *mimeo*, Purdue University, disponible à : <http://www.mgmt.purdue.edu/faculty/hummelsd>
- HUMMELS D., 2001b : « Toward a Geography of Trade Costs », *mimeo*, Purdue University, disponible à : <http://www.mgmt.purdue.edu/faculty/hummelsd>.
- HUMMELS D. et V. LUGOVSKYY, 2003 : « Usable Data? Matched Partner Trade Statistics as a Measure of International Transportation Costs », *mimeo*, Purdue University, disponible à : <http://www.mgmt.purdue.edu/faculty/hummelsd>.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND, 2002a : *World Economic Outlook*, IMF, avril.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND, 2002b : *World Economic Outlook, Trade and Finance*, International Monetary Fund, 246 p., septembre.
- KRUGMAN P. R., 1991 : *Geography and Trade*, MIT Press.
- LEAMER E. E. et J. LEVINSOHN, 1995 : « International Trade Theory: The Evidence », in G. M. Grossman et K. Rogoff (Eds.), *Handbook of International Economics*, Elsevier.
- LIMAO N. et A. J. VENABLES, 2001 : « Infrastructure, Geographical Disadvantage and Transport Costs », *World Bank Economic Review*, Vol. 15, n° 3, p. 451-79.
- MCCALLUM J., 1995 : « National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns », *American Economic Review*, Vol. 85, p. 615-623.

- MILNER C. et E. K. ZGOVU, 2003 : « Export Response to Trade Liberalisation in the Presence of High Trade Costs: Evidence for a Landlocked African Economy », *Working Paper*, University of Nottingham.
- MOHAMMED S. I. S. et J. G. WILLIAMSON, 2003 : « Freight Rates and Productivity Gains in British Tramp Shipping 1869-1950 », *NBER Working Paper Series*, National Bureau of Economic Research, disponible à : <http://www.nber.org/papers/w9531>
- NATIONS UNIES, 1982 : *Yearbook of National Accounts Statistics 1980*, Vol. 2, United Nations.
- OBSTFELD M. et K. ROGOFF, 2000 : « The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause? », in B. S. Bernanke et K. Rogoff (Eds.), *NBER Macroeconomics Annual 2000*.
- OECD, 2002 : *Competition Policy in Liner Shipping*, DSTI/DOT(2002)2, OECD: Directorate for Science, Technology and Industry, Division of Transport.
- RADELET S., 1998 : « Shipping Costs, Manufactured Exports and Economic Growth », *HIID working papers*, Harvard Institute for International Development.
- RAUCH J. E., 2001 : « Business and Social Networks in International Trade », *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXIX, December, p. 1 177-1 203.
- ROBERTS M. J. et J. R. TYBOUT, 1997 : « The Decision to Export in Colombia: An Empirical Model of Entry with Sunk Costs », *American Economic Review*, Vol. 87, n° 4, p. 545-564.
- THE ECONOMIST, 1998 : « Survey: The sea; Bobbing bytes », *The Economist*, 21 mai.
- THE ECONOMIST, 2001 : « Ports in a storm », *The Economist*, 14 avril.
- THE ECONOMIST GLOBAL AGENDA, 2003 : « On a roll », *The Economist*, 27 juin.
- TREFLER D., 1995 : « The Case of the Missing Trade and Other Mysteries », *American Economic Review*, Vol. 85, p. 1 029-1 046.
- UNCTAD/CNUCED, 1980 : *Étude sur les transports maritimes*, TD/B/C.4/222/Rev.1, 42 p.
- UNCTAD/CNUCED, 1997 : *Review of Maritime Transport 1997*, UNCTAD/RMT/97/1, 133 p.
- UNCTAD/CNUCED, 2002 : *Review of Maritime Transport 2002*, UNCTAD/RMT/2002, 137 p.

- WARD W. A., M. BHATTARAIK et P. HUANG, 1999 : « The New Economics of Distance: Long Term Trends in Indexes of Spatial Friction », *Working Paper 020299*, Clemson University.
- WILLIAMSON J. G., 2000 : « Land, Labor and Globalization in the Pre-Industrial Third World », *NBER Working Paper series*, National Bureau of Economic Research.
- WOLF H. C., 2000 : « Intranational Home bias in Trade ». *Review of Economics and Statistics*, Vol. 82, n° 4, p. 555-563.
- WORLD BANK, 1995 : *World Bank Development Report: Workers in an Integrating World*, World Bank, 268 p.
- WORLD BANK, 2003 : *Global Economix Prospects 2004 : Realizing the Development Promise of the Doha Agenda*, World Bank.
- WORLD TRADE ORGANISATION: « Trade Statistics: Merchandise exports, production and gross domestic product 1950-2002 », Consulté en 2003 à : [http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/statis\\_e.htm](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm)
- YABLON G., J. B. MERGLER, J. H. KO, D. LEE et C. E. VROOM, 2000 : « Logistics in the Digital Economy », *Equity Research: US/Transportation/Logistics*, 96 p., Crédit Suisse First Boston.
- YEATS A., 1978 : « On the Accuracy of Partner Country Trade Statistics », *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 40, n° 4.

