

## Synthèse

Cet ouvrage présente les résultats d'un projet lancé par le Sous-groupe sur les transports de l'OCDE en 2002. Le projet a pour principal objectif d'aider les pays membres de l'OCDE à élaborer des politiques efficaces et efficaces pour découpler l'impact des transports sur l'environnement et la croissance économique. Un découplage efficient, là où il sera possible, contribuera à instaurer des modes de transport plus durables.

---

### *Liens entre les transports et l'économie*

---

En 2003, les biens et les services associés aux transports ont représenté 1 156 milliards USD, soit environ 11 % du PIB des États-Unis. Les transports restent ainsi à la quatrième place dans le PIB (après le logement, la santé et l'alimentation) par la demande totale de biens et de services aux États-Unis.

La répartition modale s'est profondément modifiée ces dernières années dans les trois régions étudiées. Le transport routier a vu sa part augmenter alors que le rail et les voies navigables ont reculé. Les principales raisons en sont le changement de la structure de l'industrie et du type de biens produits par les divers secteurs de l'économie. Les produits de masse, qui se prêtent davantage au transport par train et par bateau, jouent dans l'ensemble un rôle moins important dans l'économie.

Dans les dernières décennies, la croissance des revenus, le progrès technique, le développement des infrastructures et l'accroissement du temps consacré aux loisirs ont permis de voyager plus souvent et plus loin. L'augmentation du revenu disponible influe fortement sur la croissance du trafic parce que le taux de motorisation s'élève jusqu'à un niveau relativement élevé avant que les effets de saturation n'apparaissent. Cependant, le volume du trafic dépend aussi du prix, de la vitesse et de la qualité des transports, ainsi que des priorités et des préférences individuelles.

Une comparaison entre les États-Unis, l'Union européenne et le Japon, révèle des similitudes générales dans l'importance, la répartition modale et les tendances du transport de voyageurs. La voiture domine aux États-Unis (87 %), dans l'UE (76 %) et au Japon (63 %), la part des autres modes étant inférieure à

10 %, sauf pour le transport aérien aux États-Unis (10 %) et pour le transport ferroviaire au Japon (20 % du total des voyageurs-kilomètres).

La répartition modale du transport de marchandises est assez similaire dans l'UE et au Japon, une part importante de ce transport bénéficiant à deux modes principaux : le cabotage maritime avec 41 % au Japon et 39 % dans l'UE-15, et la route avec 55 % au Japon et 44 % dans l'UE. La répartition modale est plus équilibrée aux États-Unis, le chemin de fer occupant la première place avec 39 %, suivi par la route (31 %), les oléoducs, les voies navigables et le cabotage maritime (7 à 8 %).

La sensibilité aux prix tend à augmenter si les itinéraires, les modes et les destinations de substitution sont de qualité et peu onéreuses. Ainsi, les péages autoroutiers sont plus sensibles aux prix si une route fluide double l'autoroute. De même, le recours à l'automobile présente une moindre sensibilité aux prix dans les zones captives, c'est-à-dire lorsqu'il est très compliqué d'utiliser d'autres modes de transport.

Selon un grand nombre d'études, les variations du prix des carburants ont un impact négatif fort sur la demande de carburant puisque une hausse des prix de 10 % induit une baisse de la demande de 7 %. Un autre résultat important de ces études est la sensibilité de la demande de carburant, de la demande de déplacements et du parc automobile aux variations de revenu. Une hausse des revenus de 10 % induit une augmentation de la demande de carburant et de déplacements de 12 % et une croissance du parc automobile de 10 %.

Une variation de prix peut ne produire tous ses effets qu'après de nombreuses années. Selon les études, les élasticités à court terme (deux ans) sont généralement égales à un tiers des élasticités à long terme (15 ans et plus). D'autres études ont conclu qu'environ 30 % de la réponse à une variation de prix se produit dans l'année et qu'il faut moins de 13 ans pour produire la quasi-totalité de la réponse.

Dans les premières phases de développement d'un pays, les infrastructures de transport participent grandement à la croissance économique. Les investissements dans les transports stimulent la croissance par la demande et, au niveau de l'offre, ils contribuent au développement économique des régions et des villes traversées. Dans les économies très développées, les investissements dans les infrastructures de transport peuvent même avoir un effet négatif sur la croissance. Ainsi, par exemple, le développement des transports dans une région peut pénaliser la compétitivité d'une autre région.

---

### *Les transports et l'environnement*

---

Dans les pays de l'OCDE, les transports routiers sont responsables de la plupart des effets que le secteur des transports a sur l'homme et sur son

environnement. Ils absorbent plus de 80 % de l'énergie consommée par les transports et ils sont à l'origine de la plupart des accidents et de la majorité des émissions de polluants atmosphériques, des émissions sonores et des dégradations des habitats. Les transports maritimes, bien que leur impact sur l'environnement soit généralement plus faible, suscitent des inquiétudes à cause des marées noires provoquées par les accidents graves. Plus récemment, l'impact environnemental du transport aérien, qui enregistre une croissance forte dans le domaine du tourisme, est devenu lui aussi préoccupant. Le transport aérien absorbe actuellement quelque 11 % de l'énergie consommée par les transports.

