



Perspectives des transports

Répondre aux besoins de
9 milliards de personnes



2011

Perspectives des transports

Répondre aux besoins de
9 milliards de personnes



FORUM INTERNATIONAL DES TRANSPORTS

Le Forum international des transports de l'OCDE est une organisation intergouvernementale qui regroupe 52 pays membres. En tant que laboratoire d'idées stratégiques, son objectif est d'aider à définir les priorités d'action dans le domaine des transports au niveau mondial, et de veiller à ce qu'elles favorisent la croissance économique, la protection de l'environnement, la cohésion sociale et la préservation de la vie humaine et du bien-être. Le Forum international des transports organise un sommet annuel des ministres et des principaux représentants du secteur des transports, de la société civile et du monde universitaire.

Le Forum international des transports a été créé par une Déclaration du Conseil des Ministres de la CEMT (Conférence européenne des ministres des transports) lors de la session ministérielle de mai 2006. Il est établi sur la base juridique du Protocole de la CEMT, signé à Bruxelles le 17 octobre 1953, et des instruments juridiques de l'OCDE.

Les pays membres du Forum sont les suivants : Albanie, Allemagne, Arménie, Australie, Autriche, Azerbaïdjan, Belarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Canada, Corée, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, États-Unis, ex-République yougoslave de Macédoine, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Inde, Irlande, Islande, Italie, Japon, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Malte, Mexique, Moldova, Monténégro, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Russie, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie et Ukraine.

Le Centre de recherche du Forum international des transports rassemble des statistiques et mène des programmes coopératifs de recherche couvrant tous les modes de transport. Ses conclusions sont largement diffusées et facilitent l'élaboration des politiques dans les pays membres, ainsi que l'organisation du sommet annuel.

Le site Web du Forum international des transports est disponible à l'adresse suivante :
www.internationaltransportforum.org.

TABLE DES MATIERES

RESUME.....	5
1. INTRODUCTION.....	9
2. ÉVOLUTION DU TRANSPORT AU COURS DES 40 PROCHAINES ANNÉES – VUE MACROSCOPIQUE.....	9
2.1 Croissance continue mais inégale de la demande de transport.....	10
2.2 Évolution de la répartition modale des services de transport.....	15
2.3 Demande de transport, économie de carburant et émissions de CO2	17
3. LES DÉPLACEMENTS EN VOITURE ONT-ILS ATTEINT UN PIC DANS LES ÉCONOMIES AVANCÉES ?.....	26
4. COMMERCE ET FRET MARITIME ET AÉRIEN.....	32
ANNEXE : BASE DE DONNÉES MONDIALE DU FORUM INTERNATIONAL DES TRANSPORTS SUR LE COMMERCE ET LE TRANSPORT – BRÈVE PRÉSENTATION ET TABLEAUX RÉCAPITULATIFS	41

RESUME

L'évolution à long terme de la demande mondiale de transports

La mobilité mondiale va tripler.

La population mondiale était de 6 milliards en 2000, et s'élèvera à 9 milliards en 2050. Cette augmentation, associée à la hausse des salaires, entraînera une forte expansion de la mobilité mondiale d'ici à 2050. Si l'infrastructure et le prix de l'énergie le permettent, la mobilité mondiale des voyageurs sera de 3 à 4 fois supérieure (en voyageurs-kilomètres réalisés) à celle de 2000, et les activités de fret de 2.5 à 3.5 fois supérieures (en tonnes-kilomètres).

Augmentation rapide en dehors de la zone OCDE.

La croissance sera beaucoup plus forte à l'extérieur qu'à l'intérieur de la zone OCDE. Les voyageurs-kilomètres dans les pays de l'OCDE devraient augmenter de 30 à 40 % entre 2000 et 2050, et les tonnes-kilomètres de 60 à 90 %. À l'extérieur de la zone OCDE, les voyageurs-kilomètres pourraient être multipliés par un facteur compris entre 5 et 6.5, et les tonnes-kilomètres par un facteur allant de 5 à 6. Ces niveaux maximums ne seront atteints que si les aspirations des économies émergentes en termes de mobilité sont les mêmes que celles des économies avancées, et si les prix et les politiques correspondent à ces aspirations. Il est peu probable que cette trajectoire de développement se réalise pleinement, mais cela illustre le risque important de divergence à la hausse par rapport aux projections initiales. Compte tenu de la croissance démographique, la mobilité des voyageurs par habitant en dehors de la zone OCDE triple dans notre scénario de référence, et quadruple dans le scénario de forte croissance.

Par conséquent, comme la masse économique, le centre de gravité de la mobilité se déplacera vers les économies non membres de l'OCDE. En 2000, la moitié des voyageurs-kilomètres étaient réalisés dans les pays de l'OCDE. D'après nos scénarios, ce chiffre va baisser à environ un cinquième en 2050. En ce qui concerne les tonnes-kilomètres, la part des pays de l'OCDE passe de la moitié à un tiers.

Les taux de motorisation sont critiques.

Les projections actuelles sont incertaines. Par exemple, on ne sait pas dans quelle mesure la motorisation par habitant va augmenter dans les économies émergentes. Il est peu probable qu'elle atteigne des niveaux très élevés, caractéristiques des États-Unis, mais elle devrait se situer quelque part entre les niveaux européens et japonais. La marge est vaste entre ces points de référence, mais dans les deux cas la part des déplacements en voiture dans la mobilité totale des voyageurs devrait fortement augmenter, et passer par exemple de moins de 10 % actuellement en Chine à plus de 50 % en 2050.

Pic des déplacements automobiles dans les économies avancées ?

L'hypothèse d'un pic des déplacements en voiture est périlleuse.

Le transport automobile de voyageurs a peu augmenté, voire diminué, ces derniers temps dans plusieurs économies à revenu très élevé. Selon l'hypothèse du pic des déplacements automobiles, ce phénomène est dû à un effet de saturation, dans lequel l'augmentation des revenus ne se traduit plus par une hausse des déplacements automobiles quand les revenus sont très élevés.

Mais cette hypothèse n'est que l'une des diverses explications possibles de la stagnation observée du transport automobile ; c'est pourquoi les projections de la demande future dans ce domaine ne devraient pas y accorder trop d'importance.

Les autres explications possibles comprennent la hausse du prix des carburants et l'incertitude concernant les futurs revenus disponibles. En outre, l'augmentation des inégalités dans la répartition des revenus signifie qu'une grande partie de la population ne bénéficie que très peu de la croissance moyenne des revenus, et cette situation pourrait expliquer une partie de la stagnation du transport automobile dans certains pays. À l'avenir, les données démographiques (taille de la population et pyramide des âges) seront des facteurs de plus en plus déterminants de la demande de transport automobile.

Émissions de CO2

Réduire de moitié la consommation de carburant pour stabiliser les émissions.

Les émissions de CO2 n'augmenteront pas au même rythme que la mobilité grâce à une amélioration de la consommation de carburant. Toutefois, d'ici à 2050, les émissions mondiales dues à l'utilisation de véhicules pourraient être de 2.5 à 3 fois supérieures à leurs niveaux de 2000.

Pour que les émissions dues aux voitures et aux véhicules légers restent aux niveaux de 2010, la consommation moyenne de carburant de l'ensemble du parc automobile devrait diminuer rapidement et considérablement, pour passer de 8 l/100 km environ en 2008 à 5 l/100 km en 2030, et à moins de 4 l/100 km en 2050.

Économies de carburant et recettes fiscales

Baisse des recettes provenant des taxes sur les carburants.

Les économies de carburant prévues entraîneront une baisse de la consommation d'essence, par exemple, aux États-Unis et dans les pays européens de l'OCDE (la consommation de gazole augmenterait d'abord, puis diminuerait dans les pays européens de l'OCDE).

Si les niveaux des taxes sur les carburants ne change pas, les recettes fiscales vont fortement diminuer. Il est donc nécessaire de modifier la fiscalité des transports, pour évoluer peut-être vers une tarification en fonction de la distance parcourue.

Pour illustrer ce point, une amélioration de la consommation de carburant qui réduit les émissions de CO2 d'une voiture diesel ordinaire en France de 160 g/km à 130 g/km fait suffisamment économiser à la plupart des

automobilistes sur leurs dépenses de carburant pour que l'investissement dans une technologie plus performante soit valable. Cependant, la perte de recettes fiscales pourrait ne pas être avantageuse pour la société si le manque à gagner était compensé par un alourdissement de la fiscalité du travail, malgré les avantages apportés par la réduction des émissions de CO₂.

Davantage de tarification au kilomètre parcouru. Une solution pour éviter ce coût fiscal est d'instaurer un système de taxes kilométriques qui permettrait aux automobilistes comme aux contribuables de bénéficier des économies accrues de carburant, à condition qu'il ne soit pas trop coûteux à exploiter.

Subventions pour les véhicules électriques

Des limites aux subventions Pour décarboniser radicalement les transports, une large proportion du parc de véhicules routiers devrait utiliser des vecteurs énergétiques alternatifs, y compris l'électricité, et ce probablement de concert avec un changement de type de propriété et d'usage des véhicules. Une partie de la stratégie pour parvenir à cette transformation est de subventionner l'achat de voitures particulières électriques d'usage général. Les constructeurs de véhicules doivent pouvoir compter sur de tels programmes de subventions sur une durée suffisamment longue pour soutenir leurs investissements dans les technologies électriques.

Dans le long terme cependant, les véhicules doivent pouvoir devenir compétitifs hors subventions. Le coût pour les budgets publics deviendrait en effet excessif si les ventes de véhicules électriques venaient à représenter une large part des ventes totales.

Dans le même temps, le prix actuel de certains véhicules électriques sur le marché laisse à penser que ces véhicules sont financièrement avantageux pour certains usages à forts kilomètres, comme les marchés des véhicules utilitaires légers et des taxis et ce, même hors subventions. Des politiques pour promouvoir un décollage des véhicules électriques sur ces marchés par l'intermédiaire de partenariats et d'incitations non financières pourrait bien avoir plus de sens que les subventions elles-mêmes.

L'économie, le commerce et le fret maritime et aérien dans le monde

Une reprise caractérisée par des risques de recul. La crise de 2008 a fortement perturbé les échanges commerciaux internationaux. Mais le commerce mondial a aujourd'hui dépassé les volumes d'avant la crise et devrait (selon l'OMC par exemple) rapidement retrouver son rythme de croissance préalable à la crise.

Le Forum international des transports estime que cette projection est raisonnable, mais qu'il existe des risques de ralentissement qui sont beaucoup plus grands que les possibilités d'accélération :

- les économies émergentes sont les éléments qui contribuent à la croissance économique mondiale de l'après-crise. Mais leur modèle de croissance, notamment en Chine, repose largement sur les exportations et sur l'investissement intérieur. Compte tenu du ralentissement de la demande d'exportations et des possibilités de moins en moins

nombreuses d'investissement à court terme, l'économie chinoise devra progressivement s'orienter vers d'autres sources de croissance, par exemple la demande intérieure des ménages.

- La pression à la hausse exercée sur le prix de l'énergie et les incertitudes liées aux événements géopolitiques pourraient également freiner la croissance.

Les chiffres du commerce soulignent les risques.

Les données sur le volume des échanges extérieurs de l'Union européenne et des États-Unis montrent le déplacement de la masse économique mondiale vers les économies émergentes par le biais de la composition des flux commerciaux. Ces chiffres indiquent une réduction des déficits commerciaux entre les États-Unis et la Chine, entre les États-Unis et l'Union européenne, et entre l'Europe et la Chine. Mais il semble que ces réductions soient plus un simple résultat du choc de 2008 qu'un changement fondamental ou une tendance vers un « rééquilibrage ». À cet égard, les chiffres du commerce soutiennent notre point de vue que la reprise actuelle se caractérise principalement par un risque de ralentissement.

1. INTRODUCTION

Les Perspectives des transports 2011 du Forum international des transports passent en revue l'évolution récente intervenue dans le domaine des transports et examinent les futurs scénarios. Elles actualisent les travaux sur lesquels étaient fondées les éditions précédentes (de 2008 et de 2010) tout en les approfondissant dans plusieurs directions. Il s'agit de « perspectives ciblées », ce qui signifie qu'elles n'examinent pas de manière globale le secteur des transports, mais qu'elles se concentrent au contraire sur des thèmes précis, à savoir :

- l'évolution de la demande mondiale de transport à très long terme – vue macroscopique (section 2.1) ;
- la répartition modale de la demande de transport (section 2.2) ;
- l'interaction entre la demande de transport, les émissions de CO₂ et les recettes fiscales provenant des transports (section 2.3) ;
- le pic des déplacements automobiles dans les économies avancées : un phénomène provisoire ou permanent ? (section 3) ;
- les flux du fret maritime et aérien international : tendances antérieures et postérieures à la crise (section 4)

2. ÉVOLUTION DU TRANSPORT AU COURS DES 40 PROCHAINES ANNÉES – VUE MACROSCOPIQUE

La population mondiale était de 6 milliards en 2000, et s'élèvera à 9 milliards en 2050. Cette augmentation, associée à la hausse des salaires, entraînera une forte expansion de la mobilité mondiale d'ici à 2050. Si l'infrastructure et le prix de l'énergie le permettent, la mobilité mondiale des voyageurs sera de 3 à 4 fois supérieure (en passagers-kilomètres) à celle de 2000, et les activités de fret de 2.5 à 3.5 fois supérieures (en tonnes-kilomètres).

L'examen de ces scénarios dans cette section est axé principalement sur deux éléments : l'évolution de la demande par mode de transport et par région (section 2.1) et l'évolution de l'intensité énergétique et des émissions de gaz à effet de serre (section 2.2). Nous nous intéressons autant aux possibilités futures de mobilité qu'à l'utilisation de l'énergie.

Comme dans les éditions précédentes des Perspectives, les scénarios se fondent sur le modèle de mobilité (MoMo) mis au point à l'Agence internationale de l'énergie (AIE). Les nouveaux scénarios se basent sur la version 2011 du modèle, alors que les éditions précédentes ont utilisé la version de 2008. Cette nouvelle version repose sur des données plus vastes et plus récentes, et plusieurs de ses caractéristiques ont été affinées. Les projections se

fondent sur les derniers scénarios à moyen et à long terme des Energy Technology Outlook et des World Energy Outlook de l'AIE.

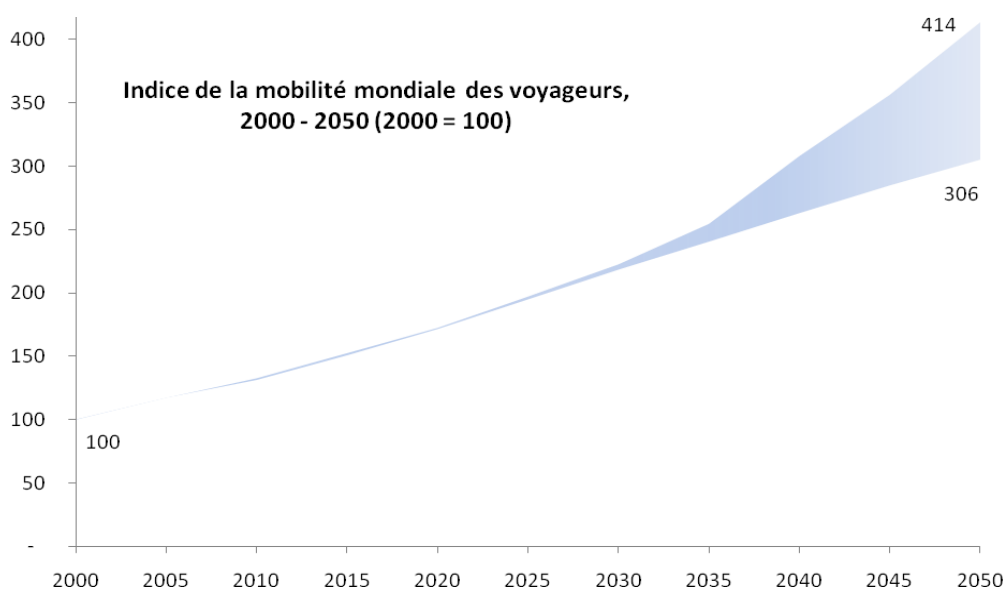
2.1 Croissance continue mais inégale de la demande de transport

Les schémas 1 et 2 montrent l'évolution prévue à l'échelle mondiale du transport de voyageurs (tous modes) et du fret de surface, sous la forme d'un indice. Les chiffres donnent une fourchette de valeurs (zone bleue), dans laquelle la limite inférieure correspond à la projection de base qui sous-tend les World Energy Outlook 2008 de l'AIE, et la limite supérieure à des hypothèses moins prudentes en ce qui concerne l'intensité du transport par rapport au PIB (voir ci-dessous). Les scénarios aussi bien prudents qu'optimistes ne visent pas à évaluer officiellement le degré d'incertitude des projections (si c'était le cas, ils devraient être encore plus éloignés), mais plutôt à montrer comment des modifications relativement légères apportées aux hypothèses fondamentales produisent des différences importantes sur une période suffisamment longue. Étant donné que les différences dans les hypothèses de base reflètent les différentes interprétations qui ont été faites des derniers éléments (voir la discussion sur le pic des déplacements ci-dessous), il est clair que les projections doivent être considérées comme des scénarios qui permettent de saisir l'impact à long terme de l'évolution lente de la mobilité, et non comme des prévisions de l'avenir.

En particulier, les scénarios prudents et optimistes reposent sur différentes hypothèses eu égard à l'évolution du transport privé de voyageurs en voiture et en avion. Pour ce qui est du transport aérien de passagers, le niveau minimal est similaire à celui des World Energy Outlook 2008 de l'AIE. Dans ce scénario, la croissance correspond aux prévisions à moyen terme de l'Association du transport aérien international (IATA) jusqu'en 2015. Après 2015, la croissance ralentit, et ce davantage dans les pays de l'OCDE que sur les marchés émergents. Dans le scénario de croissance élevée, la croissance est la même que dans le scénario précédent jusqu'en 2015, conformément aux prévisions à moyen terme de l'IATA, mais, après 2015, elle reste au même niveau qu'avant dans les pays de l'OCDE, et s'accélère dans les économies émergentes non membres de l'OCDE. Elle s'accélère dans un futur plus lointain sur les marchés émergents, et l'hypothèse prévoit également entre autres de nouvelles déréglementations ainsi que la multiplication d'accords d'ouverture de l'espace aérien. Selon cette projection, le trafic s'intensifie beaucoup plus vite que dans le scénario de croissance faible, mais reste conforme aux perspectives des constructeurs d'avions.

