



Usage de la voiture particulière : les tendances à long terme



Rapport de la table ronde

Usage de la voiture particulière : les tendances à long terme



Rapport de la table ronde

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les interprétations exprimées ne reflètent pas nécessairement les vues de l'OCDE ou des gouvernements de ses pays membres.

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

Merci de citer cet ouvrage comme suit :

OCDE/FIT (2014), *Usage de la voiture particulière : Les tendances à long terme*, Table Ronde 152, Éditions OCDE/FIT.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789282105993-fr>

ISBN 978-92-821-0598-6 (imprimé)
ISBN 978-92-821-0599-3 (PDF)

Collection : Tables rondes FIT
ISSN 2074-3394 (imprimé)
ISSN 2074-3386 (en ligne)

Les données statistiques concernant Israël sont fournies par et sous la responsabilité des autorités israéliennes compétentes. L'utilisation de ces données par l'OCDE est sans préjudice du statut des hauteurs du Golan, de Jérusalem-Est et des colonies de peuplement israéliennes en Cisjordanie aux termes du droit international.

Crédit photo : Couverture © Shutterstock.com/Carsten Medom Madsen.

Les corrigenda des publications de l'OCDE sont disponibles sur : www.oecd.org/editions/corrigenda.

© OCDE/FIT 2014

La copie, le téléchargement ou l'impression du contenu OCDE pour une utilisation personnelle sont autorisés. Il est possible d'inclure des extraits de publications, de bases de données et de produits multimédia de l'OCDE dans des documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel pédagogique, sous réserve de faire mention de la source et du copyright. Toute demande en vue d'un usage public ou commercial ou concernant les droits de traduction devra être adressée à rights@oecd.org. Toute demande d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales devra être soumise au Copyright Clearance Center (CCC), info@copyright.com, ou au Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), contact@cfcopies.com.

Forum International des Transports

Le Forum International des Transports, lié à l'OCDE, est une organisation intergouvernementale comprenant 54 pays membres. Le Forum mène une analyse politique stratégique dans le domaine des transports avec l'ambition d'aider à façonner l'agenda politique mondial des transports, et de veiller à ce qu'il contribue à 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 ministériel annuel avec des décideurs du monde des affaires, des représentants clés de la société civile ainsi que des chercheurs éminents.

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 ainsi que des instruments juridiques appropriés de l'OCDE.

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

Le Centre de Recherche du Forum International des Transports recueille des statistiques et mène des programmes coopératifs de recherche couvrant tous les modes de transport. Ses résultats sont largement disséminés et aident la formulation des politiques dans les pays membres et apporte également des contributions au Sommet annuel.

Pour des informations plus détaillées sur le Forum International des Transports, veuillez consulter : **www.internationaltransportforum.org**

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

Table des matières

Synthèse , par Kurt Van Dender et Martin Clever, FIT	7
1. Introduction	9
2. Indicateurs de changement du volume global de l'utilisation de la voiture	10
3. Diagnostic	15
4. Enseignements tirés pour l'action des pouvoirs publics et projections	23
5. Conclusion.....	25
Notes.....	26
Bibliographie.....	27
Chapitre 1 Va-t-on vers une inversion de la tendance à toujours plus de mobilité ? par Jean-Loup Madre (France), Yves D. Bussière (Mexique), Roger Collet et Irving Tapia Villareal (France).....	29
1. Introduction : Le constat dans les pays développés	31
2. Le cas français.....	35
3. Conclusion.....	50
Bibliographie	52
Chapitre 2 Pic des transports, pic automobile et avenir de la mobilité , par P. Goodwin (Royaume-Uni)	55
1. Introduction	57
2. Tendances générales observées au niveau national.....	58
3. Raisons avancées pour expliquer l'évolution des tendances.....	60
4. Les notions de saturation.....	62
5. Explications fondées sur les facteurs sociaux et culturels au sens large	67
6. Programme de recherche.....	83
7. Aperçu des enjeux futures en matière d'action publique	87
Notes	93
Bibliographie.....	94