Les coûts externes totaux (hors coûts de congestion) ont été estimés à 650 milliards EUR en 2000, soit environ 7.3 % du PIB des pays de l'UE-17. Le changement climatique représente la principale catégorie de coût avec 30 % des coûts totaux. La pollution atmosphérique et les accidents suivent avec 27 et 24 % respectivement. Le bruit et les processus amont/aval représentent chacun 7 % des coûts totaux. Le transport routier est de loin le mode engendrant les coûts les plus élevés (83 % des coûts totaux). Deux tiers des coûts sont dus au transport de voyageurs et un tiers au transport de marchandises.

Aux États-Unis, la consommation d'énergie du secteur des transports est passée de 516 millions de tonnes en 1971 à 745 millions de tonnes en 2002, en croissance de 44 %, pendant que la consommation d'énergie de tous les secteurs a crû de 47 %. La consommation d'énergie du secteur des transports a enregistré une croissance beaucoup plus forte dans l'UE où elle a atteint 133 % entre 1970 et 2002. À l'échelle de l'ensemble des secteurs, la croissance a été un peu plus faible puisqu'elle n'a atteint que 121 % sur la même période.

En 1970, les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur des transports représentaient 24 % des émissions totales de CO<sub>2</sub> aux États-Unis alors qu'elles en représentaient 31 % en 2002. Entre 1970 et 2002, ces émissions ont crû de 69 %, passant de 1 037 à 1 761 milliard de tonnes.

Dans l'UE, ces émissions représentaient 12 % des émissions totales en 1970 et leur part était passée à 26 % en 2002. Au cours de cette période, les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur des transports ont enregistré une augmentation de 126 %, passant de 370 à 837 millions de tonnes. Au Japon, ces émissions représentaient 13 % en 1970 et 20 % en 2002. Entre 1970 et 2002, les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur des transports ont enregistré une augmentation de 163 %, passant de 96 à 253 millions de tonnes. En 2002, les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur routier étaient supérieures de 4 349 % à celles du secteur ferroviaire.

---

### *Tendances d'évolution du découplage*

---

Depuis 1980, les États-Unis ont enregistré un découplage relatif des transports de voyageurs et de marchandises, d'une part, et du PIB, d'autre part. L'Union européenne a elle aussi enregistré un très faible découplage entre le transport de marchandises et le PIB alors que la croissance du transport de voyageurs a évolué à peu près parallèlement à celle du PIB.

Si l'on examine plus particulièrement le transport aérien et le fret routier, les résultats sont différents. La croissance de ces deux modes a été beaucoup plus rapide que celle du PIB. Entre 1970 et 2003, le transport aérien de voyageurs a crû de 328 % aux États-Unis contre seulement 178 % pour le PIB. Dans la même période, il a crû de quelque 1 260 % dans l'UE. La croissance du transport routier a été moins forte, mais soutenue tout de même (223 %). Dans les deux régions examinées ici, on a donc enregistré ni découplage relatif, ni découplage absolu de certains modes de transport.

Si l'on se limite au transport routier, on note un découplage global (relatif et/ou absolu) des émissions de CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> et COV. Dans les trois dernières décennies, les émissions de CO<sub>2</sub> des transports routiers ont crû de 95 % aux États-Unis et de 156 % dans l'UE alors que la croissance du PIB a atteint respectivement 169 % et 187 % dans ces deux zones. Toutefois, ces chiffres globaux cachent des disparités importantes. Aux États-Unis, le découplage s'est opéré principalement au début des années 80 et il fluctue depuis lors. Dans l'UE, le découplage relatif a été très faible.

---

### *Principales recommandations*

---

Il n'y a pas de panacée en matière de découplage. Les méthodes qui conviennent à certains pays ne seront donc pas nécessairement adaptées à d'autres. Les mesures à faibles coûts d'investissement et à courts délais de mise en œuvre (l'amélioration de la qualité des services ferroviaires ou de l'accessibilité générale des chemins de fer et des transports publics, par exemple) devraient avoir la faveur dans les premières phases de la stratégie de découplage : elles permettront d'atténuer rapidement les pressions environnementales sans que leur coût économique soit excessif. De même, pour favoriser l'acceptation par le public des mesures de tarification dans le transport routier qui reste pour l'heure limitée, de meilleures solutions de rechange pourraient être proposées dans d'autres modes.

Les transports routiers de voyageurs et de marchandises sont de loin les modes dominants et ce sont eux qui ont le plus fort impact sur l'environnement et les plus fortes externalités. Les politiques visant à découpler cet impact doivent donc mettre l'accent sur les modes à forte

croissance dont l'impact environnemental engendré par la croissance de l'activité est supérieur au gain obtenu par unité transportée.

Les mesures de tarification routière devraient également faire partie des premiers éléments de la stratégie de découplage. Les incitations en faveur des transports ferroviaire et collectif seront d'autant plus efficaces que les mesures de tarification routière seront vigoureusement appliquées. Pour que les politiques de tarification routière emportent l'adhésion du public, il peut également s'avérer approprié de recycler une partie des recettes perçues pour soutenir des secteurs lésés de l'économie ou financer de nouveaux investissements dans des modes de transport écologiquement viables (transports collectifs, par exemple).