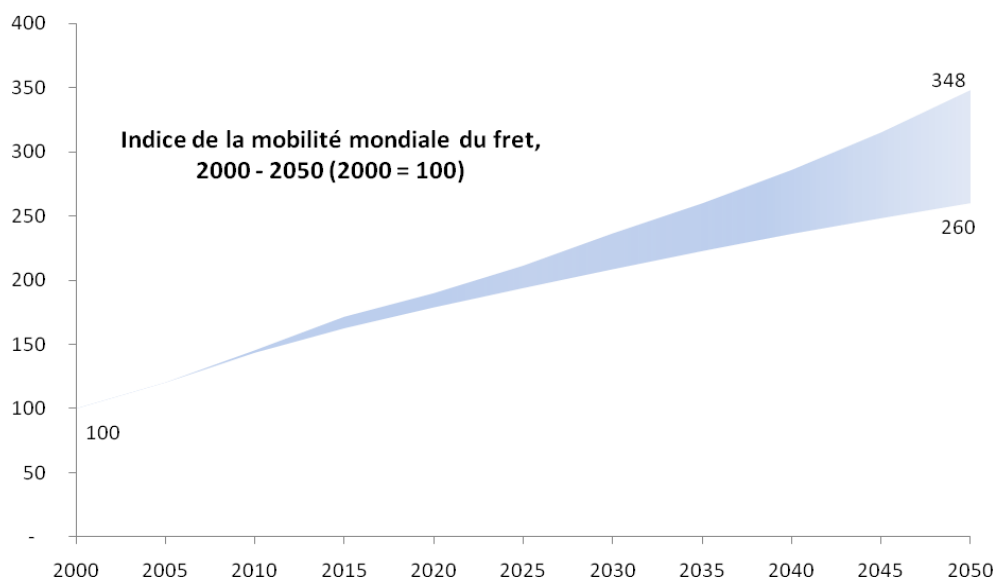
En ce qui concerne le transport de voyageurs en voiture et en véhicule léger, le scénario prudent correspond à une situation dans laquelle la demande de transport automobile par habitant se stabilise dans les économies avancées, voire diminue dans certaines d'entre elles : le taux de motorisation par habitant arrive à saturation, et le niveau d'utilisation par véhicule est constant ou diminue légèrement vu que le nombre de véhicules par foyer est supérieur. Une fois que le niveau d'utilisation du véhicule par habitant se stabilise, l'évolution de la demande totale de transport dépend des données démographiques. En outre, il existe trois ordres de grandeur différents du seuil de saturation du taux de motorisation par habitant -- nord-américain, européen et japonais. Le seuil de saturation est le plus élevé en Amérique du Nord et le plus faible au Japon. La principale différence entre la limite inférieure et la limite supérieure de la zone indiquée dans le schéma 1 réside dans le fait que le seuil de saturation des économies émergentes, y compris le Brésil et la Chine, est similaire au seuil européen pour le maximum et au niveau japonais pour le minimum, ce qui reflète l'incertitude quant au schéma vers lequel ces pays convergeront dans les prochaines décennies. Un autre facteur, de moindre importance, est l'hypothèse d'une croissance continue limitée (1 % par an ou moins) du niveau d'utilisation des véhicules dans les économies avancées dans le scénario de croissance élevée, par rapport à une croissance zéro de l'utilisation moyenne dans le scénario de croissance faible.

Schéma 1. Indice du transport mondial de voyageurs, 2000 - 2050, indice des p-km (2000 = 100)



Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

Schéma 2. Indice du fret mondial, 2000 - 2050, indice des t-km (2000 = 100)



Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

En ce qui concerne le fret de surface (t-km), le scénario prudent prévoit un déclin progressif de l'intensité du fret par rapport au PIB dans l'ensemble des régions, alors que le scénario optimiste prévoit que cette intensité va rester au niveau de 2005 dans l'ensemble des régions jusqu'en 2050. Ce ralentissement pourrait être la conséquence d'une « dématérialisation » de la croissance, c'est-à-dire une augmentation proportionnellement plus rapide des éléments du PIB qui n'utilisent pas particulièrement le fret de manière intensive,

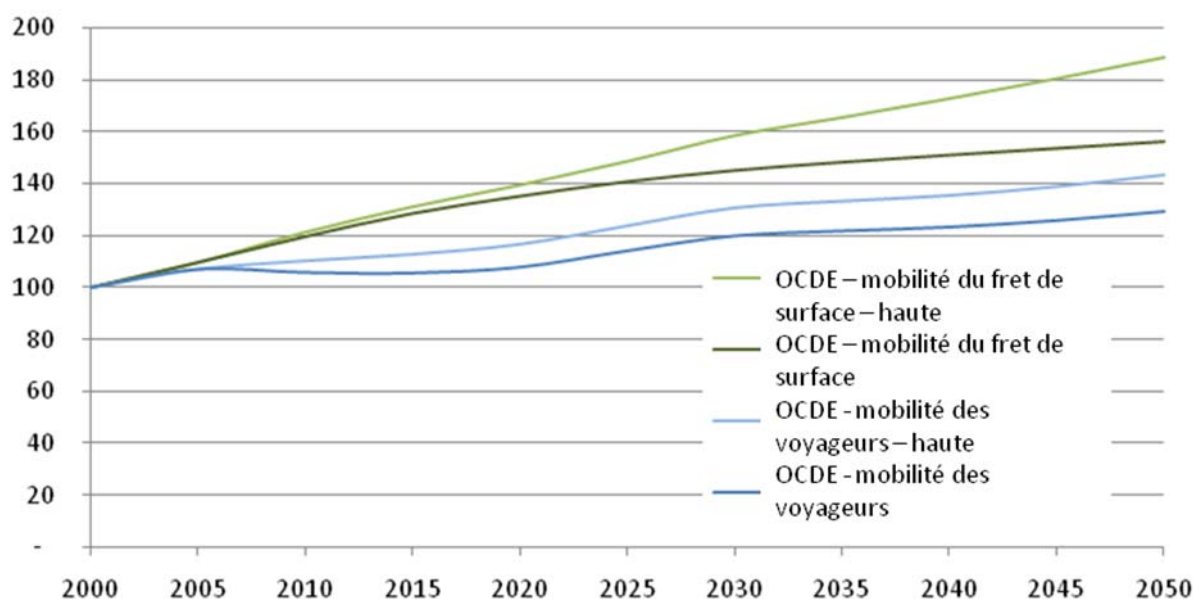
notamment de nombreux services et applications des TI. Le maintien ou l'augmentation de l'intensité du fret pourrait découler du processus continu de mondialisation, qui se caractérise par une fragmentation géographique des chaînes d'approvisionnement. En outre, les pays dont le niveau de développement économique est moindre pourraient emprunter une trajectoire de croissance relativement intensive en termes de fret, de telle sorte que dans ces régions, l'hypothèse d'une intensité à la baisse est plus nuancée que dans les régions où le PIB est déjà très élevé.

La situation qui se dégage des schémas 1 et 2 renforce celle des éditions précédentes des Perspectives. Au niveau mondial, nous prévoyons des taux de croissance élevés et à peu près constants, qui entraîneront une multiplication par trois ou par quatre du volume mondial de transport de voyageurs d'ici à 2050, par rapport à 2000, alors que l'activité du fret de surface sera multipliée par un facteur de 2.6 à 3.5 sur la même période. Les schémas 3 et 4 montrent une conséquence directe des hypothèses de base en ce qui concerne la relation entre les niveaux de développement économique tels que mesurés par le PIB et l'évolution des volumes du transport de voyageurs et de marchandises, à savoir que la répartition régionale de la croissance globale est très inégale. En particulier, la croissance sera limitée dans les économies de l'OCDE, et très forte en dehors de la zone OCDE, notamment dans les économies émergentes.

La forte augmentation de la demande dans le scénario de croissance élevée découle dans une large mesure d'une progression rapide et continue de la mobilité des voyageurs dans les économies émergentes, comme le montre l'accélération de la croissance à partir de 2035 dans les schémas 1 et 4. Ce phénomène est très utilement interprété comme indiquant « l'orientation de la demande », partant du principe que l'évolution de la motorisation et de l'utilisation des véhicules dans les économies émergentes reproduit celle qu'ont connue les pays européens auparavant. Il est difficile de dire si cette hypothèse est réaliste ou non, et si de telles tendances pourraient se confirmer – à supposer même qu'elles existent. Ainsi, par exemple, l'urbanisation rapide pourrait ralentir le taux de motorisation privée et davantage encore l'évolution de l'utilisation des véhicules. La hausse des prix de l'énergie et l'application de politiques moins conciliantes que ce qui a été observé en Europe par le passé sont deux éléments qui pourraient également freiner la croissance du taux d'utilisation des véhicules. Néanmoins, le scénario de croissance forte n'est pas à écarter, et même si la croissance est plus faible, l'intensification de la mobilité dans les pays non membres de l'OCDE est importante.

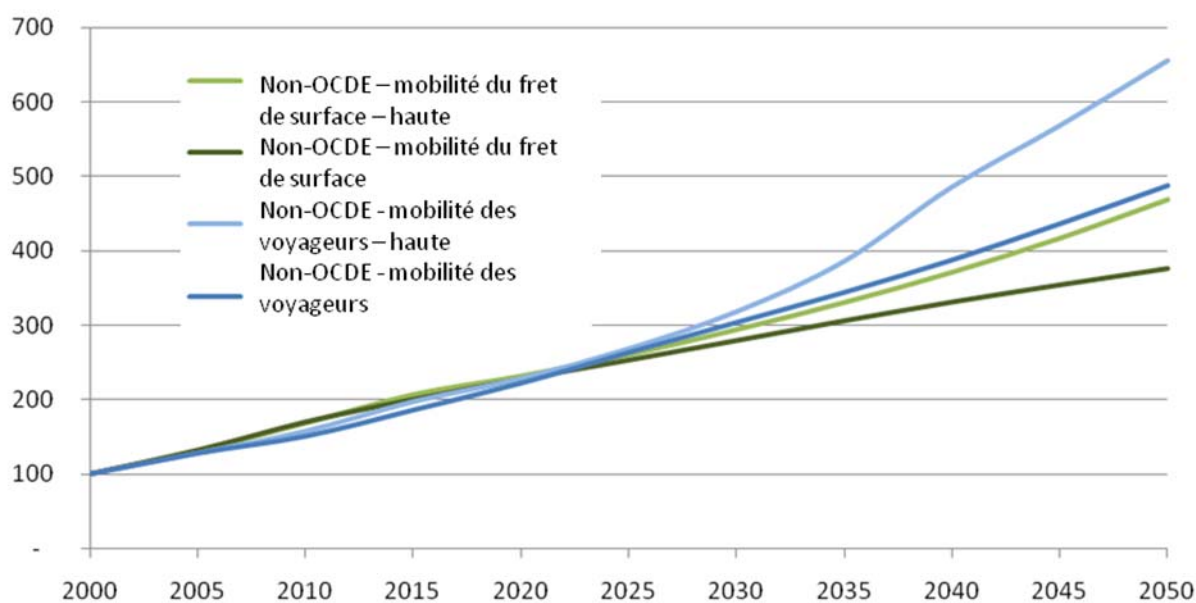
Le schéma 5 montre les conséquences de la répartition des flux de transport mondiaux, ainsi qu'un déplacement important de la « masse de la mobilité » vers les pays non membres de l'OCDE (scénario situé à mi-chemin entre le scénario prudent et le scénario optimiste). Il convient de préciser qu'une « croissance limitée » de la mobilité dans les pays de l'OCDE ne signifie pas une « croissance zéro », parce que même dans le scénario de croissance faible, la mobilité des voyageurs devrait être en 2050 environ 30 % supérieure à celle de 2000, et que la mobilité du fret devrait augmenter de plus de 50 % sur la même période. Même si ces chiffres correspondent aux résultats cumulés de données annuelles plutôt modestes sur la croissance, ils indiquent que les contraintes exercées sur l'ensemble des réseaux devraient s'intensifier, et qu'il faudra par conséquent déployer des efforts financiers et de gestion considérables pour répondre à la demande tout en maintenant des normes de service raisonnables.

Schéma 3. **Indice de la mobilité des voyageurs et du fret de surface dans les pays de l'OCDE, 2000 - 2050, indice des p-km et des t-km (2000 = 100)**



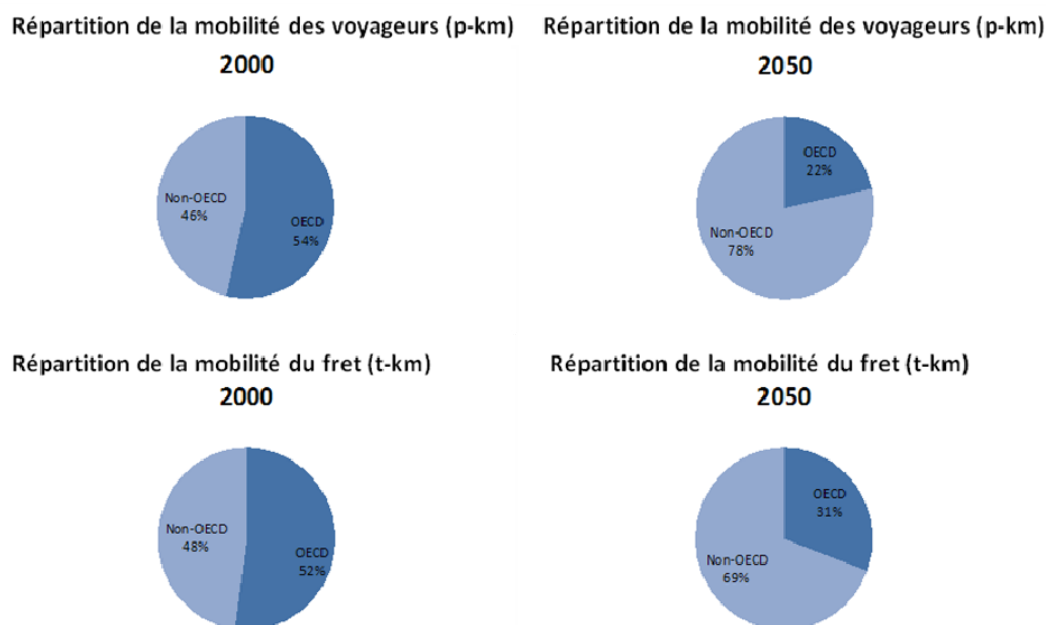
Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

Schéma 4. **Indice de la mobilité des voyageurs et du fret de surface dans les pays non membres de l'OCDE, 2000 - 2050, indice des p-km et des t-km (2000 = 100)**



Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

Schéma 5. Répartition de la mobilité des voyageurs et du fret de surface en 2000 et 2050 : part des pays de l'OCDE et des pays non membres de l'OCDE (scénario à mi-chemin entre celui de croissance élevée et celui de croissance faible indiqués dans les schémas 1 à 4)



Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

Même si la croissance de la mobilité dans les pays de l'OCDE devrait être lente et progressive, voire négative dans certains pays, le schéma 4 montre qu'elle pourrait être très rapide en dehors de la zone OCDE. Les volumes du fret pourraient être multipliés par un facteur de 4 à 5 par rapport aux niveaux de 2000, et la mobilité des voyageurs par 5 ou plus de 6 sur la même période. La mobilité des voyageurs pourrait atteindre un niveau supérieur si son évolution dans les économies émergentes ressemblait davantage à celle observée en Europe qu'à celle du Japon. Le développement de la motorisation dans les grandes économies (par exemple la Chine, le Brésil, l'Inde) est particulièrement important pour l'augmentation future des volumes de la mobilité mondiale. Une vue d'ensemble des économies non membres de l'OCDE montre comment la mobilité dans ces pays changerait si la relation entre la croissance économique et la croissance démographique dans les économies émergentes était à peu près similaire¹ aux tendances observées précédemment dans les économies avancées. Une observation empirique des évolutions et des politiques dans les économies émergentes montre que l'hypothèse de la similarité est raisonnable, puisque l'augmentation de la richesse entraîne une augmentation de la demande de services de transport de qualité (y compris de motorisation et d'automobilité), et les gouvernements dans l'ensemble adoptent une position conciliante vis-à-vis de l'augmentation de la demande en matière de mobilité individuelle (comme cela a été en général le cas dans les pays de l'OCDE). Cela signifie que si l'augmentation de la demande de transport est étroitement liée à la croissance économique, qui est de nature à la favoriser, et à la volonté d'en profiter, les chances sont alors minces de

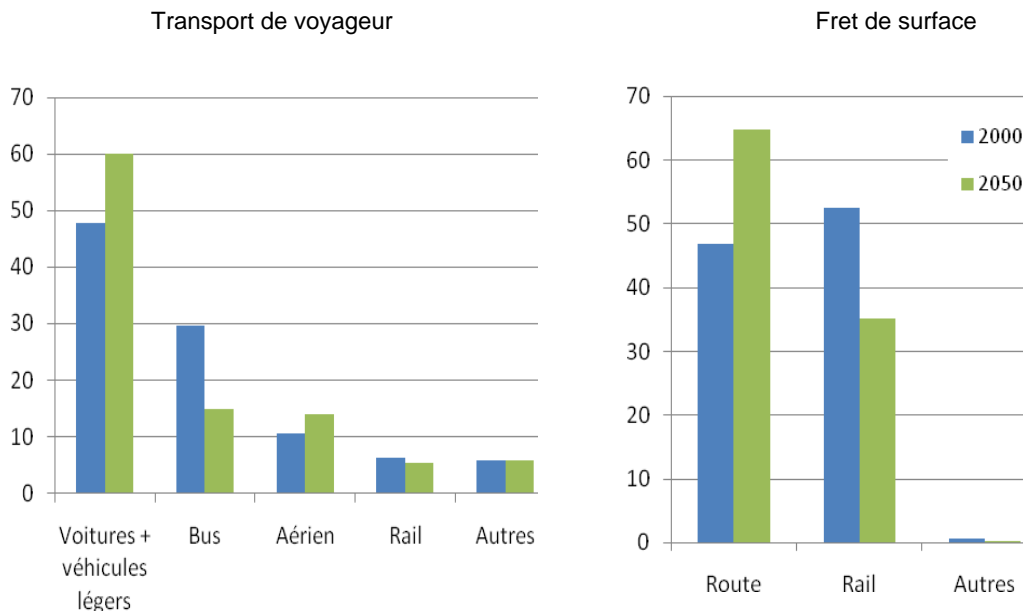
1. À peu près similaire mais pas nécessairement identique. Le déplacement de la « masse de la mobilité » vers les économies non membres de l'OCDE aura lieu même si le développement économique des économies émergentes est beaucoup moins intensif en termes de transport que celui des pays de l'OCDE, comme le suggère la limite inférieure des fourchettes de valeurs indiquées dans les schémas 1 à 4.

parvenir à infléchir à la baisse les tendances observées. Par conséquent, pour gérer les effets négatifs de la mobilité sur l'utilisation de l'énergie, il faudra largement recourir à des mesures destinées à modifier les habitudes de consommation d'énergie ou à en atténuer les conséquences néfastes. Le coût social des autres effets négatifs, notamment de la congestion et de la pollution de l'air, est aussi important que les émissions de gaz à effet de serre et les problèmes de sécurité énergétique ; plutôt que de tenter de réduire la mobilité de manière globale, il faudrait essayer de trouver des solutions à ces problèmes, là où ils se posent².

2.2 Évolution de la répartition modale des services de transport

La section 2.1 a donné un aperçu des projections de l'évolution future de la mobilité, en tonnes-kilomètres pour le fret et en voyageurs-kilomètres pour le transport de voyageurs. La présente partie analyse la décomposition par mode de cette évolution globale, en prenant le cas intermédiaire situé à mi-chemin entre les scénarios prudent et optimistes pris en considération ci-avant.

Schéma 6. Répartition des modes de transport dans le monde, 2000 et 2050, situation intermédiaire entre les scénarios de croissance élevée et de croissance faible (%)



Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

Le schéma 6 récapitule les résultats de la mobilité mondiale, et montre que la part des véhicules privés (voitures et véhicules légers) devrait fortement augmenter. Le transport aérien de passagers est le segment qui se développe le plus vite en chiffres absolus, mais les véhicules privés restent clairement le principal mode de transport utilisé. Le déclin relatif le plus important devrait concerner les bus (y compris les minibus), principalement parce qu'ils sont remplacés par les voitures à mesure que les salaires augmentent. Les tableaux 1 et 2 fournissent des données régionales détaillées pour 2005, 2030 et 2050. Comme indiqué dans le tableau 1, la tendance générale dans les économies de l'OCDE est celle d'une utilisation moindre des voitures et des véhicules légers au profit du transport aérien (la somme de ces

2. Voir par exemple Small et Van Dender, Long run trends in transport demand, fuel price elasticities and implications of the oil outlook for transport policy, Document de travail OCDE/FIT CCRT, 2007-16, Paris, 2007.

modes de transport est à peu près constante dans les sous-régions de l'OCDE), alors qu'en dehors de l'OCDE, l'augmentation de l'utilisation des véhicules devrait se poursuivre aussi loin qu'il est possible de prévoir. La part du transport aérien en dehors des pays membres de l'OCDE ne devrait pas beaucoup évoluer, mais cette situation implique bien sûr une forte augmentation des volumes du trafic. En ce qui concerne le transport de marchandises, le tableau 3 prévoit une augmentation de l'utilisation des camions dans le monde (rappelant que les scénarios pour le fret se limitent aux modes de surface). Comme il a déjà été indiqué, les résultats du schéma 6 correspondent à une situation intermédiaire, c'est pourquoi, en fonction du scénario de croissance élevée qui est pris en compte, la demande en termes de motorisation et d'utilisation des véhicules dans les économies émergentes tend à se rapprocher et atteint les niveaux européens. Si l'on estime que cette situation est peu probable, le scénario de croissance élevée et le scénario intermédiaire se rapprochent alors du scénario de croissance faible, dans lequel l'évolution des parts modales reste encore importante tout en étant quelque peu atténuée.