Chapitre 3 Les Américains ont-ils atteint un pic de mobilité ?	
par Robert Puentes (États-Unis).....	97
1. Introduction	99
2. Contexte et principales tendances de l'utilisation de l'automobile aux États-Unis	99
3. Quels sont les facteurs à l'origine de l'évolution du comportement des Américains à l'égard de l'automobile ?.....	106
4. Implications pour l'action publique	113
5. Conclusion.....	114
Notes	115
Bibliographie	117
Chapitre 4 Les nouveaux déterminants de la mobilité aux Pays-Bas, en 2012 et au-delà,	
par Jan Van der Waard, Ben Immers et Peter Jorritsma (Pays-Bas)	121
1. Introduction	123
2. Évolution de la mobilité aux Pays-Bas depuis quelques années	124
3. Détails de la mobilité automobile depuis quelques années	126
4. Causes possibles de la moindre progression de l'automobile	133
5. Conséquences pour l'élaboration des politiques et questions connexes à étudier.....	155
Bibliographie	158
Liste des Participants	161

Synthèse

Évolution récente de l'utilisation de la voiture dans les économies avancées – Vers un ralentissement de la croissance ?

1. Introduction

Au cours des 10-15 dernières années, la croissance des déplacements automobiles s'est ralentie dans plusieurs économies à revenu élevé, et elle s'est même interrompue, voire inversée, dans un certain nombre d'entre eux. S'inspirant des travaux et des discussions présentés à la table ronde du FIT sur l'évolution à long terme de la demande de transport, qui s'est tenue en novembre 2012, le présent document fournit des éléments d'information sur les causes connues de la modification des taux de croissance et examine les lacunes des connaissances actuelles, les explications hypothétiques et les implications pour l'action des pouvoirs publics.

La récession économique et le niveau relativement élevé des prix des carburants expliquent seulement en partie le ralentissement de la croissance de la mobilité. Le ralentissement de la croissance démographique, le vieillissement de la population et l'intensification de l'urbanisation contribuent à modifier l'utilisation de la voiture dans plusieurs pays. Selon les données disponibles, la croissance de la mobilité automobile a été freinée suite à une intervention des pouvoirs publics, en particulier dans les zones urbaines et parfois à l'échelle nationale. Des travaux de recherche mettent également en évidence des changements notables au niveau de l'intensité d'utilisation de la voiture chez certains sous-groupes sociodémographiques. Par exemple, l'utilisation de la voiture par habitant chez les jeunes adultes (les hommes en particulier) a baissé dans plusieurs pays ces dernières années. Les raisons de ce recul ne sont pas encore pleinement élucidées, les explications potentielles étant concurrentes ou complémentaires : l'évolution des mentalités et des styles de vie (par exemple, le fait de fonder une famille à un âge plus avancé), la conjoncture économique défavorable pour un nombre croissant de jeunes adultes (par exemple, le creusement des inégalités et la hausse du chômage), et l'offre accrue de solutions alternatives à l'utilisation de la voiture pour mener des activités (par exemple, réseau plus dense des transports publics, achats sur internet et relations sociales).

Il est dans l'intérêt du secteur et des responsables politiques de comprendre les facteurs qui déterminent la mobilité automobile globale, et en particulier l'évolution de leur influence et de leur nature. La conception de politiques de mobilité, intégrant mais ne se limitant pas à la planification de l'aménagement des infrastructures, exige une analyse prospective de la demande de mobilité. S'il s'avère que les facteurs de la demande évoluent, les méthodes de projection devront être révisées. La portée de la question ne se limite pas aux transports au sens strict du terme. Si les déplacements automobiles ont tendance à augmenter plus lentement qu'auparavant, cela pourrait influencer les décisions relatives à l'organisation de l'espace et aux stratégies de protection de l'environnement et de lutte contre les changements climatiques.

Il semble que les choix de mobilité, y compris la propriété automobile et l'utilisation de la voiture, évoluent, mais les raisons de ces changements ne sont pas totalement claires et les explications sont parfois spécifiques aux zones géographiques. Par conséquent, la confiance dans les prévisions des volumes de la mobilité et de l'utilisation de la voiture est sapée, et les approches de forme réduite simplement fondées sur le PIB et la population continuent de perdre de leur attractivité. L'incertitude grandissante des choix de mobilité est exacerbée par l'incertitude croissante de l'évolution future des facteurs tels que le revenu des ménages. Il est nécessaire de reconnaître que les

analyses prospectives comportent une part d'incertitude croissante ; si des stratégies s'avèrent plus résistantes que les autres face à l'incertitude, elles en deviennent relativement plus attractives.