La connaissance des problèmes est un autre facteur essentiel pour que le public accepte les mesures proposées qui renchérissent le transport routier. Il est indispensable de sensibiliser la population, non seulement aux incidences des transports sur la santé et l'environnement, mais aussi aux avantages concomitants pour la production locale et la vie urbaine.

Les politiques d'investissement en infrastructures sont les moins prioritaires dans la perspective du découplage. C'est seulement quand la tarification routière atteint un niveau relativement élevé que de nouveaux investissements dans des infrastructures de transport ferroviaire et collectif sont susceptibles de se justifier.

La mise en œuvre de toutes les mesures passées en revue est tributaire au plus haut point de décisions prises à l'échelon national. Toutefois, les améliorations du transport ferroviaire de marchandises ne seront vraisemblablement réalisables que dans le cadre d'une coopération internationale, surtout en Europe. Ce sera sans doute le cas, par exemple, pour les infrastructures de transport combiné et l'harmonisation des réglementations ferroviaires.

## Glossaire

**Analyse du cycle de vie :** Approche incluant les phases amont et aval des services de transport (construction des véhicules et mise au rebut, cycle du combustible dans la production d'électricité, etc.).

**Bien public :** Expression souvent utilisée pour désigner des biens qui se caractérisent par la non-exclusion et la non-rivalité. La non-exclusion signifie que personne ne peut être exclu de la consommation de ce bien (l'air, par exemple, peut être considéré comme un bien public parce qu'il n'est généralement pas possible d'empêcher un individu de le respirer). La non-rivalité signifie que la consommation d'un bien public par un individu ne réduit pas la quantité de ce bien qui peut être consommée par les autres individus.

**CO<sub>2</sub> :** Le dioxyde de carbone est un important gaz à effet de serre, c'est-à-dire qu'il contribue au changement climatique.

**Consentement à payer (CAP) :** Somme qu'un individu est prêt à payer pour se procurer un bien ou un service ou pour réduire ce bien ou ce service. Cette valeur peut être déduite des méthodes de la préférence déclarée ou de la préférence observée.

**Coût marginal :** Le coût marginal est le coût d'une croissance unitaire de la demande (un véhicule-kilomètre supplémentaire parcouru, par exemple). Le coût marginal à long terme prend en compte l'accroissement de capacité nécessaire pour faire face à la croissance de la demande de trafic.

**Coûts d'opportunité :** Coûts qui se présentent lorsqu'une utilisation restreint les autres utilisations possibles d'une ressource limitée (l'affectation de terres à des infrastructures empêche par exemple un autre usage, tel que les loisirs). Le niveau d'un coût d'opportunité correspond à la valeur d'une ressource dans l'hypothèse de son autre usage le plus productif.

**Coûts moyens** : Coûts totaux exposés au cours d'une période et divisés par la quantité produite ou consommée au cours de cette période. Les coûts moyens à long terme incluent une part des coûts fixes, c'est-à-dire des coûts engendrés par l'extension de l'infrastructure en place.

**Coûts sociaux** : Somme des coûts internes et externes.

**Coûts variables** : Les coûts complets peuvent être décomposés en coûts fixes et coûts variables. Les coûts variables sont des dépenses qui sont directement proportionnelles au niveau d'activité. Les coûts fixes restent constants indépendamment du degré d'utilisation du système de transport (coût du capital investi dans la construction des réseaux routiers et ferroviaires, par exemple).

**Cycle (complet) du carburant** : C'est le cycle du carburant dans son intégralité, à savoir la prospection, l'extraction, le traitement, le transport et l'utilisation du carburant ainsi que l'élimination des résidus.

**Décibel** : [dB(A)] Le décibel (dB) est une mesure de l'intensité acoustique. En raison des caractéristiques de l'oreille humaine, l'énergie sonore et le décibel sont reliés par une loi logarithmique. Plusieurs pondérations ont été définies pour mieux adapter les mesures exprimées en dB et l'impression sonore ressentie par l'être humain.

**Efficience** : Critère de décision souvent utilisé pour répartir des ressources rares. On ne devrait utiliser une unité supplémentaire de ces ressources que lorsque le coût marginal social de cette utilisation est inférieur à son avantage marginal social.

**Élasticité** : Variation proportionnelle d'une variable dépendante (demande de transport, par exemple) sous l'effet d'une hausse ou d'une baisse des prix (élasticité-prix) ou réaction de la demande totale à la suite d'une augmentation ou d'une diminution des revenus (élasticité-revenu).

**Externalité (coût externe)** : Il y a coût externe, ou externalité, lorsque les activités sociales ou économiques d'un groupe de personnes ont un impact sur un autre groupe et que cet impact n'est pas pris en compte ou n'est pas compensé par le premier groupe de personnes. C'est un coût économique qui n'est pas normalement pris en compte par les marchés ni dans les décisions des agents du marché.

**HC/COV (Hydrocarbures/Composés organiques volatils)** : Ces substances contribuent à la formation d'ozone. Les recherches ont montré que certaines

d'entre elles [benzène, butadiène et benzo(a)pyrène, par exemple] ont un impact sur la santé de l'homme.