Tableau 1. Répartition modale du transport de voyageurs par région, 2005 – 2030 – 2050, situation intermédiaire entre les scénarios de croissance élevée et de croissance faible

		Voitures+VL	Aérien	Rail	Bus	Autres	Total
2005	OCDE Amérique du Nord	81	14	1	4	0	100
	OCDE Europe	63	16	5	13	3	100
	OCDE Pacifique	56	13	9	16	7	100
	Chine	7	9	15	43	26	100
	Amérique Latine	41	12	1	43	4	100
	Reste du monde	22	6	9	55	9	100
2030	OCDE Amérique du Nord	72	24	1	3	0	100
	OCDE Europe	55	26	5	11	3	100
	OCDE Pacifique	50	21	10	14	5	100
	Chine	53	12	9	14	12	100
	Amérique Latine	57	14	0	25	4	100
	Reste du monde	46	8	6	31	8	100
2050	OCDE Amérique du Nord	68	28	1	3	0	100
	OCDE Europe	50	30	6	11	2	100
	OCDE Pacifique	44	28	11	13	4	100
	Chine	55	14	10	11	10	100
	Amérique Latine	70	12	0	14	3	100
	Reste du monde	64	7	4	18	6	100

Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

Tableau 2. Répartition modale du transport de marchandises par région, 2005 – 2030 – 2050, situation intermédiaire entre les scénarios de croissance élevée et de croissance faible

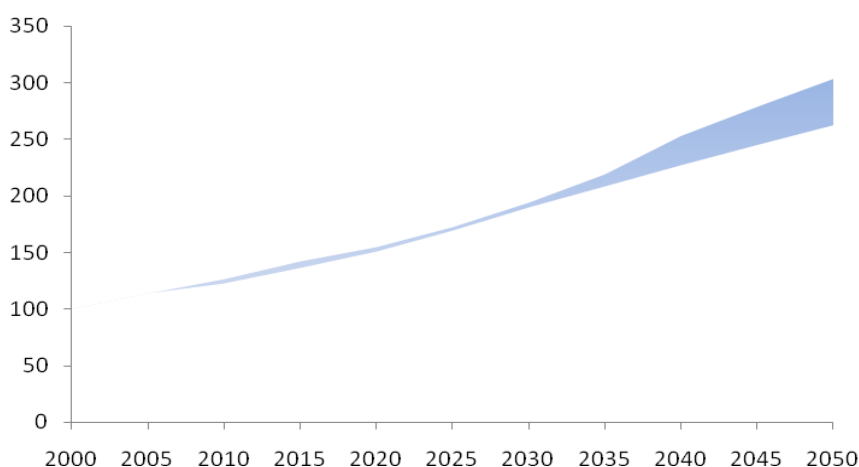
		Route	Rail
2005	OCDE Amérique du Nord	40	60
	OCDE Europe	86	14
	OCDE Pacifique	72	28
	Chine	25	75
	Amérique Latine	84	16
	Reste du monde	87	13
2030	OCDE Amérique du Nord	48	52
	OCDE Europe	89	11
	OCDE Pacifique	77	23
	Chine	46	54
	Amérique Latine	89	11
	Reste du monde	91	9
2050	OCDE Amérique du Nord	54	46
	OCDE Europe	90	10
	OCDE Pacifique	81	19
	Chine	56	44
	Amérique Latine	92	8
	Reste du monde	94	6

Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

2.3 Demande de transport, économie de carburant et émissions de CO₂

Les scénarios de croissance faible et de croissance élevée étudiés dans les parties précédentes diffèrent seulement en termes d'augmentation des volumes du transport automobile privé de voyageurs, du transport aérien de passagers et du fret de surface. Le schéma 7 montre les évolutions correspondantes des émissions de CO₂ dues à l'utilisation des véhicules, en partant du principe que les politiques actuelles et prévues sur les économies de carburant sont mises en œuvre, et que le parc automobile est toujours principalement composé de véhicules à moteur à combustion interne (essence et diesel). Le reste du parc des véhicules utilitaires légers est essentiellement composé de moteurs hybrides essence/diesel (y compris de véhicules hybrides rechargeables). Dans ce scénario, les véhicules électriques pénètrent peu dans le parc automobile d'ici à 2050. La consommation de carburant des nouveaux véhicules utilitaires légers s'améliore d'après les tendances actuelles. Le total des émissions de CO₂ est multiplié par un facteur de 2.6 à 3, ce qui est beaucoup plus lent que la croissance de la mobilité globale, en raison des économies accrues de carburant qui sont prévues. Le tableau 3 montre l'évolution de la composition modale des émissions dans le scénario intermédiaire. En raison de l'interaction entre les trajectoires de croissance des différents modes de transport et l'évolution technologique prévue, la part des véhicules légers dans le transport de voyageurs augmente avec le temps pour atteindre 50 % en 2050. Par conséquent, les efforts visant à réduire l'intensité carbone de l'utilisation des véhicules auront un effet global important sur les émissions de CO₂, tout au moins si les avancées technologiques sont intégrées à l'ensemble du parc automobile mondial.

Schéma 7. **Émissions de CO₂ dans le monde dues à l'utilisation des véhicules de transport, indice (2000 = 100)**



Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

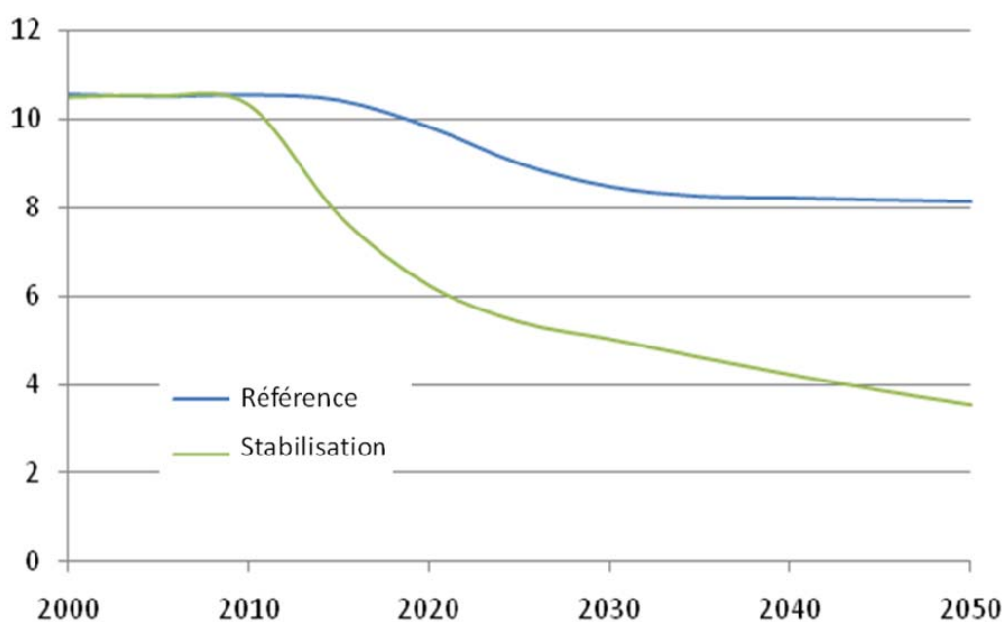
Tableau 4. **Ventilation par mode de transport des émissions mondiales de CO₂ dues à l'utilisation des véhicules de transport**

	2000	2030	2050
Trains voyageurs+marchandises	2.3	1.9	1.5
Bus	6.3	4.	3.0
Avions	12.4	13.8	12.0
Camions de fret	23.5	23.3	21.6
Véhicules utilitaires légers	42.5	45.2	52.1
2-3 roues	2.4	2.	2.0
Transport fluvial	10.6	9.	7.8
Total	100	100	100

Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

Le schéma 8 montre l'intensité énergétique moyenne mondiale des véhicules utilitaires légers qui serait suffisante pour maintenir les émissions de CO₂ dues à cette catégorie de véhicules approximativement à leur niveau de 2010 ; il compare également ces données avec les perspectives initiales de l'intensité énergétique des véhicules. Un recours important au potentiel technologique de diminution des consommations d'énergie ou un transfert vers des énergies moins intensives en carbone, ou une combinaison des deux sera nécessaire dans le futur pour obtenir une stabilisation et d'ici 2050 l'intensité énergétique au niveau de l'ensemble des la flotte devra être la moitié seulement de celle du scénario initial.

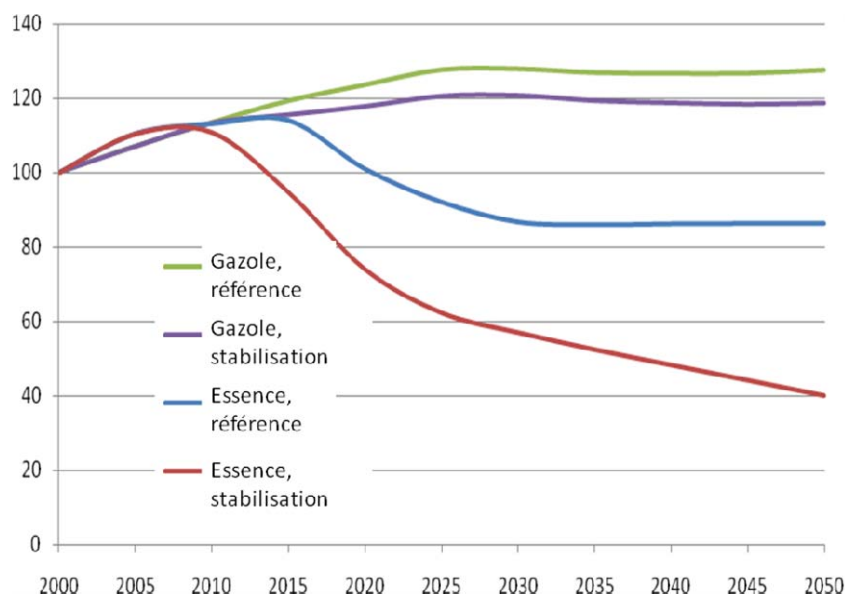
Schéma 8. **Intensité énergétique moyenne des véhicules utilitaires légers sur route, données de référence et stabilisation, en équivalent carburant pour 100 km (litres)**



Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

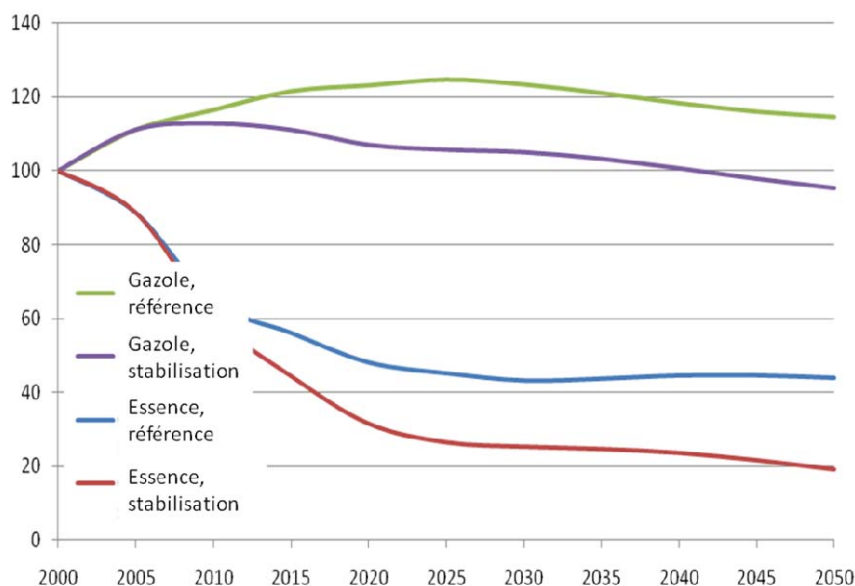
Les schémas 9 et 10 montrent l'évolution de la consommation d'essence et de gazole associée au scénario de référence et au scénario de stabilisation des émissions, dans le contexte des économies de carburant et de la demande de transport présentées pour les États-Unis et les pays européens de l'OCDE. L'accent est mis sur l'évolution de la consommation de l'essence et du gazole parce qu'il s'agit des principaux combustibles fossiles utilisés dans le transport actuellement et dans un avenir prévisible, et qu'ils représentent une source importante de recettes fiscales dans de nombreux pays. Les chiffres montrent que même dans le scénario initial, la base imposable de l'impôt sur l'essence diminue, en raison de la croissance limitée de la demande de transport et de l'amélioration de la consommation de carburant. Cette tendance est plus prononcée dans le scénario de stabilisation, dans lequel la base imposable en 2050 dans les pays européens de l'OCDE pourrait n'être que de 1/5 de son niveau de 2000. Les données sur la consommation du gazole montrent des augmentations, ou des baisses plus limitées. Il s'agit d'estimations très approximatives qui ne tiennent pas compte des variations relatives de prix susceptibles de se produire à mesure que les niveaux de la demande absolue et relative évoluent, ni de l'évolution possible des conditions d'approvisionnement et de la fiscalité dans le domaine des transports. Néanmoins, les scénarios indiquent que dans quelques pays au moins, la consommation de carburant devrait diminuer, assez fortement peut-être, et ce davantage encore après l'adoption de politiques rigoureuses de réduction du carbone dans le secteur des transports. Ces réductions, bien qu'elles facilitent la réalisation des objectifs environnementaux et réduisent les coûts de la dépendance énergétique, entraînent également des coûts en termes de pertes de recettes fiscales. L'encadré 1 montre comment l'impact de la réduction de la consommation de carburant sur les recettes fiscales influence la manière dont la société perçoit le rapport coûts-avantages de ces évolutions.

Schéma 9. **Indice de la consommation d'essence et de gazole des véhicules utilitaires légers, scénarios de référence et de stabilisation (2000 = 100) : États-Unis**



Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

Schéma 10. **Indice de la consommation d'essence et de gazole des véhicules utilitaires légers, scénarios de référence et de stabilisation (2000 = 100) : Pays européens de l'OCDE**



Source : Calculs du Forum international des transports d'après la version 2011 du modèle de mobilité MoMo.

L'effet de la réduction de la consommation des combustibles fossiles sur les recettes fiscales est l'un des aspects de l'impact fiscal des politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports. Une autre question porte sur les subventions

qui peuvent être nécessaires ou non pour l'adoption de technologies de remplacement. De nombreux pays, par exemple, octroient des primes aux consommateurs qui achètent des véhicules électriques. L'encadré 2 illustre l'effet de telles aides sur la viabilité privée et sociale des véhicules électriques, et montre que le potentiel du marché des véhicules électriques est sans doute suffisant sur certains segments de véhicules à utilisation intensive, comme les camionnettes de livraison et les taxis, pour attirer des acquéreurs mêmes sans subvention. Des politiques pour promouvoir un décollage à travers des incitations non-financières et des partenariats auraient plus de sens sur ces marchés que des subventions. Dans le long terme, les véhicules électriques auront à devenir compétitifs même sans subventions car le coût pour les budgets publics deviendraient excessifs si les véhicules électriques venaient à représenter une proportion importante des ventes de véhicules neufs.

En outre, dans le contexte d'une production électrique intensive en carbone, l'attractivité des véhicules électriques est fortement réduite (même si le système d'échange des droits d'émission en Europe limite les émissions de CO₂ dues à la production d'électricité en Europe). Ceci souligne l'importance centrale d'une production d'électricité faible en carbone à l'endroit des politiques contre le changement climatique et ce, y compris dans le transport.

Encadré 1. **Économies de carburant et recettes fiscales - le coût de la réduction de la consommation de carburant**

L'amélioration des économies de carburant implique une diminution de la consommation pour la même distance parcourue. Pour les automobilistes, cette solution est avantageuse tant que les coûts supplémentaires liés aux économies de carburant ne dépassent pas les économies réalisées sur les dépenses de carburant. Elle est également bénéfique pour l'environnement grâce à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et pour les pays importateurs nets de pétrole en raison de la dépendance plus limitée aux hydrocarbures – telles sont en fait les principales raisons qui sous-tendent les initiatives prises pour encourager la réduction de la consommation des nouveaux véhicules. Il existe également des avantages par rapport aux émissions d'autres polluants, mais ceux-ci sont limités parce que pour les véhicules utilitaires légers, les émissions sont réglementées en fonction du kilométrage. Si les taxes sur le carburant restent constantes, une baisse de la consommation signifie également une diminution des recettes fiscales. Ce phénomène a un coût pour la société, dans le sens où (a) les recettes fiscales ont une valeur sociale et (b) le fait de remplacer les recettes provenant des taxes sur les carburants par d'autres recettes fiscales pourrait très bien accroître le coût économique (c'est-à-dire la perte d'efficacité) lié au prélèvement de recettes équivalentes.

Comment ces divers facteurs influencent-ils l'attractivité des politiques d'amélioration des économies de carburant ? Est-ce une bonne idée d'essayer de remplacer les taxes sur le carburant, ou de manière plus générale sur les énergies du transport, par des taxes sur la conduite ? Ces questions sont examinées par Crist et Van Dender³ dans un document élaboré à l'occasion d'un séminaire organisé en 2010 par le Forum international des transports avec l'Institut coréen des transports, dont quelques idées clés sont résumées ici. Le rapport envisage une diminution de la consommation de carburant de 160g/km à 130g/km, conformément à la réglementation de l'Union européenne, et en examine les impacts sans prendre en compte les avantages pour l'environnement de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

³ Crist P. et K. Van Dender, 2010, *What does improved fuel economy cost consumers and taxpayers? Some illustrations*, Document établi pour le séminaire conjoint OCDE FIT/KOTI sur la croissance verte dans le domaine des transports.

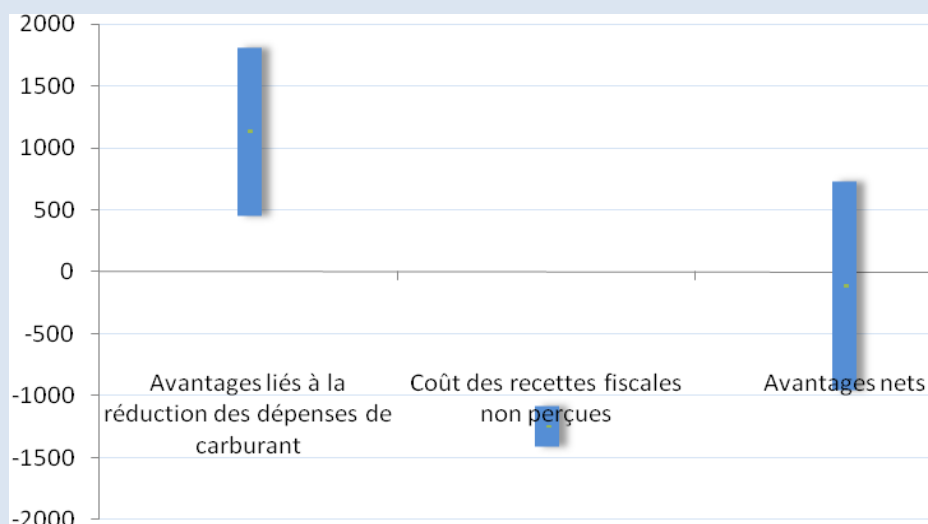
Les effets sur les automobilistes et les contribuables sont les suivants (en valeurs actuelles) :

- les dépenses de carburant des automobilistes diminuent de 450 à 1 800 euros, la somme exacte dépendant de la perspective à plus ou moins long terme qu'ils envisagent (entre 3 et 15 ans) ;
- les recettes provenant des taxes sur les carburants diminuent de 1 100 euros, et si l'on tient compte des coûts d'efficacité accrus liés à la compensation des recettes non perçues par le biais de taxes dont les coûts d'efficacité sont supérieurs (par exemple les taxes professionnelles), le coût pour la société des recettes fiscales non perçues augmente pour s'établir à 1 400 euros par automobiliste (sur 15 ans) ;
- si l'on ajoute ces deux éléments, l'amélioration des économies de carburant peut coûter aux automobilistes et aux contribuables jusqu'à 950 euros, ou bien leur faire économiser jusqu'à 730 euros.