**Internalisation** : Prise en compte d'une externalité dans le processus décisionnel du marché par le biais de la fixation des prix ou d'une intervention réglementaire.

**Mode de transport** : Moyen de transport (véhicule routier, train, aéronef, bateau, etc.).

**NO<sub>x</sub>** : Issus principalement de la combustion de substances combustibles, les oxydes d'azote contribuent à la formation des pluies acides. Sous l'action du rayonnement solaire, ils se combinent aussi avec les hydrocarbures pour former de l'ozone.

**Parité de pouvoir d'achat (PPA)** : Taux de conversion monétaire qui exprime le rapport entre la quantité d'unités monétaires nécessaire dans des pays différents pour se procurer un même « panier » de marchandises. Les PPA sont souvent utilisées pour comparer le niveau de vie de deux ou de plusieurs pays. Ces parités visent à donner une image plus parlante que la comparaison des produits intérieurs bruts (PIB) à partir des taux de change en vigueur sur les marchés financiers.

**PIB (produit intérieur brut)** : Le PIB est la somme de la valeur totale de tous les biens et services produits dans un pays au cours d'une année donnée.

**PM** : Les particules fines en suspension (PM10 d'un diamètre inférieur à 10 µm, par exemple) peuvent provoquer des troubles respiratoires chroniques ou aigus et une mortalité prématurée parce qu'elles sont suffisamment petites pour être inhalées dans les poumons. Les particules de diamètre supérieur diminuent la visibilité et accroissent les phénomènes d'encrassement.

**Prix fictifs** : Coût d'opportunité marginal d'une ressource, c'est-à-dire la perte d'avantages liée au fait que cette ressource ne peut pas être employée pour la meilleure possibilité après celle qui a été choisie.

**Productivité** : Rapport entre la production et les intrants utilisés pour obtenir cette production souvent exprimée en valeur.

**Rapport coût-efficacité** : Critère visant à réduire au minimum les coûts à engager pour atteindre un objectif donné (objectif environnemental, par

exemple). Ce critère d'efficacité est souvent utilisé comme option de second rang lorsqu'il n'est pas possible d'effectuer une analyse coûts-avantages complète.

**SO<sub>2</sub>** : Le dioxyde de soufre contribue à la formation d'aérosols phosphatés. Il agit comme polluant primaire dans la formation des pluies acides. Il peut aussi avoir des effets nocifs sur le système respiratoire de l'homme.

**Taux d'accidents** : Il définit la probabilité d'occurrence d'un accident pour 1 000 véhicules-kilomètres parcourus.

**tkm** : tonne-kilomètre.

**Valeur de la vie statistique (VVS)** : Mesure de la perte de bien-être social attribuée au décès d'un individu. Cette valeur est calculée à partir du consentement moyen des individus à payer pour une diminution minime du risque de mortalité, puis agrégée pour l'ensemble des individus.

**VI (véhicules industriels) et PL (poids lourds)** : Tracteurs routiers et camions d'un poids brut supérieur à 3.5 tonnes.

**vkm (véhicule-kilomètre)** : Kilomètre parcouru par un véhicule.

**Volume de trafic** : Mesure de l'activité de transport, souvent exprimée en véhicules-kilomètres, en voyageurs-kilomètres ou en tonnes-kilomètres.

**VUL (véhicules utilitaires légers)** : Véhicules d'un poids brut inférieur ou égal à 3.5 tonnes.

## Bibliographie

- AEE (Agence européenne pour l'environnement) (2002), *Environmental Signals 2002 : Benchmarking the Millennium*, AEE, Copenhague.
- AEE (2004), « Ten Key Transport and Environment Issues for Policy Makers », *TERM 2004 : Indicators Tracking Transport and Environment Integration in the European Union*.
- AEE (2006), *TERM 2005 20 EU – Indicators Tracking Transport and Environment in the European Union*.
- AIE (Agence internationale de l'énergie) (2005), *Émissions de CO<sub>2</sub> dues à la combustion d'énergie*, AIE, Paris.
- Aschauer, D. (1989), « Is Public Expenditure Productive? », *Journal of Monetary Economics*, 23.
- Baum, H. et J. Kurte (2000), « Transport et développement économique », rapport présenté à la *Table ronde n° 119 de la CEMT*, CEMT, Paris.
- Berechman, J. (2001), « Investissements en infrastructures de transport et développement économique : interdépendance ou simple coïncidence »?, Rapport présenté à la *Table ronde n° 119 de la CEMT*, CEMT, Paris.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft – ministère fédéral de l'Agriculture, de l'Environnement, des Eaux et des Forêts) (2003), *Environmental Balance of Transport: Austria 1950-2001, Data Handbook*, ministère fédéral de l'Agriculture, de l'Environnement, des Eaux et des Forêts, Vienne.
- Boarnet, M. (1998), « Understanding the Link Between Economic Growth and Project Evaluation », présenté à la *Transportation Research Board Annual Conference*, 11-15 janvier, Washington DC.
- Brösse, U. et R. Spielberg (1992), *Industrielle Zulieferbeziehungen als ein Bestimmungsfaktor der Raumstruktur und der Regionalentwicklung. Unter besonderer Berücksichtigung aktueller Veränderungen der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung*, Hanovre.
- Brueckner, J.K. (2005), *Transport Subsidies, System Choice and Urban Sprawl*.
- BTS (Bureau of Transportation Statistics) (1999), *Transportation Statistics Annual Report*, Washington DC.
- BTS (2002), *Commodity Flow Survey*, Washington DC.
- BTS (2004), *Transportation Statistics Annual Report*, Washington DC.
- BTS (2006), *Transportation Statistics Annual Report*, Washington DC.
- Button, K. (1993), *Transport Economics*, Second Edition, Edward Elgar.
- CANTIQUE, *Concerted Action on non Technical Measures and their Impacts on Air Quality and Emissions*, projet financé par l'UE sous couvert du 4<sup>e</sup> programme cadre de la Communauté européenne – rapport final (ISIS, 2001).