Si les automobilistes répondaient à la baisse du coût des carburants au kilomètre en conduisant un peu plus (effet de rebond de 20 %), alors le coût maximal pour les automobilistes et les contribuables diminuerait de 690 euros, et le gain maximal de 970 euros par automobiliste (sur 15 ans).

Le calcul ne prend pas en compte le coût de la technologie, qui pourrait se situer initialement entre 1 000 et 2 500 euros. S'élevant à environ 1 000 euros, les avantages pour les automobilistes liés à la réduction des dépenses de carburant dépassent largement le coût de la technologie si les automobilistes se projettent suffisamment loin dans le temps. Cependant, lorsque l'on tient compte du coût des recettes fiscales non perçues, le projet n'est plus viable du point de vue de la société (en faisant toujours abstraction des avantages liés à la réduction des émissions de CO₂).

Schéma encadré 1.1. **Impact des économies accrues de carburant sur les dépenses et les recettes fiscales – limites supérieures et inférieures**



Jusqu'à maintenant, l'exemple montre que si l'on tient compte des recettes fiscales non perçues et du coût de leur remplacement par d'autres, il se peut que des sources de revenus plus coûteuses aient un effet important sur l'attractivité d'un tel projet pour la société. Mais que se passerait-il si une taxe sur la consommation d'énergie dans les transports était remplacée par une autre sur l'activité de transport, c'est-à-dire sur la conduite ? Si l'on met en place une taxe kilométrique qui maintient les recettes fiscales provenant des transports au niveau exact qui était

obtenu auparavant, les économies accrues de carburant ont un effet positif à la fois sur les automobilistes et les contribuables dans tous les scénarios envisagés avec ce modèle (avant la prise en compte du coût technologique et de la réduction des émissions de CO₂). L'amélioration des avantages pour les automobilistes est bien sûr moindre avec la taxe kilométrique, mais elle reste positive, et la conception du projet est neutre d'un point de vue fiscal. Ainsi, si le fait d'instaurer une taxe kilométrique n'est pas trop onéreux, celle-ci pourrait être envisagée comme une solution visant à remplacer la fiscalité des carburants, qui se dégrade lentement. La conduite est moins flexible que la consommation de carburant ; les coûts d'efficacité liée à l'imposition de la conduite seront donc probablement inférieurs à ceux liés à l'imposition de la consommation de carburant. En outre, les taxes kilométriques sont des outils plus flexibles pour faire face aux principaux problèmes liés au transport, notamment la congestion. Le recours à ces taxes n'implique pas, bien sûr, la suppression des taxes sur le carburant qui encouragent le développement de carburant de remplacement à faible teneur en carbone. L'impact de ces carburants sur le changement climatique pourrait sinon être atténué par l'instauration d'un plafond pour les émissions de carbone, et de systèmes d'échange de droits d'émission.

Encadré 2. Perspectives des véhicules électriques

En utilisant des données publiques sur le marché français, nous comparons les véhicules électriques à batterie (VEB) et les véhicules à moteur à combustion interne (MCI) qui présentent des caractéristiques similaires, dans le but de découvrir leurs points communs et leurs différences, du point de vue du consommateur et de la société. Les prix de vente de plusieurs VEB ont été annoncés en France en 2011. Les modèles examinés ci-dessous sont une berline quatre portes, une compacte cinq portes et un fourgon à deux places. Ils seront vendus avec une batterie en location au coût de €72 à €79 par mois. Dans tous les cas, le prix des VEB sans la batterie est supérieur à celui des équivalents MCI – c'est-à-dire des modèles diesel construits sur le même châssis et proposant des fonctionnalités à peu près similaires. La France, comme beaucoup d'autres pays, offre une prime pour l'achat des véhicules électriques à batterie – €5000 – qui réduit l'écart entre la berline et la voiture compacte, et inverse la tendance pour le fourgon – en effet, avec la subvention, un fourgon électrique revient moins cher qu'un fourgon diesel.

Si nous prenons les niveaux habituels d'utilisation de chaque modèle (35 km/jour et 365 jours par an pour la berline, 30 km/jour et 365 jours par an pour la voiture compacte et 90 km/jour et 260 jours par an pour le fourgon), nous calculons le coût supplémentaire des véhicules électriques à batterie par rapport aux véhicules à moteur à combustion interne sur l'ensemble de la durée de vie du véhicule du point de vue du consommateur et de la société.

Pour les consommateurs, nous fournissons également une estimation du coût supplémentaire d'un VEB au cours des trois premières années qui suivent l'acquisition, qui est dans une certaine mesure conforme aux calculs des consommateurs au moment de l'achat d'un véhicule neuf. Le calcul des coûts pour les consommateurs comprend les taxes et les subventions, mais ne prend pas en compte les coûts liés à la pollution locale et aux émissions de CO₂. Le calcul des coûts pour la société n'inclut pas les taxes (qui sont dans cette perspective simplement un transfert), mais comprend les subventions ainsi que les coûts liés à la pollution locale et aux émissions de CO₂.

Comparaison de trois paires de véhicules électriques et à combustion interne :

Berline familiale 35km/jour	Prix d'achat avec prime (€)	Coût de la batterie (€79/mois)	Coût de l'électricité (€)	Taxes sur l'électricité (€)	Prime véh. électrique (€)	Intensité de l'électricité en CO ₂ (g/kWh)	Coût total de l'utilisation (durée: 15 ans)	Surcoût consommateur (durée: 15 ans)	Surcoût consommateur (durée: 3 ans)	Surcoût société (15 ans)	Réduction de CO ₂ (tonnes)	Coût par tonne de CO ₂ réduit
Electrique 22g CO₂/km	21300	10540	2990	1115	5000	90	35945	4665	2064	12008	17.3	693
	Prix d'achat (€)		Coût du diesel hors taxes (€)	Taxes sur le carburant (€)	Surcoût des réparations (€)	Coûts de la pollution locale (€)						
Diesel 117g CO₂/km	20500		5910	4091	778	634	31280					
Compact 5-portes 30km/jour	Prix d'achat avec prime (€)	Coût de la batterie (€72/mois)	Coût de l'électricité (€)	Taxes sur l'électricité (€)	Prime véh. électrique (€)	Intensité de l'électricité en CO ₂ (g/kWh)	Coût total de l'utilisation (durée: 15 ans)	Surcoût consommateur (durée: 15 ans)	Surcoût consommateur (durée: 3 ans)	Surcoût société (15 ans)	Réduction de CO ₂ (tonnes)	Coût par tonne de CO ₂ réduit
Electric 19g CO₂/km	16417	9606	2278	850	5000	90	29151	4952	1927	11677	13.2	885
	Prix d'achat (€)		Coût du diesel hors taxes (€)	Taxes sur le carburant (€)	Surcoût des réparations (€)	Coûts de la pollution locale (€)						
Diesel 104g CO₂/km	15800		4503	3117	778	543	24199					
Utilitaire léger 90km/jour	Prix d'achat avec prime (€)	Coût de la batterie (€72/mois)	Coût de l'électricité (€)	Taxes sur l'électricité (€)	Prime véh. électrique (€)	Intensité de l'électricité en CO ₂ (g/kWh)	Coût total de l'utilisation (durée: 15 ans)	Surcoût consommateur (durée: 15 ans)	Surcoût consommateur (durée: 3 ans)	Surcoût société (15 ans)	Réduction de CO ₂ (tonnes)	Coût par tonne de CO ₂ réduit
Electric 25g CO₂/km	16200	9606	6450	2406	5000	90	34662	-4093	-525	6167	37.4	165
	Prix d'achat (€)		Coût du diesel hors taxes (€)	Taxes sur le carburant (€)	Surcoût des réparations (€)	Coûts de la pollution locale (€)						
Diesel 138g CO₂/km	16400		12750	8827	778	1161	38755					

* Ne prenant pas en compte la valeur de revente éventuelle

Source : Analyse du FIT d'après des données du FIT et de l'AIE

Comme l'indique le tableau ci-dessus, selon les hypothèses initiales, y compris la faible teneur en carbone de l'électricité en France, les configurations des VEB examinés ici émettent entre 13 et 40 tonnes de CO₂ de moins que leurs équivalents MCI sur toute leur durée de vie. Pourtant, ils coûtent à la société entre 5000 et 12 000 euros environ, principalement en raison des différences de coût du véhicule (couvertes par la prime) et du coût de la batterie. Cela correspond à un coût marginal de réduction des émissions de CO₂ d'environ 150 à 850 euros par tonne, ce qui, pour la limite supérieure, fait partie des niveaux de coût de réduction les plus élevés pour le secteur des transports.

Les résultats sont plus nuancés pour les consommateurs. Un consommateur paiera entre 4 500 et 5 000 euros de plus pour une berline ou une voiture compacte électrique à batterie sur la durée de vie du véhicule. Pourtant, parce que son kilométrage est supérieur (et qu'il n'y a pas le coût du diesel à prendre en compte), un véhicule électrique à batterie coûtera aux consommateurs, dans le cadre de nos conditions de référence, environ 4 000 euros de moins que son équivalent à moteur à combustible interne sur de la durée de vie totale du véhicule, et 700 euros de moins sur la période de trois ans envisagés par le consommateur. Dans ces conditions, on pourrait croire qu'un marché existe déjà pour les véhicules électriques à batterie selon nos conditions de référence, si les acheteurs potentiels avaient confiance dans la gamme de véhicules proposés et dans l'assistance des concessionnaires. Un marché de niche pourrait également exister pour les « utilisateurs précoces » de la technologie verte qui sont prêts à payer davantage pour une berline ou une voiture compacte électrique dont l'autonomie est plus limitée que celle de leurs équivalents à moteur à combustible interne.

Des essais de sensibilité indiquent que ces résultats sont fiables pour la plupart des évolutions possibles des valeurs de paramétrage, y compris une baisse importante du coût de la batterie. Deux paramètres se distinguent toutefois : l'intensité en carbone de la production électrique et les distances quotidiennes parcourues. La plupart des régions ne sont pas en mesure d'afficher, comme la France, une production électrique marginale ou de base dont la teneur en carbone est aussi faible. Si l'on prend la valeur de 300 g CO₂/kWh, plus appropriée pour une installation de traitement de gaz naturel, et la valeur extrême de 850 g CO₂/kWh (centrale au charbon de l'Union européenne), nous obtenons les résultats suivants :

	Emissions CO ₂ production électrique (g CO ₂ /kWh)	Emissions CO ₂ véhicules (g CO ₂ /km)	Emissions CO ₂ en moins (ou en plus)	Coût/tonne CO ₂ en moins (ou en plus)	Subvention /tonne CO ₂ en moins (ou en plus)
ICE berline	-	117	-	-	-
BEV berline	300	68	10 t	€ 1221	€ 500
	850	191	[11 t]	[€ 1065]	[€ 455]

Ce qui ressort de cette analyse est d'une part que l'électricité à teneur élevée en carbone fait pencher la comparaison en faveur des véhicules à moteur à combustion interne, mais d'autre part que selon nos hypothèses, la société et les gouvernements *paient en fait pour chaque tonne supplémentaire de CO₂ émise*. Dans de nombreuses régions, il va de soi d'envisager le développement d'une production électrique à partir du charbon pour les VEB. Le fait de subventionner ou tout du moins de promouvoir les véhicules électriques dans ces circonstances n'est pas directement pour réduire les émissions de CO₂, mais pour développer un marché pour les véhicules électriques par anticipation d'une production électrique à encore plus faible intensité de carbone. En Europe, où il existe un système d'échange des droits d'émission de CO₂, toute émission excessive due à la production d'électricité pour les voitures sera aussi compensée par une réduction des émissions provenant d'autres centrales soumises à ce système d'échange.

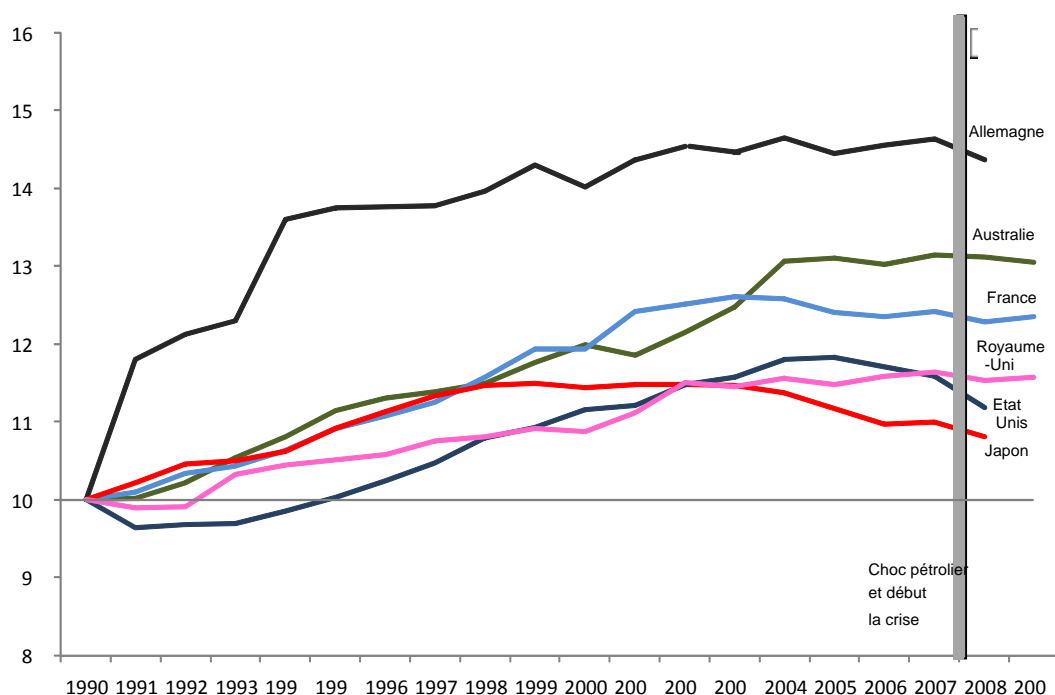
Comme on l'a vu dans le cas du véhicule électrique à batterie, l'augmentation de la distance parcourue par véhicule et par an a un effet important sur le total des coûts. On peut prendre l'exemple d'une berline électrique utilisée en tant que taxi, qui parcourt environ 150 km par jour, 365 jours par an. Avec les batteries actuelles, il faudrait que le véhicule puisse disposer d'un service de remplacement de la batterie, dont le coût n'a pas été pris en compte ici. Sans cela, les coûts supplémentaires du VEB pour le consommateur et la société sont, sur la durée de vie totale du véhicule, inférieurs de 15 000 euros et de 713 euros, respectivement – c'est-à-dire que le véhicule électrique à batterie revient moins cher aux consommateurs et à la société que son équivalent à moteur à combustion interne. Dans cet exemple, il reste intéressant d'utiliser un véhicule électrique à batterie du point de vue de la société, même sans la prime de 5 000 euros.

D'après ces résultats, les coûts liés aux véhicules électriques à batterie restent élevés pour les consommateurs, voire davantage pour la société dans les scénarios d'utilisation normale. Ils montrent également que lorsque les véhicules électriques à batterie soutiennent déjà la comparaison avec les véhicules à moteur à combustion interne, des incitations non financières et des partenariats ont plus de sens que des subventions.

3. LES DÉPLACEMENTS EN VOITURE ONT-ILS ATTEINT UN PIC DANS LES ÉCONOMIES AVANCÉES ?

Comme indiqué dans la section 2, les scénarios de la demande de transport automobile utilisés dans les projections partent du principe que la demande de transport automobile par habitant augmente avec les revenus, mais lorsque les salaires sont très élevés, cet effet diminue voire devient nul. Si la demande de transport automobile n'augmente plus avec les salaires, alors la demande par habitant devrait rester plus ou moins constante si l'économie continue de croître et que les autres facteurs restent les mêmes. La demande totale de transport automobile est alors principalement fonction de l'évolution de la taille et de la structure de la population. L'approche macroscopique utilisée dans la section 2 est très stylisée et simplifiée. Dans la présente section, nous examinons brièvement les éléments d'appréciation et analysons l'évolution du rapport qui existe entre les salaires et la demande de transport automobile.

Schéma 11. Voyageurs-kilomètres par voitures particulières et utilitaires légers, 1970 – indice (1990 = 100)



Source : Statistiques du Forum international des transports

Le schéma 11 montre comment l'utilisation des voitures et des utilitaires légers (en passager-kilomètre) a évolué entre 1990 et 2009 dans plusieurs économies avancées. Comme on peut le constater, les taux de croissance diminuent avec le temps pour atteindre des valeurs nulles voire négatives dans certains cas ou certaines années (les flèches indiquent le moment auquel la stabilisation a lieu ; elles précèdent la crise ainsi que les pics récents du prix du pétrole). Étant donné que les revenus augmentent en général avec le temps, la série

chronologique montre que la demande de transport automobile (voiture et utilitaire léger) réagit de plus en plus faiblement aux augmentations de revenus.

Millard-Ball et Schipper⁴ montrent, pour huit économies avancées, que le rythme auquel le transport motorisé (p-km pour tous les modes de transport motorisés) augmente avec le PIB par habitant diminue avec le temps, et qu'il s'est stabilisé pendant les années qui ont précédé la crise de 2008. Pour la plupart des pays, cette stabilisation se produit lorsque le PIB par habitant se situe entre 25 000 et 30 000 dollars (prix de 2000 en PPA) ; aux États-Unis, le point de retournement est à 37 000 dollars. Les données sur l'utilisation par habitant des voitures et des utilitaires légers sont similaires, sauf qu'elles montrent une baisse de l'utilisation des voitures et des utilitaires légers pendant les dernières années qui ont précédé la crise. Le niveau de motorisation automobile suit une tendance similaire. Ces tendances observées peuvent être le résultat d'un ensemble de facteurs, notamment la saturation, la hausse des prix des carburants, le ralentissement du développement des infrastructures du transport, le vieillissement, l'urbanisation, les chocs macroéconomiques, les inégalités de salaires, l'avènement de la cyberéconomie. Millard-Ball et Schipper prennent soin de signaler que ces éléments ne leur permettent pas de tirer des conclusions définitives, bien qu'ils voient la saturation comme un facteur plausible et important. Il importe également de rappeler que le transport aérien international n'est pas pris en compte dans l'analyse, malgré sa croissance rapide et le fait qu'il n'occupe plus une position négligeable sur la base de l'utilisation par habitant.