- CEMT (Conférence européenne des ministres des Transports) (2006), *Examen des politiques de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> dans le secteur des transports*, CEMT, Paris.
- CEMT (1994), *Internaliser les coûts sociaux du transport*, ECMT, Paris.
- Commission européenne (2004), *Energy and Transport in Figures*, Statistical Pocketbook, 2004.
- Commission européenne (2005), *Energy and Transport in Figures*, Statistical Pocketbook, 2005.
- Commission européenne (2006), *Energy and Transport in Figures*, Statistical Pocketbook, 2006.
- COWI et ECN (2003), *International CO<sub>2</sub> Policy Benchmark for the Road Transport Sector*.
- Crowley, J. (1995), « The Value Chain, Logistics and the Environment », COST 328 – Stratégies d'intégration des réseaux d'infrastructure de transport en Europe, Lausanne.
- Dargay, J. et D. Gately (1997), *Demand for Transportation Fuels: Imperfect Price-Reversibility?* Transportation Research B, 1997.
- Dargay, J. et D. Gately (1999), *Income's Effect on Car and Vehicle Ownership, World-wide: 1960-2015*, Transportation Research, 1999.
- Dargay, J.M. et Goodwin (1995), « Evaluation of Consumer Surplus with Dynamic Demand », *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 29, n° 2, mai 1995, pp. 179-193.
- Ecologic institute for international and european environmental policy (EA) (2005), *The Use of Subsidies, Taxes and Charges in the EU Transport Sectors*, Berlin.
- Eyring, Köhler, Lauer, et Lemper (2005), « Emissions from International Shipping – Part 2: Impact of Future Technologies on Scenarios until 2050 », DLR-Institut für Physik der Atmosphäre, Wessling, Allemagne.
- Giuliano, G. et J. Dargay (2006), « Car Ownership, Travel and Land Use: A Comparison of the US and Great Britain », *Transportation Research A*, vol. 40, n° 2 ([www.elsevier.com/locate/tra](http://www.elsevier.com/locate/tra)), février 2006.
- Gomez-Ibanez, J.A. (1997), « Estimating Whether Transport Users Pay their Way: the State of the Art », in D.L. Greene, D.W. Jones et M.A. Delucchi, Dir. pub., « The Full Costs and Benefits of Transportation », chapitre 3, Heidelberg, Allemagne : Springer-Verlag, Berlin.
- Goodwin, Dargay et Hanly (2004), « Elasticities of Road Traffic and Fuel Consumption with Respect to Price and Income: a Review », ESRC Transport Studies Unit, University College of London, rapport commandé par le ministère de l'Environnement, des Transports et des Régions du Royaume-Uni, 2003.
- GTZ (2003), *Economic Instruments for Sustainable Road Transport: an Overview for Policy Makers*.
- Herry, M. et G. Sammer (1999), *Mobilitätserhebung Österreichischer Haushalte, Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen, Band 87*, ministère fédéral de la Science et des Transports, Vienne.
- Herry, M. et M. Schuster (2002), *Betriebliches Mobilitätsmanagement – Pilotstudien*, rapport de l'étude, établi à la demande du ministère fédéral de l'Agriculture, de l'Environnement, des Eaux et des Forêts, Vienne.
- Herry, M., M. Schuster et R. Thaler (2000), *Betriebliches Mobilitätsmanagement – Leitfaden für Betriebe, Leitfaden*, Vienne.