La saturation du transport automobile est définie ici comme une situation dans laquelle l'augmentation du trafic ne génère pas d'avantages supplémentaires pour les usagers, et où ces déplacements n'augmenteront donc plus même si les usagers disposent de davantage de temps et d'argent. L'idée est objectivement logique, mais il est difficile de dire si les tendances observées sont (principalement) le résultat d'un phénomène de saturation. Ce point revêt une importance évidente pour les projections futures, étant donné que même de légères variations par rapport à l'hypothèse de saturation auront un impact majeur sur l'évolution de la demande totale à long terme (voir la section 2). Par exemple, le ministère britannique des Transports prévoit une augmentation de 30 % du trafic automobile entre 2010 et 2030⁵. Cette augmentation découlera principalement de la croissance démographique (plus 16 % sur la même période), mais d'autres facteurs, comme l'augmentation des salaires et la baisse des coûts réels de la conduite, jouent également un rôle, ce qui signifie qu'il n'y a pas de saturation mais simplement une baisse progressive de la réactivité de la demande de transport par rapport à l'augmentation des salaires. Un autre exemple est celui des Pays-Bas, où les projections à moyen terme⁶ prévoient que la mobilité automobile augmentera plus vite que le PIB entre 2011 et 2015 (alors qu'elles ont augmenté moins vite entre 2006 et 2010), si les hypothèses relatives au prix du carburant et à la gestion du réseau se vérifient. En outre, il est souligné que de petites variations des volumes peuvent avoir des conséquences considérables, notamment en termes de congestion. La baisse limitée des déplacements (environ 1 %) en raison de la crise économique de 2009, a réduit l'encombrement sur le réseau principal d'environ 10 %. L'augmentation limitée du trafic prévu à moyen terme peut avoir un effet tout aussi disproportionné sur les niveaux de congestion.

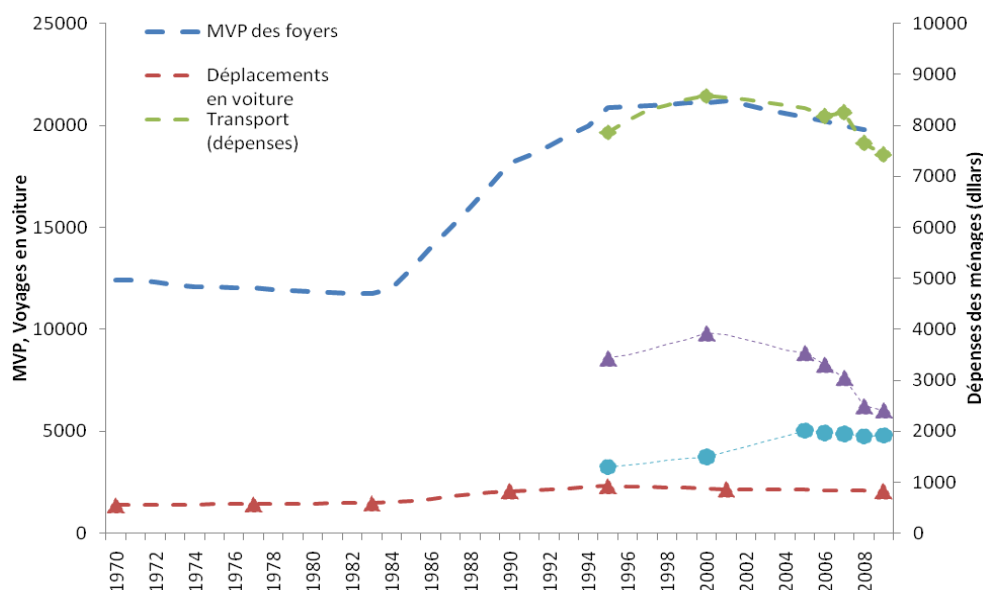
4. Millard-Ball A. et L. Schipper, 2010, Are we reaching peak travel? Trends in passenger transport in eight industrialized countries, *Transport Reviews*, 1-22.

5. Statistiques du ministère britannique des Transports, Enquête nationale sur les transports, et Modèle national.

6. KiM, 2010, Verkenning mobiliteit en bereikbaarheid 2011 – 2015, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, octobre 2010.

La discussion sur le pic des déplacements par habitant a souvent lieu au niveau global ou moyen de l'automobiliste. Il est bien sûr utile d'examiner davantage d'éléments microscopiques, au niveau du ménage par exemple, car c'est là que les changements de comportements sont observés de manière plus précise. Le schéma 12 montre l'évolution au fil du temps (de 1970 à 2009) des dépenses moyennes de transport dans un ménage américain.

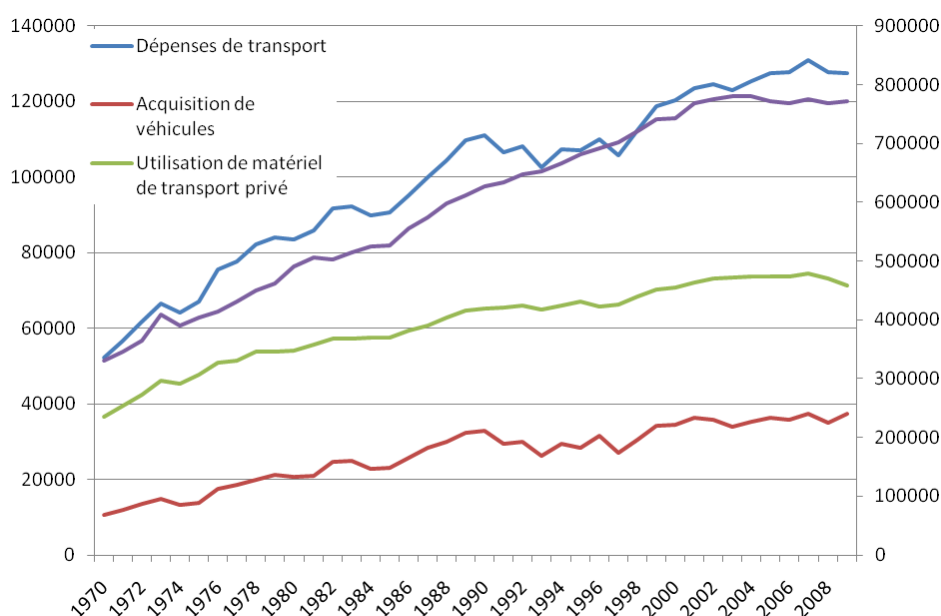
Schéma 12. **Dépenses de transport des ménages (à prix constants ; axe de droite) et déplacements en voiture (axe de gauche) aux États-Unis 1970-2008**



Source : Calculs du Forum international des transports d'après l'Enquête nationale américaine sur les déplacements des foyers (US National Household Travel Survey), disponible à l'adresse <http://nhts.ornl.gov>

Le schéma 13 présente des informations similaires pour la France, sur la base des dépenses totales des ménages. Aux États-Unis, les voyageurs-kilomètres par foyer diminuent à compter de 2004. Le total des dépenses de transport chute en 2007-2008, et cette baisse est beaucoup plus prononcée pour les dépenses de véhicules que sur celles relatives à leur utilisation. Ce phénomène correspond à la tendance globale vers une réduction des dépenses dans les biens de consommation durables quand la confiance des consommateurs diminue et que leurs attentes sont revues à la baisse. Le niveau des déplacements automobiles est stationnaire depuis le milieu des années 1990, alors que les distances parcourues ont d'abord continué d'augmenter pour un nombre constant de déplacements (les distances moyennes parcourues ont donc augmenté) et n'ont commencé à baisser que récemment, peut-être parce que les voyages discrétionnaires sont devenus plus courts à la suite de l'augmentation du prix des carburants et/ou de la réduction des salaires ou des perspectives de salaire. La tendance en France est globalement similaire, si ce n'est que les dépenses de véhicules, les dépenses totales de transport, et les voyageurs-kilomètres n'ont pas chuté de manière aussi précipitée qu'aux États-Unis ces dernières années. La tendance moyenne évoque donc tout autant un phénomène de saturation que les données agrégées examinées ci-dessus. Elle est toutefois peu concluante, dans le sens où il est assez prudent de dire que le taux de croissance de la demande de transport automobile et des dépenses de transport par rapport aux revenus est en baisse dans les pays riches, et qu'il n'est pas du tout évident qu'une croissance continue des revenus cesse d'entraîner une augmentation du trafic automobile.

Schéma 13. Frais de transport des foyers (à prix constants ; axe de gauche) et voyageurs-kilomètres (axe de droite) en France 1970-2009



Source : Données sur les voyageurs-kilomètres d'après le Forum international des transports ; données sur les dépenses issues des comptes nationaux annuels des pays de l'OCDE

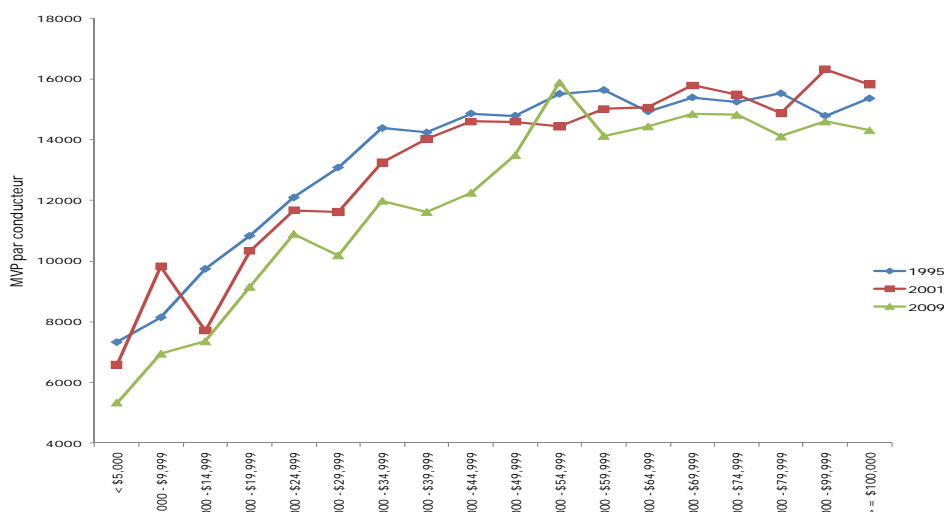
Les schémas 14 et 15 utilisent des données d'enquête sur le transport aux États-Unis afin de mieux comprendre l'interaction entre le revenu des ménages et l'utilisation des véhicules. Le schéma 14 présente l'utilisation des véhicules par rapport aux revenus des ménages, d'après des enquêtes de 1995, 2001 et 2009. L'évolution de l'utilisation des véhicules est similaire pour les trois années de l'enquête, et montre une baisse progressive et une stabilisation de l'utilisation des véhicules par rapport aux salaires. D'une part, on peut en déduire que la tendance globale observée précédemment n'est pas liée à un moment précis, et qu'elle n'est donc pas influencée par d'autres facteurs en évolution à ce moment-là, mais qu'elle reflète véritablement une stabilisation en raison d'une augmentation des niveaux de salaires moyens et agrégés. D'autre part, elle permet de penser qu'à mesure que le niveau des revenus augmente en bas de l'échelle de la répartition des salaires, cette situation entraînera une augmentation des déplacements des ménages concernés et donc du transport global, étant donné que ces ménages n'ont apparemment pas encore atteint le point de saturation.

Ces deux interprétations différentes sont potentiellement logiques : si l'augmentation du salaire moyen est répartie de manière très inégale, c'est-à-dire avec des hausses importantes en haut de l'échelle et une évolution limitée voire nulle ou négative en bas de l'échelle (une tendance que certains éléments tendent à confirmer⁷, et que l'on laisse entrevoir l'augmentation de la part des ménages aisés dans le total des transports, comme l'indique le schéma 15), elle n'aura pas pour effet d'intensifier les déplacements puisqu'elle concernera uniquement ou principalement les catégories de revenus ayant déjà atteint le point de saturation. Mais alors, l'augmentation future de l'utilisation des véhicules dépendra bien sûr de la manière dont les

7. Voir, par exemple, OCDE, 2011, Growing income inequality in OECD countries: what drives it and how can policy tackle it?, Forum de l'OCDE sur la lutte contre les inégalités, Paris, 2 mai 2011. FIT, 2011, Des transports pour la société – Document de travail du Secrétariat. Voir aussi Collet R., E. Boucq, J-L. Madre, L. Hivert, 2010, Long term automobile ownership and mileage trends by income class in France, 1975-2008, document présenté à la 12e Conférence mondiale sur la recherche dans les transports, Lisbonne.

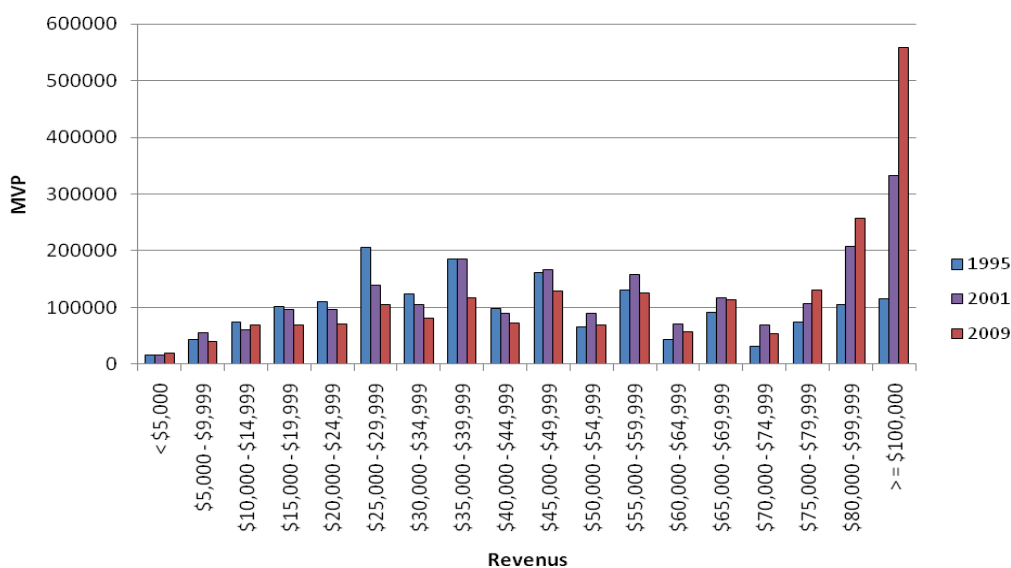
produits de la croissance économique globale seront répartis. Cette situation met en évidence le fait que des tendances globales peuvent avoir un impact direct limité dans certains cas, et peuvent donc ne pas donner d'indications précises quant aux politiques de transport à adopter à l'avenir, notamment les avantages liés à la gestion des infrastructures de transport et aux investissements.

Schéma 14 . **Moyenne annuelle des véhicules-milles par conducteur en fonction du revenu total des ménages**



Source : Calculs du Forum international des transports d'après l'Enquête nationale américaine sur les déplacements des foyers (US National Household Travel Survey), disponible à l'adresse <http://nhts.ornl.gov>

Schéma 15. **Total annuel des véhicules-milles en fonction des revenus des ménages, États-Unis, 1995, 2001, 2009**

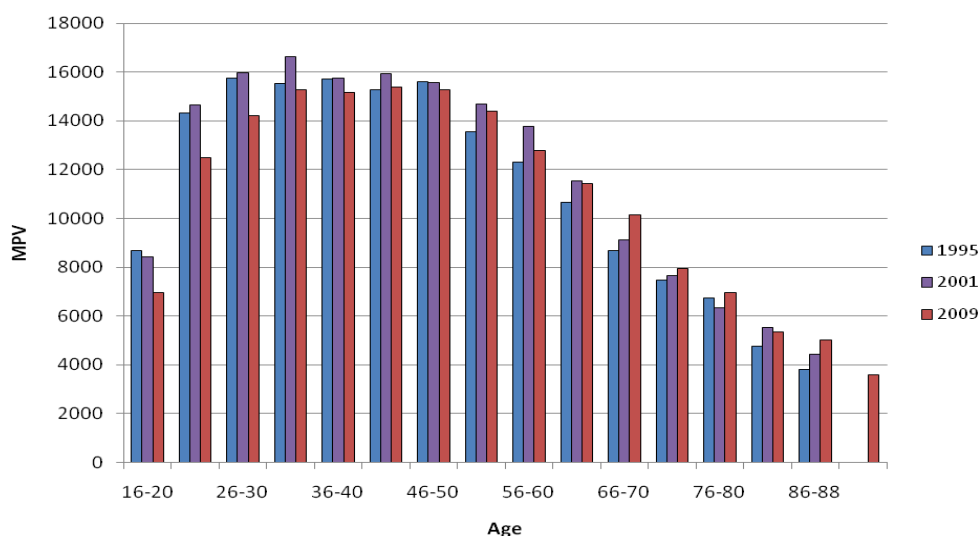


Source : Calculs du Forum international des transports d'après l'Enquête nationale américaine sur les déplacements des foyers (US National Household Travel Survey), disponible à l'adresse <http://nhts.ornl.gov>

Le revenu est seulement l'un des nombreux facteurs déterminants du niveau de conduite. L'âge en est un autre, et l'évolution de la pyramide de l'âge de la population prévue pour les prochaines décennies (augmentation de la part des personnes âgées dans beaucoup de pays), devrait se traduire par une modification du niveau global de la conduite. En particulier, comme le montre le schéma 16, le niveau de conduite chute après 50 ans, et diminue ensuite de manière rapide et continue. Toutes autres choses étant égales, le vieillissement de la même taille de population implique une diminution de la conduite, et cette tendance est renforcée par la baisse prévue de la population totale dans certains pays. Mais, comme le montre le schéma 16, toutes les choses ne sont pas égales : le recul de la conduite avec l'âge est observé sur l'ensemble des trois années d'enquête, mais il est plus faible dans des enquêtes plus récentes. En d'autres termes, l'effet de l'âge s'amoindrit si l'on prend en considération des cohortes plus récentes. Cette tendance va affaiblir l'effet de réduction exercé par le vieillissement sur la demande de conduite, mais sans le supprimer. D'autre part, les automobilistes jusqu'à l'âge de 30 ans se sont beaucoup moins déplacés en 2009 que pendant les autres années considérées. Il n'est pas encore très clair si ce phénomène est dû à un changement de circonstances ou à une évolution des préférences, mais dans ce dernier cas, l'impact sur la conduite totale future pourrait être important.

En résumé, les données sur les foyers et les automobilistes confirment qu'il y a des raisons de s'attendre à un affaiblissement continu de l'effet d'entraînement de l'augmentation des salaires sur l'intensification du transport automobile. Dans le même temps, il est clair que l'augmentation des salaires au niveau des groupes de population à faibles revenus, à la fois dans les pays en développement et dans les pays développés, peut conduire à un nouvel accroissement de la demande globale de transport et de véhicules. On peut également s'attendre à ce que la croissance démographique renforce la croissance du transport. L'hypothèse d'un « pic des déplacements » est donc plausible au niveau du conducteur moyen mais pas une certitude, mais un peu moins au niveau global. Il apparaît excessivement risqué de fonder les projections dans les pays riches uniquement sur l'hypothèse d'une saturation.