- Herry/Infras (2002), « External Costs of Transport in Central and Eastern Europe », OCDE, ministère fédéral autrichien de l'Agriculture, de l'Environnement, des Eaux et des Forêts, Zürich/Vienne
- IC/IPE/Herry et al. (2001), IMONET – Inter-Modales Güterverkehrs-Knoten-Netzwerk Zentraleuropa, Vienne.
- INFRAS, IWW (2000), « External Costs of Transport, Accident, Environmental and Congestion Costs of Transport in Western Europe », UIC, Paris.
- INFRAS, IWW (2004), « External Costs of Transport, Accident, Environmental and Congestion Costs of Transport in Western Europe », Update Study, UIC, Paris.
- Jacobs, D.E. (1999), Office of Lead Hazard Control, US Department of Housing and Urban Development Testimony at hearings before the Senate Health, Education, Labor, and Pensions Committee, Subcommittee on Public Health, Lewiston.
- Johansson, O. et L. Shipper (1997), « Measuring the Long-run Fuel Demand for Cars », *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 31, n° 3, pp. 277-292.
- Lakshmanan, T.R. et W.P. Anderson (2002), *Transportation Infrastructure, Freight Services Sector and Economic Growth*, Center for Transportation Studies, Boston University.
- Lau et Sin (1997), *Public Infrastructure and Economic Growth, Time Series Properties and Evidence, the Economic Records*.
- Levine, J. et Y. Garb (2000), « Evaluating the Promise and Hazards of Congestion Pricing Proposals; an Access Centered Approach », Floersheimer Institute for Policy Studies ([www.fips.org.il](http://www.fips.org.il)), 2000.
- Litman, T. (2006), « London Congestion Charging Pricing, Implications for Other Cities », Victoria Transport Policy Institute, 2006.
- Malenbaum, W. (1978), *World Demand for Raw Materials in 1985 and 2000*, McGraw Hill, New York.
- Mckinnon A.C. (2002), « Influencing Company Logistics Management », *Comptes rendus du Séminaire international : Comment agir sur les déterminants de la demande de transport*, Bruxelles, 16 décembre 2002, Palais d'Egmont.
- Mitomo, H. et T. Jitsuzumi (1999), « Impact of Telecommuting on Mass Transit Congestion: the Tokyo Case », *Telecommunications Policy* 23.
- Moore, T. et P. Thorsnes (1994), *The Transportation/Land Use Connection*, American Planning Association (Chicago), Washington DC, 1994.
- Neary, J.P. (2001), « Of Hype and Hyperbolas: Introducing the New Economic Geography », *Journal of Economic Literature*, vol. XXXIX.
- OCDE (2005a), *The Window of Opportunity: How the Obstacles to the Introduction of the Swiss Heavy Goods Vehicle Fee have been Overcome*, Paris, OCDE.
- OCDE (2005b), « Project on Decoupling Transport Impacts and Economic Growth », *Case Study of Spain*, Paris, OCDE.
- OCDE (2004), « Project on Decoupling Transport Impacts and Economic Growth, Reviewing the Links Between Transport and Economic Growth ». *Document ENV/EPOC/WPNEP/T(2003)4*, Paris, OCDE.
- OCDE (2004a), « Project on Decoupling Transport Impacts and Economic Growth », *Case Study of Austria*, Paris, OCDE.

- OCDE (2004b), « Project on Decoupling Transport Impacts and Economic Growth », *Case Study of Italy*, Paris, OCDE.
- OCDE (2004c), « Project on Decoupling Transport Impacts and Economic Growth », *Case Study of Japan*, Paris, OCDE.
- OCDE (2004e), « Project on Decoupling Transport Impacts and Economic Growth », *Case Study of Sweden*, Paris, OCDE.
- OCDE (2004f), « Project on Decoupling Transport Impacts and Economic Growth », *Case Study of Germany*, Paris, OCDE.
- OCDE (2003), *EST – Alpine region – Synthesis report phase 3*, Vienne, Berne, Paris, Rome.
- OCDE (2002), *Indicateurs du découplage des pressions environnementales et de la croissance économique*, Paris, OCDE.
- OCDE (2001), *Perspectives de l'environnement de l'OCDE*, OCDE, Paris.
- OCDE (1994), *Indicateurs d'environnement : Corps central de l'OCDE*, OCDE, Paris.
- OMS (1999), *Health Costs due to Road Traffic-related Air Pollution. An impact Assessment Project of Austria, France and Switzerland*, Synthesis Report, Federal Department of Environment, Transport, Energy and Communications. Bureau for Transport Studies, Berne.
- ÖROK (Österreichische Raumordnungskonferenz) (2005), *ÖROK-Prognosen 2001-2031. Teil 2 : Haushalte und Wohnungsbedarf nach Regionen und Bezirken Österreichs*, Vienne, 2005.
- ÖROK (2002), *Zehnter Raumordnungsbericht. Österreichische Raumordnungskonferenz. Schriftenreihe 160*, Vienne.
- Preston, J. et T. Holvad (2005), « Road Transport Investment Projects and Additional Economic Benefits », rapport présenté au 45<sup>e</sup> Congrès de l'European Regional Science Association, Vrije Universiteit Amsterdam, Pays-Bas, août 2005.
- Puwein, W. (2000), *Transportkosten in der Österreichischen Wirtschaft*, WIFO, Vienne.
- RFF (Resources for the Future) (2003), *Motor Vehicles and the Environment*, Washington DC.
- SACTRA (Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment) (1999), *Transport and the Economy*, ministère de l'Environnement, des Transports et des Régions du Royaume-Uni, SACTRA, Londres.
- Schandl, Grünbühel, Haberl et Weisz (2002), « Handbook of Physical Accounting. Measuring bio-physical dimensions of socio-economic activities ». MFA – EFA – HANPP, ministère fédéral de l'Agriculture, de l'Environnement, des Eaux et des Forêts, Vienne.
- Schleicher-Tappeser, Hey et Steen (1998), « Policy approaches for decoupling freight transport from economic growth », 8<sup>e</sup> Conférence mondiale sur la recherche dans les transports, Anvers.
- Sen, A. et al. (1998), « Highway and Urban Decentralisation », Final Report, Urban Transportation Centre, University of Illinois, Chicago.
- Strutynski, P. (1995), « A New Approach to Reducing Road Freight Transport – What are the Causes of the Increase in Road Freight Traffic? », *World Transport Policy and Practice*, vol. 1.

Université de Rome La Sapienza – DITS – IT (coordonnateur de projet) (1999), *SOFTICE – Survey on Freight Transport Including Cost Comparison for Europe, rapport final*, 4<sup>e</sup> programme cadre de la Communauté européenne, Rome.

University d'Oxford (2005), « Road Transport and Additional Benefits: A Review of the Empirical Evidence of the additional Benefits of Road Investment », juin 2005.

### **Ressources en ligne**

Base de données de la Banque mondiale (2004).

BTS (Bureau of Transportation Statistics), (2006); The Intermodal Transportation Database.

Commission européenne (2005), *Statistiques des transports*, 2005.

OCDE : [www.sourceoecd.com](http://www.sourceoecd.com).

OCDE : [www.oecd.org/env/policies/database](http://www.oecd.org/env/policies/database).

Victoria Transport Policy Institute (2006).

WSP Civils Ltd. (2003), « Vision 2030 », Final Report, [www.transportvisions.org](http://www.transportvisions.org).

## Table des matières

<b>Synthèse</b> .....	9
<b>Chapitre 1. Introduction</b> .....	15
1.1. Contexte .....	16
1.2. La notion de découplage .....	17
1.3. Quelques réserves .....	19
<b>Chapitre 2. Les transports et l'économie</b> .....	23
2.1. Introduction .....	24
2.2. Liens entre les transports et l'activité économique .....	24
2.3. Facteurs influençant la demande de transport .....	25
2.4. Transport de voyageurs .....	30
2.5. Transport de marchandises .....	32
2.6. Élasticités .....	35
2.7. Infrastructures de transport et croissance économique .....	41
2.8. Élasticité de la croissance par rapport aux investissements en infrastructures de transport .....	43
<b>Chapitre 3. Les transports et l'environnement</b> .....	47
3.1. Les externalités des transports .....	48
3.2. Panorama des externalités des transports en Europe .....	55
3.3. Consommation d'énergie .....	55
3.4. Émissions de CO <sub>2</sub> .....	57
3.5. Émissions de CO .....	60
3.6. Tendances d'évolution d'une série de polluants atmosphériques .....	61
<b>Chapitre 4. Indicateurs de découplage</b> .....	65
4.1. Relation entre les indicateurs économiques des transports et le PIB .....	66
4.2. Relation entre l'impact des transports sur l'environnement et le PIB .....	68
<b>Chapitre 5. Instruments d'action des pouvoirs publics propices au découplage</b> .....	71
5.1. Introduction .....	72
5.2. Démarches générales propices au découplage .....	72

5.3. Instruments économiques . . . . .	77
5.4. Instruments réglementaires . . . . .	89
5.5. Instruments d'investissement . . . . .	90
5.6. Arrangements institutionnels . . . . .	93
5.7. Instruments de sensibilisation . . . . .	94
5.8. Aperçu des mesures non contraignantes . . . . .	95
5.9. Synergies . . . . .	97
<b>Chapitre 6. Études de cas nationales . . . . .</b>	<b>99</b>
6.1. Contexte . . . . .	100
6.2. Autriche . . . . .	101
6.3. Allemagne . . . . .	102
6.4. Italie . . . . .	103
6.5. Japon . . . . .	104
6.6. Espagne . . . . .	104
6.7. Suède . . . . .	105
6.8. Redevance sur le trafic de poids lourds liée aux prestations – Suisse . . . . .	105
6.9. Tarification de la congestion – Londres . . . . .	107
<b>Chapitre 7. Conclusion : vers une stratégie de découplage . . . . .</b>	<b>111</b>
7.1. Panorama des instruments disponibles . . . . .	112
7.2. Conclusions et recommandations pour l'action publique . . . . .	115
<b>Glossaire . . . . .</b>	<b>119</b>
<b>Bibliographie . . . . .</b>	<b>123</b>
<b>Liste des encadrés</b>	
5.1. Taxation des carburants de transport – Allemagne . . . . .	81
5.2. Aperçu des politiques de tarification de la congestion en vigueur . . . . .	84
7.1. Découplage en Europe centrale et orientale . . . . .	117
<b>Liste des tableaux</b>	
2.1. Classement des cinq premiers secteurs de fret en valeur, en tonnes et en tonnes-miles . . . . .	26
2.2. Échanges commerciaux de l'UE-25 par mode de transport en 2004 . . . . .	29
2.3. Motifs des déplacements en Grande-Bretagne, en Allemagne et aux États-Unis . . . . .	30
2.4. Estimations des élasticités des transports à long terme . . . . .	37
2.5. Résultats globaux : élasticités variées . . . . .	39
2.6. Élasticités de l'utilisation des véhicules en fonction du coût de cette utilisation . . . . .	40
2.7. Élasticités de la production dérivées de fonctions de production agrégée . . . . .	44