Schéma 16. **véhicules-Milles par automobiliste par an, en fonction de l'âge, États-Unis, 1995, 2001, 2009**

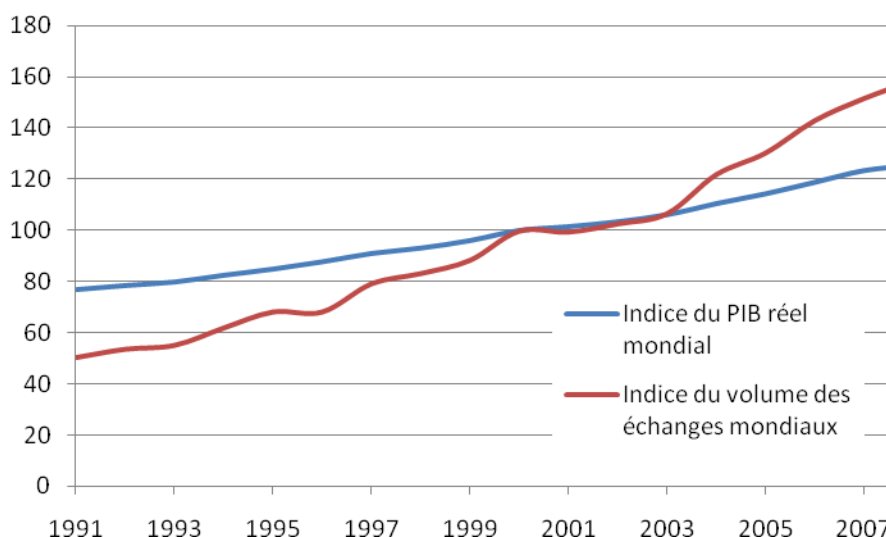


Source : Calculs du Forum international des transports d'après l'Enquête nationale américaine sur les déplacements des foyers (US National Household Travel Survey), disponible à l'adresse <http://nhts.ornl.gov>

4. COMMERCE ET FRET MARITIME ET AÉRIEN

L'épisode de forte croissance de l'économie mondiale qui a pris fin, du moins provisoirement, avec la crise économique de 2008, s'est caractérisé par une forte intensité des échanges commerciaux, ceux-ci ayant augmenté beaucoup plus vite que les résultats (voir le schéma 17). Plusieurs économies émergentes ont adopté des stratégies de croissance axées sur les exportations, et les principales économies développées ont maintenu des cadres stratégiques qui ont permis à la consommation et aux importations de croître rapidement. La croissance a été forte et les échanges se sont développés rapidement mais de manière déséquilibrée, certaines grandes économies enregistrant des déficits importants (par exemple les États-Unis et plusieurs pays européens) et d'autres accumulant des excédents considérables (par exemple la Chine et l'Allemagne). Le choc de 2008 a montré que certains aspects de la dynamique de croissance mondiale n'étaient pas durables : il s'est avéré qu'une partie de la richesse dans les économies développées était virtuelle, et que la dépendance des économies basées sur les exportations vis-à-vis de la demande extérieure a conduit certaines d'entre elles à s'orienter vers des modèles de dépenses intérieures largement axées sur les investissements dès que la demande d'exportation a faibli, une stratégie qu'il semble difficile de maintenir sur le long terme.

Schéma 17. **Indice du volume des échanges mondiaux et du PIB réel mondial, 1991 – 2008, 2000=100**



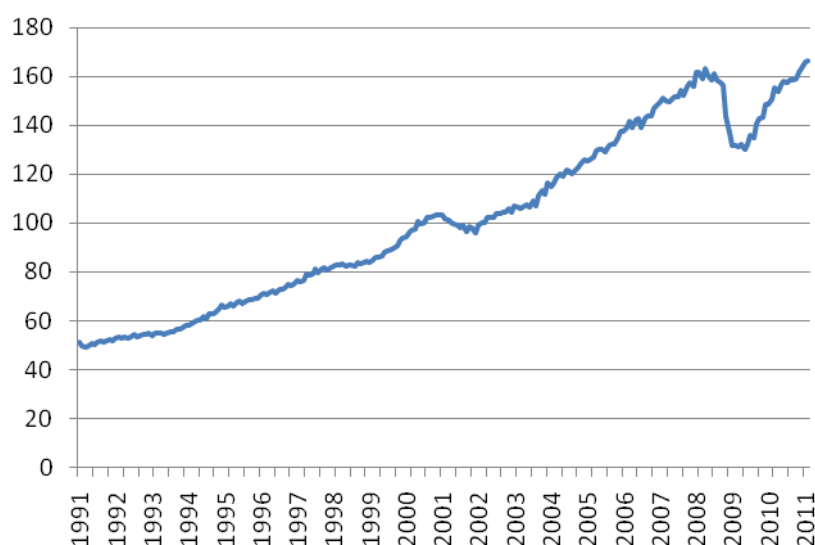
Sources : Observateur du commerce du Bureau de planification centrale des Pays-Bas ; FMI

Au lendemain de la crise, la reprise est faible et incertaine. Elle est particulièrement faible dans les économies avancées, où le souhait de limiter la progression de la dette publique et/ou d'atténuer les inquiétudes quant aux possibilités de la rembourser entraîne une baisse de confiance, un ralentissement de la croissance et une augmentation du chômage. La croissance est plus forte dans les économies émergentes, mais la durabilité des stratégies de croissance

axées sur les exportations et les investissements est incertaine, et il s'avère difficile de les transformer en des stratégies de croissance guidées par la demande intérieure des foyers. À ces sources d'incertitude s'ajoutent des préoccupations liées à la montée des coûts de l'énergie, aux événements géopolitiques et aux conséquences des catastrophes naturelles.

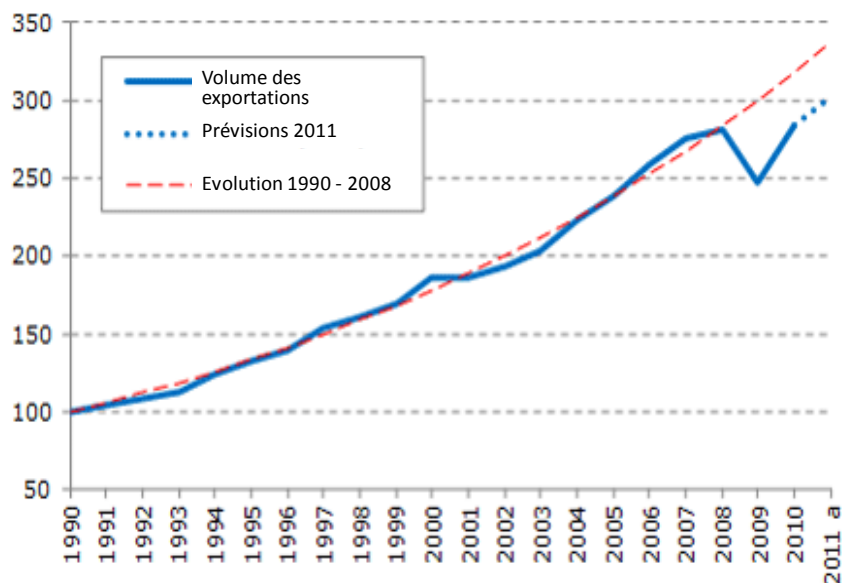
Malgré ces incertitudes, le volume des échanges mondiaux a dépassé les niveaux préalables à la crise, d'après les résultats de l'Observateur du commerce publiés par le Bureau de planification centrale des Pays-Bas (voir le schéma 18). La croissance des échanges qui a suivi la crise a d'abord été très rapide, faisant penser à un effet de rebond après l'effondrement de 2008 et de 2009 ; elle a récemment ralenti et est sans doute conforme aujourd'hui à la tendance d'avant la crise. La même tendance ressort des données et des perspectives de l'OMC sur la croissance des exportations mondiales (voir le schéma 19) qui, après un rebond postérieur à la crise, devrait revenir à son taux d'avant la crise, de sorte que l'effet à long terme de la crise sera de revoir à la baisse la courbe des exportations. Tandis que ce retour « à la normale » est une attente raisonnable, d'après les incertitudes énumérées ci-dessus il semble que les risques de ralentissement économique soient plus importants que les possibilités de progression.

Schéma 18. **Indice du volume des échanges mondiaux, janvier 1991 – février 2011, 2000=100**



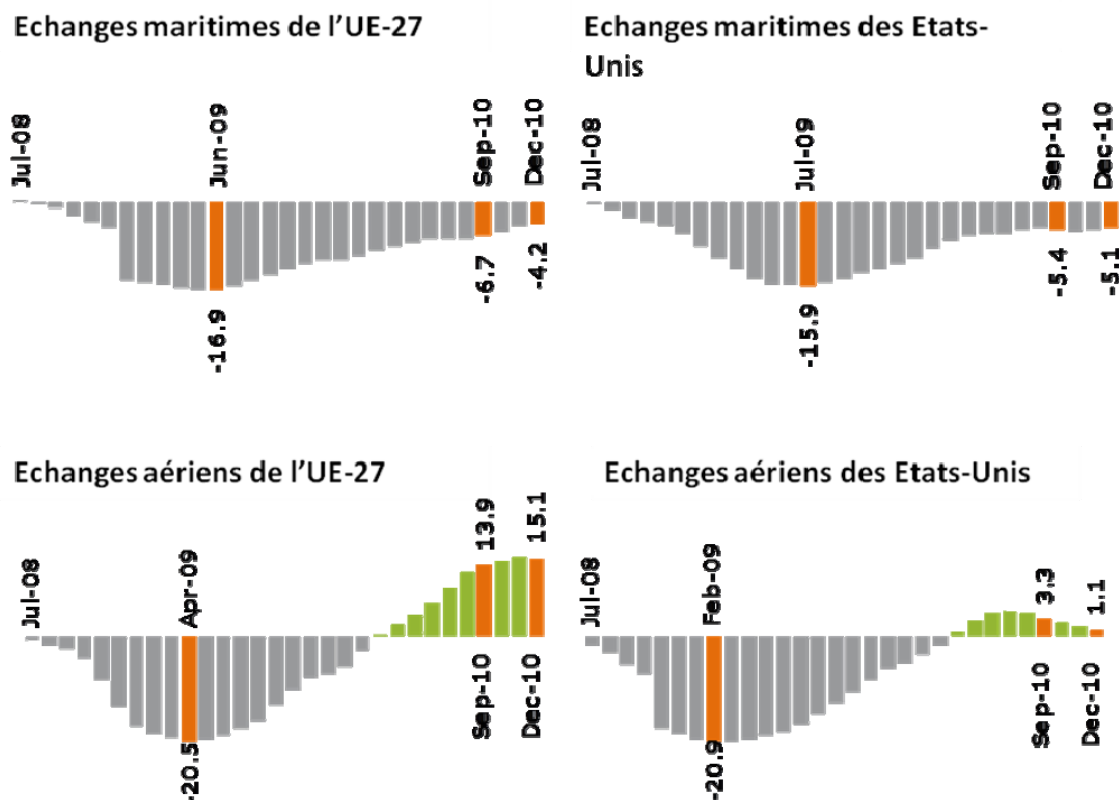
Source : Observateur du commerce du Bureau de planification centrale des Pays-Bas.

Schéma 19. **Indice du volume des exportations mondiales, 1990 – 2001, 1990 = 100**



Source : Secrétariat de l'OMC, http://www.wto.org/english/news_e/pres11_e/pr628_e.htm

Schéma 20. **Commerce maritime extérieur, variation en pourcentage depuis le pic préalable à la crise de juin 2008 (en tonnes, tendance mensuelle corrigée des variations saisonnières)**



Source : Base de données mondiale du Forum international des transports sur le commerce et le transport, IATA

Une croissance intensive en échanges commerciaux est une croissance intensive en transport. Les stratégies de croissance macroéconomiques et les efforts déployés par les entreprises pour bénéficier des prix des facteurs les plus bas grâce à la répartition géographique de leur chaîne d'approvisionnement – deux éléments qui, ensemble, peuvent être considérés comme représentant la mondialisation – entraînent une croissance rapide du volume de transport à l'intérieur des grandes régions du monde, mais aussi entre elles. Afin de suivre l'évolution des échanges commerciaux et en particulier l'évolution du transport à court et à moyen terme, le Forum international des transports a mis au point une nouvelle base de données, qui regroupe des données provenant de diverses sources existantes. Ces données tendent à confirmer à nouveau que la reprise est faible, notamment dans les économies avancées, et incertaine. Le schéma 20 montre que les volumes du fret maritime à destination et en provenance de l'Union européenne et des États-Unis, évalués en tonnes, n'avaient pas atteint à la fin de 2010 leurs niveaux préalables à la crise. Les volumes du fret aérien s'étaient plus que rétablis, mais ils enregistraient fin 2010 un ralentissement notable de leur croissance, notamment aux États-Unis.

La suite de la présente partie examine la structure régionale des flux du commerce et du transport, en s'intéressant principalement aux échanges entre les grands blocs régionaux en 2005, 2007 et 2010⁸. Elle montre comment la masse économique et le flux des échanges commerciaux augmentent tout en étant répartis sur l'ensemble de la planète.

Comme indiqué ci-dessus, la crise de 2008 a dans l'ensemble été surmontée, mais on peut y voir une indication claire du déclin relatif de l'Union européenne et des États-Unis, et de la montée des économies émergentes, en particulier dans la région Asie-Pacifique. Cependant, le schéma de croissance très déséquilibré observé avant la crise, et encore plus après la crise, ne semble pas être viable à long terme. La question qui se pose à court et à moyen terme est de savoir si un rééquilibrage va progressivement avoir lieu, c'est-à-dire dans un cadre politique dans la mesure du possible, ou sous l'action de nouveaux chocs du système économique mondial. Les variations des coûts relatifs de production, provoquées par l'évolution des salaires, des dépenses d'investissement et des prix de l'énergie, peuvent avoir une influence sur la structure des échanges commerciaux et des transports, la plupart des facteurs allant désormais dans le sens d'un raccourcissement des chaînes d'approvisionnement plutôt que vers un maintien de la fragmentation et de la dispersion.

Le tableau 5 montre comment le volume total des importations et des exportations en provenance et à destination de l'Union européenne et des États-Unis a évolué depuis 2005. Les valeurs sont mesurées en prix courants et ne sont donc pas corrigées de l'inflation, dont le niveau a été faible sur la période observée. Les chiffres indiquent qu'en 2010 les exportations de l'Union européenne et des États-Unis ont dépassé les niveaux d'avant la crise. Ce phénomène correspond à la vigueur et à la croissance continue de la demande d'importation dans les économies émergentes. La croissance est plus forte aux États-Unis qu'en Europe, en partie en raison du coût inférieur du dollar américain sur le marché des devises internationales.

La tendance est différente pour les importations : les niveaux de 2010 sont inférieurs à ceux de 2005 en termes de poids, et, en termes de valeur, les importations sont largement inférieures aux exportations aux États-Unis. Le choc financier de 2008 a marqué le début d'une crise économique mondiale, mais le ralentissement avait commencé plus tôt aux États-Unis, car le pays était déjà entré dans une période de récession en décembre 2007. Ce que le

8. En particulier, la base de données présente les importations et les exportations de l'Union européenne et des États-Unis. Pour l'Union européenne, les régions suivantes sont prises en considération : Afrique, Asie-Pacifique, Europe, Amérique latine, Moyen-Orient et Amérique du Nord. Pour les États-Unis, les régions sont les suivantes : Afrique, Asie-Pacifique, Europe, Amérique latine, Moyen-Orient, Amérique du Nord et UE-27.

tableau ne montre pas, mais qui ressort nettement d'après d'autres sources, c'est que la valeur et le poids des importations de l'Union européenne et des États-Unis sont supérieurs à la valeur et au poids de leurs exportations en 2005, 2007 et 2010. L'écart se réduit cependant en 2010, ce qui met en évidence l'impact important de la crise et la faible reprise économique dans l'Union européenne et aux États-Unis, par rapport aux économies émergentes.

Tableau 5. Indice de la valeur (prix courants) et du poids des importations et des exportations de l'Union européenne et des États-Unis, 2005, 2007, 2010 (2005 = 100)

	2005	2007	2010
Exportations			
UE, valeur	100	117	131
UE, poids	100	109	125
É-U, Valeur	100	134	153
É-U, poids	100	121	148
Importations			
UE, valeur	100	126	135
UE, poids	100	109	99
É-U, Valeur	100	118	117
É-U, poids	100	96	79

Source : Base de données mondiale du Forum international des transports sur le commerce et le transport

Le fret aérien représente une part importante de la valeur totale des exportations (jusqu'à 40 % dans l'Union européenne et 55 % aux États-Unis), mais cette part a diminué après la crise, probablement en raison d'une moins grande disposition à payer pour des transports rapides et d'une baisse plus marquée des tarifs du fret maritime (compte tenu de l'adaptation plus rapide des capacités à la demande aérienne). La part du fret aérien dans les importations de l'Union européenne et des États-Unis est légèrement inférieure (environ 28 % et 33 %, respectivement) et a baissé dans l'Union européenne après la crise, mais pas aux États-Unis. La part du fret aérien en poids transporté est bien entendu beaucoup plus petite, environ 1 % pour les exportations et encore moins pour les importations. Il est utile de noter les tendances suivantes pour l'Union européenne.

- En ce qui concerne la composition régionale du volume des échanges commerciaux et du transport, les *exportations de l'Union européenne* mesurées en *valeur* vont principalement en Asie-Pacifique et en Amérique du Nord. Concrètement, la valeur des exportations aériennes vers l'Asie-Pacifique et l'Amérique du Nord représente 72 % de la valeur totale des exportations de l'Union européenne en 2005, ainsi qu'en 2007 et 2010. Mais la composition de cette part constante évolue à mesure que la région Asie-Pacifique se développe : la part de cette région dans le total des exportations est passée de 34 % en 2005 à 39 % en 2010, alors que celle de l'Amérique du Nord a reculé de cinq points de pourcentage pour atteindre 33 % en 2010. La concentration régionale des exportations maritimes est inférieure à celle des exportations aériennes : l'Asie-Pacifique et l'Amérique du Nord reçoivent la majeure partie des exportations maritimes de l'Union européenne, mais ne représentent que 55 % environ du total, une part qui semble diminuer quelque peu sur la période considérée, et dans laquelle l'importance relative de la région Asie-Pacifique augmente.
- Si l'on examine le volume *d'exportations, en tonnes, de l'Union européenne*, les exportations aériennes concernent principalement les deux mêmes régions, mais en ce qui concerne les exportations maritimes, c'est l'Afrique qui occupe la première place en

2010. La concentration régionale des exportations maritimes (en poids) est considérablement inférieure à celle des exportations aériennes (en poids) ou encore à celle des valeurs exportées par l'un ou l'autre mode. Les données relatives au poids confirment la tendance générale des données relatives à la valeur, si ce n'est qu'elles indiquent une diminution absolue des tonnes exportées de l'Union européenne vers les États-Unis, ce qui fait que le poids des exportations de 2010 est inférieur à celui de 2005 pour les deux modes de transport.

- *Les importations aériennes de l'Union européenne* mesurées en *valeur* proviennent principalement de l'Asie-Pacifique et de l'Amérique du Nord : la part combinée de ces régions s'élève à environ 83 % sur les trois années considérées, ce qui correspond à un niveau de concentration largement supérieur à celui des exportations aériennes. Comme sur les autres marchés, la région de l'Asie-Pacifique progresse alors que l'Amérique du Nord recule. La concentration régionale des importations maritimes (en valeur) est beaucoup plus faible et, en fait, différente dans le sens où l'Amérique du Nord enregistre une part plutôt faible (entre 9 et 10 %). Au lieu de cela, les importations maritimes de l'Union européenne (en valeur) viennent principalement de l'Asie-Pacifique et des pays européens non membres de l'UE.
- *Les importations aériennes de l'Union européenne* mesurées en *poids* proviennent principalement de la région Asie-Pacifique : leur part est passée de 48.6 % en 2005 à 54.4 % en 2010. L'Amérique du Nord arrive en deuxième position ; sa part a diminué et n'est plus que de 18.6 % en 2010. En ce qui concerne les importations maritimes mesurées en poids, l'évolution régionale est quelque peu différente, la part la plus importante provenant d'autres pays européens.

Globalement, les chiffres de l'Union européenne montrent une relation étroite entre les flux de transport et la répartition changeante de la masse économique dans le monde. Mais la force de cette relation diffère selon les modes de transport, entre la valeur et le poids, et dans une certaine mesure entre les importations et les exportations. En ce qui concerne le transport aérien, la concentration régionale et son évolution au fil du temps sont très étroitement liées à la répartition mondiale de la masse économique. Pour ce qui est du transport maritime, la concentration est plus faible, notamment en ce qui concerne le poids transporté et les importations dans l'Union européenne.

Pour les États-Unis, la situation est la suivante.