2.8. Élasticités de la production dérivées de fonctions de production agrégée .....	45
3.1. Coûts externes totaux des transports routiers par catégorie de coût et mode de transport en 2000 dans l'UE-17 (millions euro par an) .....	56
3.2. Fourchette des estimations des coûts externes indiquées dans des études sur les coûts du transport aux États-Unis. ...	57
3.3. Émissions de CO <sub>2</sub> du secteur des transports en millions de tonnes .....	58
4.1. Taux de croissance du PIB, du transport de voyageurs et du transport de marchandises aux États-Unis, 1970-2003 ..	66
4.2. Taux de croissance du PIB, du transport de voyageurs et du transport de marchandises dans l'UE, 1970-2003 .....	66
5.1. Catégories de tarification routière. ....	82
5.2. Avantages de la tarification routière. ....	82
5.3. Exemples de systèmes de tarification routière .....	87
5.4. Synthèse des résultats de l'évaluation comparative néerlandaise des performances concernant les émissions de CO <sub>2</sub> .....	89
5.5. Impact du télétravail sur la congestion des transports en commun à Tokyo, 2010. ....	93
5.6. Principaux résultats des études de l'impact des mesures « douces » sur la demande de transport. ....	96
7.1. Instruments propices au découplage : tour d'horizon .....	113

### Liste des graphiques

2.1. Contribution des principaux secteurs de l'économie au PIB des États-Unis en 2003 .....	25
2.2. Répartition modale des différents types de produits transportés dans l'Europe des 15 (UE-15), 2003. ....	26
2.3. Croissance des échanges, du PIB et des transports à l'échelle mondiale, 1980-2000 .....	28
2.4. Évolution du taux de motorisation et de la richesse dans divers pays de l'OCDE, 1970-2000. ....	31
2.5. Répartition modale du transport de voyageurs dans l'Union européenne, aux États-Unis et au Japon, 2003 ...	32
2.6. Tendances d'évolution du transport de voyageurs par mode aux États-Unis, dans l'Union européenne et au Japon, 1970-2003. ....	33
2.7. Tendances d'évolution de l'intensité du fret routier et du PIB par habitant dans la zone OCDE, 1970-2000 .....	34
2.8. Répartition modale du transport de marchandises dans l'Union européenne, aux États-Unis et au Japon, 2003 ...	34
2.9. Tendances d'évolution du transport de marchandises aux États-Unis, dans l'UE-15 et au Japon, 1970-2002 (milliards tkm) .....	36
2.10. Liens entre les investissements dans les infrastructures de transport et la croissance économique .....	42

3.1. Émissions de gaz à effet de serre aux États-Unis par secteur économique .....	52
3.2. Consommation d'énergie des transports et de tous les secteurs aux États-Unis, dans l'UE et au Japon, 1970-2002 .....	58
3.3. Émissions de CO <sub>2</sub> par source en Autriche .....	59
3.4. Émissions de CO <sub>2</sub> par secteur aux États-Unis, dans l'UE et au Japon, 1970-2002 .....	60
3.5. Émissions de CO <sub>2</sub> par mode de transport dans l'UE-15, 1970-2005 .....	61
3.6. Émissions de CO du secteur des transports, des transports routiers et de tous les secteurs aux États-Unis et dans l'UE, 1970-2002 .....	62
3.7. Tendances d'évolution des émissions de CO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> et COV dans les transports routiers et ferroviaires aux États-Unis, 1970-2002 .....	63
4.1. Comparaison des tendances d'évolution des transports, du PIB, du fret routier et du transport aérien de passagers aux États-Unis et dans l'UE, 1970-2003, 1970 = 100 .....	67
4.2. Tendances d'évolution du PIB et des émissions de CO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> et COV des transports routiers aux États-Unis, 1970-2002, 1970 = 100 .....	68
4.3. Comparaison des tendances d'évolution du PIB et des émissions de CO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> et COV des transports routiers dans l'UE, 1970-2002, 1970 = 100 .....	69
5.1. Stratégies pour le découplage du transport de marchandises et de la croissance économique .....	73
5.2. Recettes tirées des taxes liées à l'environnement en % du PIB 1995, 1999 et 2003 .....	78
5.3. Recettes tirées des taxes liées à l'environnement en % des recettes fiscales totales 1995, 1999 et 2003 .....	78
5.4. Taxes liées à l'environnement .....	79
5.5. Taux d'imposition applicables à l'essence et au gazole dans les pays membres de l'OCDE .....	80
5.6. Réduction potentielle des émissions grâce à la tarification ...	83



Extrait de :

## Decoupling the Environmental Impacts of Transport from Economic Growth

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264027138-en>

### Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2007), « Synthèse », dans *Decoupling the Environmental Impacts of Transport from Economic Growth*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264027152-2-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org). Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) [info@copyright.com](mailto:info@copyright.com) ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) [contact@cfcopies.com](mailto:contact@cfcopies.com).