- *Les exportations en valeur* vont principalement vers l'Europe et l'Asie-Pacifique, qui représentent à elles deux environ 79 % de la valeur des exportations aériennes américaines, et 63 % de la valeur des exportations maritimes américaines. Contrairement à ce qui a été observé pour l'Union européenne, la part de l'Asie-Pacifique n'a pas beaucoup augmenté entre 2005 et 2010, même si elle est légèrement plus élevée en 2010 qu'en 2005.
- *Les exportations en tonnes* vont principalement vers les deux mêmes régions, les parts et les tendances étant très similaires à celles des exportations exprimées en valeur.
- *Les importations des États-Unis* mesurées en *valeur* viennent principalement aussi de l'Asie-Pacifique et de l'Europe. Environ 51 % de la valeur des importations aériennes vient de l'Asie-Pacifique, et 36 % de l'Europe, et environ 49 % de la valeur des importations maritimes vient de l'Asie-Pacifique (cette part augmente quelque peu au fil du temps) et 20 % de l'Europe (cette part semble diminuer légèrement).

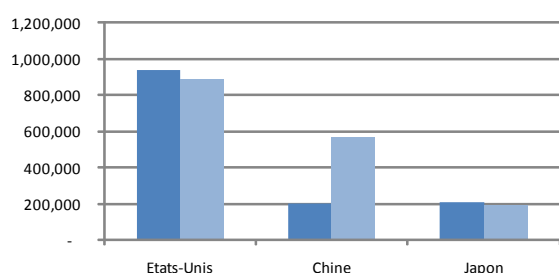
- Les parts mesurées en *poids* reflètent celles exprimées en valeur, à l'exception des importations en provenance d'Amérique latine, dont la part est plus grande lorsque le poids est pris en considération, en particulier le poids des importations maritimes.

Les chiffres des États-Unis montrent la part importante que l'Europe et l'Asie-Pacifique occupent dans les flux commerciaux mondiaux (avec États-Unis eux-mêmes, bien sûr). L'une des différences avec les chiffres de l'Union européenne est que l'UE a connu un déplacement manifeste de la masse commerciale vers la région de l'Asie-Pacifique entre 2005 et 2010, alors que l'évolution régionale des échanges est faible aux États-Unis. La principale observation pour les États-Unis est que les importations maritimes mesurées en poids en 2010 sont largement inférieures à celles de 2005, et cette constatation vaut pour toutes les régions ; en ce qui concerne les importations aériennes, on observe de légères augmentations sur certains marchés. Les exportations mesurées en poids augmentent pour presque l'ensemble des destinations. Cette tendance indique un niveau important de rééquilibrage entre 2005 et 2010, un ajustement qui pourrait refléter la sévérité des déséquilibres initiaux tout autant que la vitesse de ce rééquilibrage. La tendance pour l'Union européenne est plus mitigée, avec la diminution des importations mesurées en poids dans certaines régions et leur augmentation dans d'autres (notamment les importations maritimes en provenance des États-Unis, ce qui peut probablement s'expliquer par le taux de change du dollar, en particulier puisque les exportations vers les États-Unis connaissent une tendance inverse).

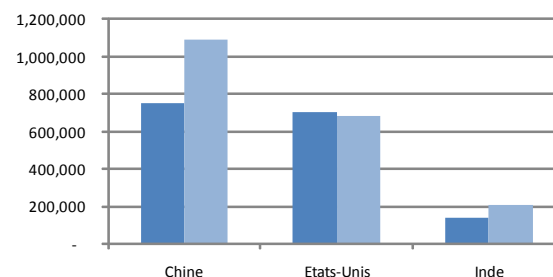
Les schémas 21 et 22 présentent de nouvelles informations sur la composition régionale des flux commerciaux exprimés en poids (tonnes) en 2005 et en 2010. Le schéma 21 présente les exportations et les importations par mode pour les trois principaux partenaires commerciaux de l'Union européenne (d'après un classement de 2010), et le schéma 22 fait de même pour les États-Unis.

Schéma 21. Exportations et importations de l'UE avec ses trois principaux partenaires commerciaux (classement de 2010), 2005 et 2010, en tonnes

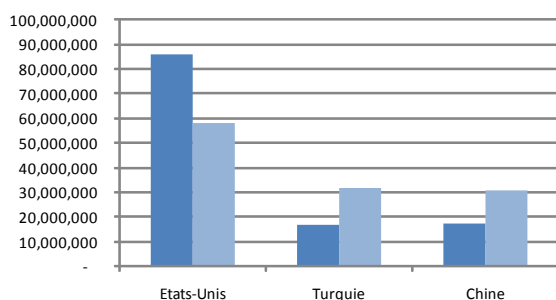
Exportations aériennes de l'UE, en tonnes



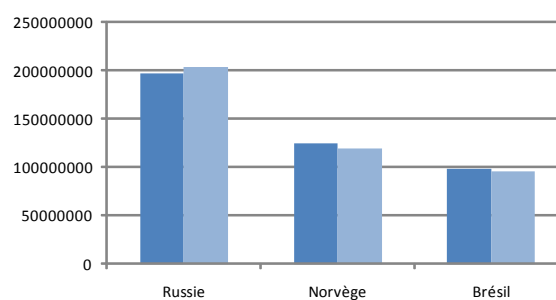
Importations aériennes de l'UE, en tonnes



Exportations maritimes de l'UE, en tonnes

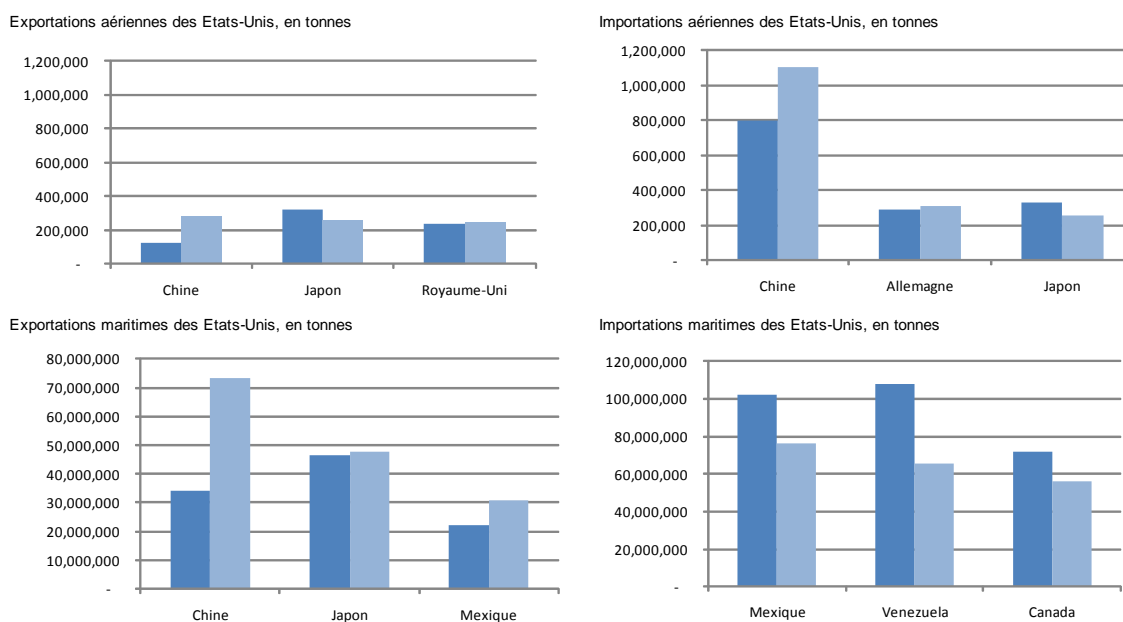


Importations maritimes de l'UE, en tonnes



Source : Base de données mondiale du Forum international des transports sur le commerce et le transport

Schéma 22. Exportations et importations des États-Unis avec leurs trois principaux partenaires commerciaux (classement de 2010), 2005 et 2010, en tonnes



Source : Base de données mondiale du Forum international des transports sur le commerce et le transport

Pour l'Union européenne, les États-Unis restent le principal marché d'exportation en termes de tonnes transportées, que ce soit par mer ou par air. Mais le poids total est moins élevé en 2010 qu'en 2005 pour les deux modes de transport, et les exportations vers la Chine augmentent très rapidement, en particulier par voie aérienne. Il convient de noter que la Turquie est le deuxième pays de destination des exportations maritimes de l'Union européenne (en poids). Les importations aériennes viennent principalement de Chine, et sa position dominante s'est fortement renforcée entre 2005 et 2010. Le poids total des importations aériennes en provenance des États-Unis a légèrement baissé malgré la dépréciation du dollar américain par rapport à l'euro. Les importations maritimes (en poids) viennent de différents pays, en fonction des flux des hydrocarbures et des matières premières.

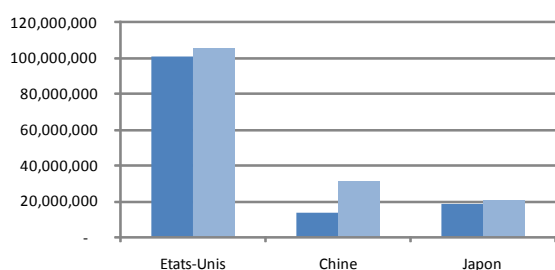
La tendance pour les États-Unis indique un important déficit en termes de transport aérien mesuré en poids, les exportations étant bien inférieures aux importations. Cette différence n'a pas beaucoup varié entre 2005 et 2010, en particulier en ce qui concerne la Chine, ce qui permet de penser qu'un rééquilibrage en termes de poids est lent dans la meilleure des hypothèses. La Chine est sans aucun doute le principal partenaire commercial des États-Unis en termes de fret maritime et aérien mesuré en poids (les importations maritimes correspondent aux importations d'hydrocarbures et de matières premières).

Les schémas 23 et 24 reprennent les informations des schémas 21 et 22, mais cette fois en termes de valeur. Dans l'ensemble, les pays qui figurent parmi les trois premiers sont les mêmes que dans les classements par poids, à l'exception des importations maritimes pour lesquelles les poids et les valeurs sont très différents. Comme l'indique le schéma 23, les principaux partenaires commerciaux de l'Union européenne en termes de valeur sont les États-Unis, même si la Chine occupe une position dominante dans les importations maritimes mesurées en valeur. L'importance relative de la Chine augmente aussi clairement sur l'ensemble des marchés. La valeur des exportations de l'Union européenne vers les États-Unis dépasse celle des importations, mais avec la Chine le déficit est considérable. La différence entre la valeur des exportations et des importations avec la Chine est beaucoup plus

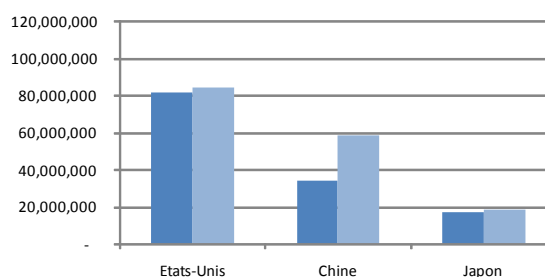
prononcée pour les États-Unis (voir le schéma 24). Plus généralement, la valeur des exportations à la fois maritimes et aériennes vers les trois principaux partenaires commerciaux est très inférieure à celle des importations en provenance de ces trois pays. Cette différence est moins grande en 2010 qu'en 2005, vu que la valeur des exportations augmente et que celle des importations diminue sur la plupart des marchés, mais, comme les données relatives au poids, les valeurs n'indiquent pas d'avancée majeure vers un équilibre des échanges commerciaux.

Schéma 23. Exportations et importations maritimes et aériennes de l'UE avec ses trois principaux partenaires commerciaux (classement de 2010), 2005 et 2010, valeurs courantes (en milliers d'euros)

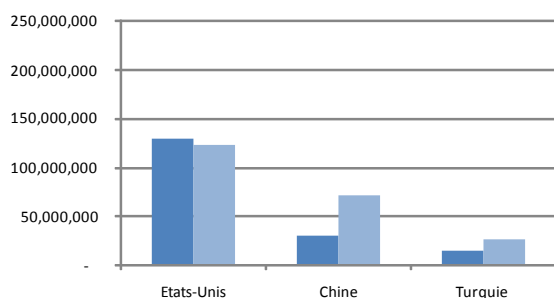
Exportations aériennes de l'UE, Euros



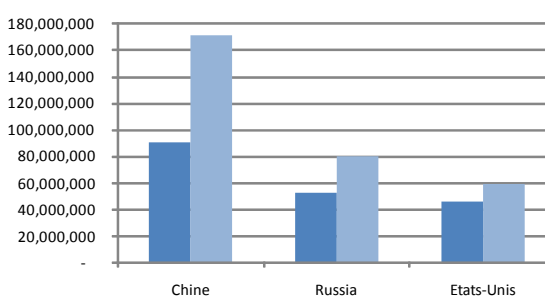
Importations aériennes de l'UE, Euros



Exportations maritimes de l'UE, Euros



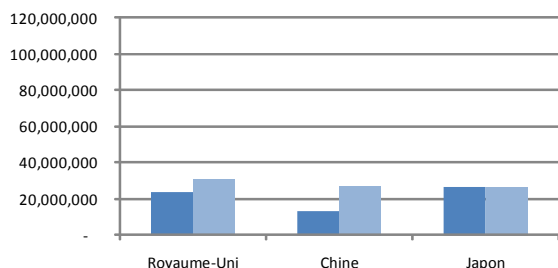
Importations maritimes de l'UE, Euros



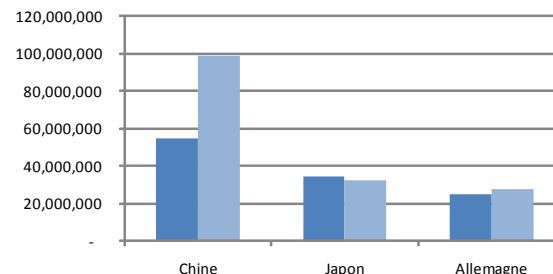
Source : Base de données mondiale du Forum international des transports sur le commerce et le transport

Schéma 24. Exportations et importations maritimes et aériennes des États-Unis avec leurs trois principaux partenaires commerciaux (classement de 2010), 2005 et 2010, valeurs courantes (en milliers de dollars américains)

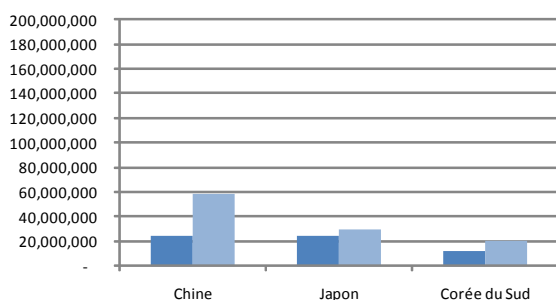
Exportations aériennes des États-Unis, Euros



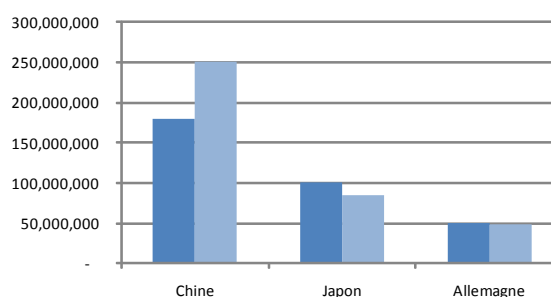
Importations aériennes des États-Unis, Euros



Exportations maritimes des États-Unis, Euros



Importations maritimes des États-Unis, Euros



Source : Base de données mondiale du Forum international des transports sur le commerce et le transport

En résumé, les données sur le commerce et le transport indiquent un rebond plutôt rapide des niveaux après la crise, bien qu'il semble que le rythme de la reprise ait ralenti vers la fin de 2010. Un tel ralentissement ne devrait pas être une surprise compte tenu des divers risques de recul qui menacent l'économie mondiale et freinent l'amélioration de la confiance et le renforcement de la demande en général. La crise a accéléré le passage du centre de gravité économique depuis les économies avancées vers les économies émergentes, en particulier vers la Chine. L'importance grandissante de la Chine et de sa région transparaît clairement dans la composition géographique variable des flux du commerce et du transport. Ce processus devrait se poursuivre sur le long terme. Pendant les années qui ont suivi la crise, la puissante économie chinoise a été le moteur de la reprise, et ce rôle nouveau devrait gagner en importance à l'avenir. C'est pourquoi les incertitudes relatives à la durabilité du modèle de croissance chinois, qui repose largement sur les exportations et sur la demande d'investissement intérieure, sont une source de préoccupation non seulement pour la région de la Chine, mais aussi pour l'ensemble de l'économie mondiale.

ANNEXE : BASE DE DONNÉES MONDIALE DU FORUM INTERNATIONAL DES TRANSPORTS SUR LE COMMERCE ET LE TRANSPORT – BRÈVE PRÉSENTATION ET TABLEAUX RÉCAPITULATIFS

La base de données mondiale du Forum international des transports sur le commerce et le transport compile des informations régionales et nationales directionnelles sur le volume des échanges maritimes et aériens (importations/exportations ; valeurs/tonnes). Parmi les sources de données figurent Eurostat, le *US Census*, le ministère japonais des Finances et le FMI. La base de données se présente dans un format Excel ; elle a été conçue de manière à être facile d'utilisation : par exemple regroupement géographique, extraction de données et mise à jour mensuelle.

La base de données se compose de deux parties :

La « base de données sur l'ensemble des flux commerciaux », qui récapitule le volume des échanges en valeur monétaire entre les principaux pays et régions. Elle fournit des tableaux récapitulatifs sur le volume des échanges en USD entre les principaux pays et régions. Elle propose aux utilisateurs intéressés par des marchés spécifiques des données mondiales sur des paires de pays. Par souci de cohérence des données entre les pays qui communiquent des informations, seules les valeurs CAF à l'importation sont enregistrées. Les données proviennent des statistiques du Fonds monétaire international sur la répartition géographique des échanges.

La « base de données sur l'origine et la destination des échanges commerciaux et des transports » présente des statistiques directionnelles détaillées sur le volume des échanges commerciaux entre les paires de pays en fonction du mode de transport, en unités monétaires et en poids (tonnes). Trois ensembles de données constituent cette partie de la base. Ils ont chacun des sources différentes. L'ensemble de données sur l'Europe, issu d'Eurostat, suit le volume directionnel des échanges (importations/exportations) à partir de l'UE-27 vers les pays partenaires en valeur monétaire et en poids. Les marchandises transportées sont enregistrées selon qu'il s'agit du fret maritime ou aérien. Outre les données sur les échanges commerciaux extérieurs de l'UE-27, la base de données contient également des données nationales sur l'Allemagne, la France, le Royaume-Uni, les Pays-Bas et la Belgique. L'ensemble de données sur les États-Unis, issu du *US Census*, suit le volume directionnel des échanges (importations/exportations) à partir des États-Unis vers les pays partenaires en valeur monétaire et en poids. Les marchandises transportées sont enregistrées selon qu'il s'agit du fret maritime, aérien ou total. L'ensemble de données sur le Japon, issu du Service des douanes du ministère japonais des Finances, contient des statistiques directionnelles sur le commerce maritime et aérien entre le Japon et ses partenaires. Les données historiques remontent à l'an 2000. L'ensemble de données contient des données mensuelles depuis 2009, alors que les données des années 2000 à 2008 sont trimestrielles. Ces données sont uniquement exprimées en valeur (Yen japonais).

La Base de données mondiale sur le commerce et le transport complète les bases de données existantes en ajoutant des données directionnelles sur l'origine et la destination des échanges commerciaux maritimes et aériens mesurés en valeur et en poids (tonnes). Elle contient des données pour tous les pays du monde. En outre, certaines fonctions régionales et sous-régionales permettent aux utilisateurs d'extraire facilement des données agrégées par

série chronologique. La base de données a été conçue pour que les utilisateurs puissent facilement « réattribuer » les régions ou les sous-régions pour les besoins de certains projets.

Cette base de données permet donc aux utilisateurs d'examiner la relation entre le commerce international et les modes de transport selon l'origine et la destination des marchandises, mais aussi la relation entre la valeur des biens transportés et leur poids. Elle leur permet en outre de suivre facilement les tendances et les résultats du marché, et d'identifier les déséquilibres commerciaux et les fluctuations du marché. Mise à jour à l'aide des dernières données mensuelles disponibles et corrigée des variations saisonnières, elle donne aux utilisateurs la possibilité de repérer d'éventuels points de renversement et d'établir des projections à court terme.

Tableau A1.1. Exportations et importations de l'UE et des E-U avec les principales régions, en valeurs courantes (* 1 000) et en poids, 2005, 2007 et 2010.

Exportations UE	EURO €						TONNE					
	2005		2007		2010		2005		2007		2010	
	Air	Mer	Air	Mer	Air	Mer	Air	Mer	Air	Mer	Air	Mer
Afrique	15,079,957	54,768,180	17,967,398	73,189,694	19,805,550	94,438,546	303,836	57,691,825	419,340	67,769,658	445,474	99,187,688
Asie - Pacifique	98,969,116	121,587,765	111,950,485	152,511,127	137,637,360	196,012,323	1,101,930	61,303,082	1,428,454	66,342,787	1,704,579	86,761,317
Europe	21,752,446	53,081,875	25,107,469	67,846,764	27,909,238	71,977,809	476,426	51,566,145	452,330	65,682,287	469,995	74,446,533
Amérique Latine	13,949,276	38,133,481	16,580,723	52,501,310	20,970,860	62,352,822	252,199	22,917,037	301,502	29,618,887	366,701	34,007,269
Moyen-Orient	31,051,728	43,167,279	29,309,002	55,688,373	31,636,646	60,344,622	380,413	32,609,771	409,656	35,525,055	541,178	39,823,674
Amérique du Nord	109,114,233	142,798,180	114,349,764	150,958,563	114,366,298	139,709,941	1,032,025	95,392,222	1,165,859	85,794,123	986,050	66,130,387
Total	289,916,757	453,536,760	315,264,840	552,695,832	352,325,952	624,836,063	3,546,828	321,480,082	4,177,140	350,732,796	4,513,975	400,356,868
Importations UE	EURO €						TONNE					
Afrique	10,650,677	72,368,572	11,309,414	90,170,440	10,837,688	97,975,738	296,194	247,401,072	341,709	247,000,322	445,555	211,225,066
Asie Pacifique	111,509,156	203,691,560	130,401,485	285,668,369	145,225,554	314,931,029	1,732,481	138,023,640	2,276,768	186,514,749	2,161,463	135,554,648
Europe	12,375,237	128,201,705	13,386,004	168,683,807	13,766,889	182,315,273	369,570	387,690,652	316,985	419,363,520	205,959	407,715,005
Amérique Latine	7,416,162	50,192,007	7,563,460	70,991,592	12,024,204	72,988,691	260,964	189,027,462	242,412	219,163,659	335,387	193,568,251
Moyen-Orient	11,069,155	44,166,719	8,286,047	50,033,316	7,718,068	53,004,245	148,612	133,174,048	148,882	119,177,254	84,926	115,607,686
Amérique du Nord	88,660,078	53,539,932	91,819,186	71,389,062	90,815,487	70,953,084	758,648	77,144,486	816,181	89,501,336	737,660	98,563,700
Total	241,680,467	552,160,495	262,765,596	736,936,586	280,387,891	792,168,060	3,566,467	1,172,461,360	4,142,938	1,280,720,840	3,970,950	1,162,234,356
Exportations E-U	USD \$						Tonne					
Afrique	3,278,560	10,445,080	4,584,780	17,405,850	5,357,160	20,557,550	43,730	20,088,140	66,340	30,859,180	68,290	28,990,890
Asie - Pacifique	119,133,610	102,709,670	142,346,540	138,876,520	157,236,350	181,777,560	1,037,160	139,285,790	1,220,990	155,260,280	1,403,050	213,573,940
Europe	116,566,730	72,530,540	149,595,170	106,714,690	153,149,120	106,048,100	996,730	67,100,180	1,238,920	89,833,210	1,108,340	103,878,760
Amérique Latine	27,135,030	56,860,170	35,605,880	82,910,760	42,216,630	113,624,890	362,890	79,948,640	444,540	101,134,270	481,380	132,452,970
Moyen-Orient	12,584,420	14,497,330	16,877,770	23,406,270	16,704,280	26,092,930	101,150	10,371,030	170,580	15,750,960	159,080	14,444,710
Amérique du Nord	14,264,310	4,249,460	16,956,840	5,422,060	17,299,120	6,086,070	193,760	35,452,100	220,070	31,715,380	181,730	26,963,400
UE27	104,073,640	63,244,580	129,002,420	91,410,800	128,802,440	89,080,240	924,040	56,267,990	1,136,980	73,707,570	997,230	81,017,830
Total	292,962,660	261,292,250	365,966,980	374,736,150	391,962,660	454,187,100	2,735,420	352,245,880	3,361,440	424,553,280	3,401,870	520,304,670
Importations E-U	USD \$						Tonne					
Afrique	3,915,480	60,607,930	6,390,510	83,963,230	4,937,450	79,590,090	23,430	146,417,780	29,060	156,927,740	25,730	130,499,410
Asie Pacifique	180,668,030	409,615,590	205,711,880	489,624,320	225,965,980	480,438,720	1,971,980	129,888,580	2,098,640	145,522,760	2,073,210	113,998,580
Europe	136,891,970	189,218,280	161,773,080	214,233,130	160,864,950	191,337,480	1,167,150	147,987,660	1,312,820	129,006,820	1,187,020	117,825,900
Amérique Latine	14,686,320	139,347,120	14,394,570	159,510,280	27,032,760	149,605,260	664,800	377,499,940	694,830	338,709,290	615,290	271,261,380
Moyen-Orient	14,476,630	46,618,810	17,853,040	57,235,830	16,082,640	57,028,770	65,950	121,541,280	82,020	110,934,660	65,950	93,469,610
Amérique du Nord	8,470,980	13,997,160	9,129,980	19,208,040	9,428,930	20,796,690	68,340	71,803,110	85,150	69,429,730	43,860	56,194,530
UE27	124,228,750	158,776,860	146,803,880	177,853,060	142,269,330	149,188,530	1,079,620	93,364,480	1,214,410	78,212,880	1,054,680	60,876,610
Total	359,109,410	859,404,890	415,253,060	1,023,774,830	444,312,710	978,797,010	3,961,650	995,138,350	4,302,520	950,531,000	4,011,060	783,249,410

Source : Base de données mondiale du FIT sur le commerce et le transport

Tableau A1.2. Les 10 principaux partenaires commerciaux de l'UE en tonnes transportées par mode, 2005 et 2010

Classement des échanges commerciaux directionnels en tonnes - Pays déclarant : UE			
	2005		2010
Exportations aériennes			
1 Etats-Unis	938,427	1 Etats-Unis	890,420
2 Japon	206,746	2 Chine	568,843
3 Chine	199,854	3 Japon	191,902
4 Russie	132,403	4 Inde	175,107
5 Norvège	121,743	5 Emirats arabes	160,143
6 Emirats arabes	116,605	6 Corée du Sud	153,792
7 Hong Kong	107,937	7 Russie	137,170
8 Corée du Sud	101,829	8 Brésil	127,286
9 Inde	94,166	9 Hong Kong	121,247
10 Canada	93,570	10 Israël	111,504
Exportations maritimes			
1 Etats-Unis	86,207,209	1 Etats-Unis	57,864,184
2 Chine	17,262,778	2 Turquie	31,583,825
3 Turquie	16,658,924	3 Chine	30,848,847
4 Norvège	15,760,193	4 Algérie	15,633,255
5 Canada	9,179,725	5 Egypte	14,207,282
6 Arabie Saoudite	8,717,137	6 Norvège	13,751,890
7 Maroc	8,426,878	7 Arabie Saoudite	12,009,206
8 Algérie	8,066,795	8 Nigéria	11,587,159
9 Egypte	6,881,381	9 Brésil	11,413,270
10 Japon	6,772,935	10 Maroc	11,371,101
Importations aériennes			
1 Chine	752,101	1 Chin	1,088,224
2 Etats-Unis	703,880	2 Etats-Unis	685,087
3 Russie	254,178	3 Inde	205,523
4 Japon	184,480	4 Japon	186,793
5 Inde	138,528	5 Kenya	147,345
6 Corée du Sud	109,345	6 Corée du Sud	137,168
7 Hong Kong	98,531	7 Suisse	100,205
8 Taiwan	87,143	8 Taiwan	92,43
9 Thaïlande	68,192	9 Brésil	80,27
10 Kenya	66,777	10 Thaïlande	69,42
Importations maritimes			
1 Russie	196,554,070	1 Russie	203,086,905
2 Norvège	124,720,587	2 Norvège	119,138,129
3 Brésil	98,416,06	3 Brési	96,353,762
4 Afrique du Sud	61,031,91	4 Etats-Unis	68,912,730
5 Arabie Saoudite	57,038,70	5 Libye	50,296,133
6 Etats-Unis	51,849,19	6 Chine	47,563,634
7 Libye	48,963,22	7 Nigéria	31,532,528
8 Algérie	44,068,45	8 Colombie	31,355,027
9 Australie	40,615,07	9 Canada	29,650,657
10 Chine	38,417,871	10 Algérie	28,239,838

Source : Base de données du FIT sur le commerce mondial et les transports

Tableau A1.3. Les 10 principaux partenaires commerciaux de l'UE en milliers d'euros par mode, 2005 et 2010

Classement des échanges commerciaux directionnels en euros - Pays déclarant : UE			
	2005		2010
Exportations aériennes			
1 Etats-Unis	100,661,524	1 Etats-Unis	105,390,526
2 Japon	18,913,593	2 Chine	31,571,464
3 Chine	13,767,735	3 Japon	20,673,620
4 Emirats arabes	12,796,531	4 Hong Kong	16,181,414
5 Hong Kong	11,424,826	5 Inde	15,222,939
6 Inde	11,067,587	6 Corée du Sud	10,954,253
7 Singapour	8,786,012	7 Emirats arabes	10,781,815
8 Canada	8,450,146	8 Singapour	10,167,199
9 Corée du Sud	8,264,873	9 Suisse	9,355,808
10 Suisse	7,735,997	10 Canada	8,972,583
Exportations maritimes			
1 Etats-Unis	129,596,845	1 Etats-Unis	123,452,244
2 Chine	30,763,842	2 Chine	72,043,421
3 Japon	21,455,446	3 Turquie	26,257,696
4 Turquie	15,717,728	4 Brésil	21,431,685
5 Canada	13,182,854	5 Japon	21,061,181
6 Norvège	12,010,086	6 Inde	17,429,706
7 Australie	11,630,470	7 Canada	16,232,204
8 Mexique	10,676,066	8 Australie	15,969,669
9 Brésil	10,077,069	9 Corée du Sud	15,652,770
10 Afrique du Sud	10,036,197	10 Russie	14,586,188
Importations aériennes			
1 Etats-Unis	82,033,427	1 Etats-Unis	84,365,235
2 Chine	34,426,950	2 Chine	58,956,125
3 Japon	17,390,356	3 Japon	18,940,807
4 Corée du Sud	11,966,080	4 Corée du Sud	11,773,553
5 Singapour	11,875,137	5 Singapour	10,930,424
6 Taiwan	7,568,093	6 Taiwan	9,294,87
7 Canada	6,626,183	7 Malaisie	8,815,54
8 Suisse	6,421,496	8 Inde	7,977,76
9 Malaisie	5,827,049	9 Suisse	7,507,44
10 Inde	5,115,948	10 Afrique du Sud	6,560,77
Importations maritimes			
1 Chine	90,315,266	1 Chine	171,113,340
2 Russie	52,491,860	2 Russie	80,664,262
3 Etats-Unis	45,843,462	3 Etats-Unis	59,622,968
4 Norvège	40,836,199	4 Norvège	47,345,228
5 Japon	33,816,013	5 Japon	31,335,452
6 Arabie Saoudite	18,224,136	6 Brésil	27,405,286
7 Brésil	17,993,872	7 Libye	23,024,093
8 Turquie	16,091,547	8 Inde	20,776,833
9 Libye	15,712,626	9 Turquie	19,835,220
10 Algérie	13,890,936	10 Corée du Sud	16,805,662

Source : Base de données mondiale du FIT sur le commerce et les transports

Tableau A1.4. Les 10 principaux partenaires commerciaux des E-U en tonnes transportées par mode, 2005 et 2010

Classement des échanges commerciaux directionnels en tonnes - Pays déclarant : E-U			
2005		2010	
Exportations aériennes			
1 Japon	324,070	1 Chine	276,530
2 Royaume-Uni	238,260	2 Japon	258,160
3 Canada	193,760	3 Royaume-Uni	240,870
4 Allemagne	175,100	4 Allemagne	214,280
5 Chine	122,810	5 Canada	181,730
6 France	108,690	6 Corée du Sud	165,540
7 Pays-Bas	106,860	7 Hong Kong	145,360
8 Corée du Sud	100,950	8 Brésil	135,940
9 Taiwan	94,190	9 Singapour	127,310
10 Singapour	87,830	10 France	118,860
Exportations maritimes			
1 Japon	46,315,920	1 Chine	73,347,280
2 Canada	35,451,470	2 Japon	47,568,490
3 Chine	34,119,880	3 Mexique	30,830,420
4 Mexique	21,988,610	4 Corée du Sud	27,102,170
5 Corée du Sud	16,288,370	5 Canada	26,963,400
6 Taiwan	12,430,160	6 Brésil	23,735,400
7 Brésil	9,737,080	7 Pays-Bas	19,271,820
8 Pays-Bas	8,618,610	8 Turquie	13,432,120
9 Espagne	7,875,610	9 Taiwan	12,655,180
10 Italie	7,723,750	10 Inde	12,421,180
Importations aériennes			
1 Chine	798,680	1 Chine	1,105,960
2 Japon	328,660	2 Allemagne	309,190
3 Allemagne	289,730	3 Japon	253,220
4 Royaume-Uni	185,250	4 Royaume-Uni	172,940
5 Italie	145,780	5 Colombie	142,880
6 Colombie	133,730	6 France	132,780
7 France	129,490	7 Italie	122,200
8 Malaisie	121,300	8 Inde	113,070
9 Chili	116,650	9 Taiwan	104,650
10 Taiwan	116,300	10 Corée du Sud	93,640
Importations maritimes			
1 Venezuela	107,860,090	1 Mexique	76,140,210
2 Mexique	101,958,730	2 Venezuela	65,557,830
3 Arabie Saoudite	76,312,460	3 Canada	56,194,530
4 Canada	71,803,110	4 Arabie Saoudite	54,648,270
5 Nigéria	58,555,580	5 Chine	53,892,260
6 Chine	57,966,270	6 Nigéria	50,698,420
7 Brésil	35,472,010	7 Russie	39,956,330
8 Colombie	34,310,250	8 Colombie	34,168,260
9 Russie	28,303,770	9 Brésil	28,767,030
10 Trinité-et-Tobago	26,505,600	10 Algérie	23,566,800

Source : Base de données mondiale du FIT sur le commerce et les transports

Tableau A1.5. Les 10 principaux partenaires commerciaux des E-U en (milliers de) dollars USD par mode, 2005 et 2010

Classement des échanges commerciaux directionnels en dollars USD - Pays déclarant : E-U			
2005		2010	
Exportations aériennes			
1 Japon	26,490,790	1 Royaume-Uni	30,513,790
2 Royaume-Uni	23,387,260	2 Chine	27,331,670
3 Allemagne	19,882,440	3 Japon	26,386,740
4 Netherlands	15,964,560	4 Allemagne	25,643,500
5 France	14,721,690	5 Suisse	18,587,790
6 Canada	14,264,310	6 France	17,531,280
7 Corée du Sud	14,162,960	7 Canada	17,299,120
8 China	13,068,070	8 Hong Kong	17,282,260
9 Singapour	12,819,670	9 Pays-Bas	16,857,320
10 Taiwan	12,089,880	10 Singapour	16,281,230
Exportations maritimes			
1 Chine	24,288,130	1 Chine	58,066,400
2 Japon	24,046,510	2 Japon	30,005,070
3 Corée du Sud	11,843,870	3 Corée du Sud	20,560,380
4 Allemagne	11,619,230	4 Brésil	19,676,490
5 Royaume-Uni	10,814,000	5 Allemagne	17,288,840
6 Mexique	9,333,150	6 Mexique	16,894,130
7 Pays-Bas	9,268,990	7 Pays-Bas	16,445,220
8 Belgium	8,946,810	8 Royaume-Uni	13,252,040
9 Australie	8,617,140	9 Belgique	13,044,350
10 Taiwan	7,958,010	10 Australie	12,109,260
Importations aériennes			
1 Chine	54,842,770	1 Chine	98,893,810
2 Japon	34,540,060	2 Japon	32,241,440
3 Allemagne	24,795,350	3 Allemagne	27,342,340
4 Irlande	23,885,470	4 Irlande	26,670,920
5 Malaisie	23,588,660	5 Royaume-Uni	23,278,230
6 Royaume-Uni	20,018,340	6 Corée du Sud	17,823,150
7 France	15,395,730	7 France	17,663,730
8 Corée du Sud	14,697,110	8 Malaisie	15,266,440
9 Israël	13,149,620	9 Israël	15,257,160
10 Taiwan	12,480,140	10 Taiwan	15,234,840
Importations maritimes			
1 Chine	180,354,890	1 China	250,729,200
2 Japon	100,205,840	2 Japan	84,704,330
3 Allemagne	50,342,000	3 Allemagne	47,891,730
4 Venezuela	33,763,790	4 Mexique	37,457,660
5 Mexique	30,894,230	5 Venezuela	32,706,920
6 Corée du Sud	28,312,350	6 Arabie Saoudite	30,752,210
7 Arabie Saoudite	27,048,450	7 Nigéria	30,462,720
8 Royaume-Uni	26,989,720	8 Corée du Sud	29,998,060
9 Nigéria	24,008,540	9 Russie	24,399,300
10 Taiwan	21,204,340	10 Royaume-Uni	22,669,430

Source : Base de données mondiale du FIT sur le commerce et les transports

Perspectives des transports

Répondre aux besoins de 9 milliards de personnes

La population mondiale atteindra 9 milliards d'individus en 2050. Répondre à ses attentes en matière de transports sera un vrai défi. Tant la population que son niveau de vie s'élèveront, dès lors la mobilité globale des personnes et les volumes de transport de marchandises pourraient bien tripler d'ici 2050. Les Perspectives des Transports 2011 du Forum International des Transports examinent ces tendances, se penchent sur les facteurs qui pourraient rendre la demande de transports encore plus élevée et sur les limites imposées par la capacité des infrastructures, les prix de l'énergie et par les politiques pour adapter, voire limiter la croissance potentiellement explosive de l'usage de la voiture particulière dans les pays en développement rapide.

Les Perspectives des Transports tracent des scénarios d'émissions de CO₂ du transport et de l'impact des politiques pour améliorer l'efficacité énergétique des véhicules conventionnels et pour promouvoir l'usage de véhicules électriques en tenant compte des implications en termes de revenus issus de la taxation des carburants. Les tendances d'évolution de l'usage de la voiture particulière reçoivent une attention toute spécifique, notamment pour ce qui est des arguments indiquant une saturation de son usage au sein des pays à hauts revenus.

Le rapport examine également les orientations futures du commerce international à partir des tendances révélées par la phase actuelle de redressement. Une reconfiguration du commerce mondial à l'issue de la crise financière semble déjà devoir être oubliée, avec des échanges retrouvant notamment leur dynamique antérieure et ceci en l'absence de toute restructuration économique pérenne pour le long terme.

Forum International des Transports

2 rue André Pascal
75775 Paris Cedex 16
itf.contact@oecd.org
www.internationaltransportforum.org