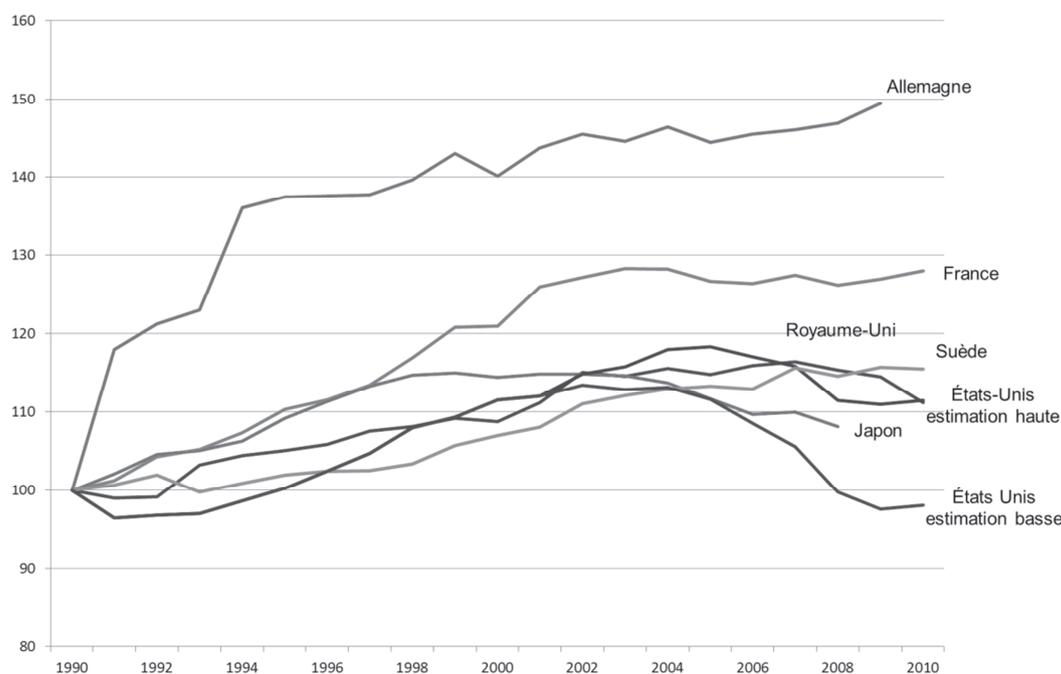
L'idée nouvelle qui ressort du présent document est que les usagers des transports sont de plus en plus hétérogènes, à la fois en termes de préférences de styles de vie et de mobilité, et en termes de budget. Certains groupes choisissent des styles de vie moins axés sur la voiture, grâce à une offre accrue d'autres modes de transport et de solutions alternatives en ligne. Cependant, dans de nombreux cas (mais pas tous¹), de tels choix exigent un niveau relativement élevé de richesse, par exemple en raison du coût relativement élevé de la vie dans les centres urbains et de la solution consistant à opter pour les transports aériens et ferroviaires à grande vitesse qui viennent remplacer l'automobile pour les déplacements sur de longues distances. Il semble que d'autres groupes adaptent leurs habitudes de mobilité par nécessité. Le creusement des inégalités et la conjoncture économique défavorable, y compris les bas salaires et le chômage élevé, limitent le budget d'un nombre croissant de ménages. La hausse du coût du permis de conduire et de l'assurance automobile exacerbe ces contraintes, peut-être le plus chez les jeunes adultes. L'accessibilité économique de la mobilité est une question de plus en plus préoccupante.

2. Indicateurs de changement du volume global de l'utilisation de la voiture

La Figure 1 montre l'évolution du nombre de voyageurs-kilomètres par automobile (et le cas échéant par véhicule utilitaire léger et/ou camionnette) dans cinq grandes économies à revenu élevé entre 1990 et 2010.

Le ralentissement de la croissance est manifeste en Allemagne. En France, l'utilisation de la voiture est pratiquement restée la même depuis 2003, alors qu'elle décline au Japon depuis 1999. Le Royaume-Uni enregistre une croissance négative dans ce domaine depuis 2007, un ralentissement qui s'était amorcé dès 2003. Les États-Unis affichent un recul depuis 2005 environ, voire un peu plus tôt².

Figure 1. Voyageurs-kilomètres par voiture individuelle et véhicule utilitaire léger, 1990-2010 (indice 1990=100)

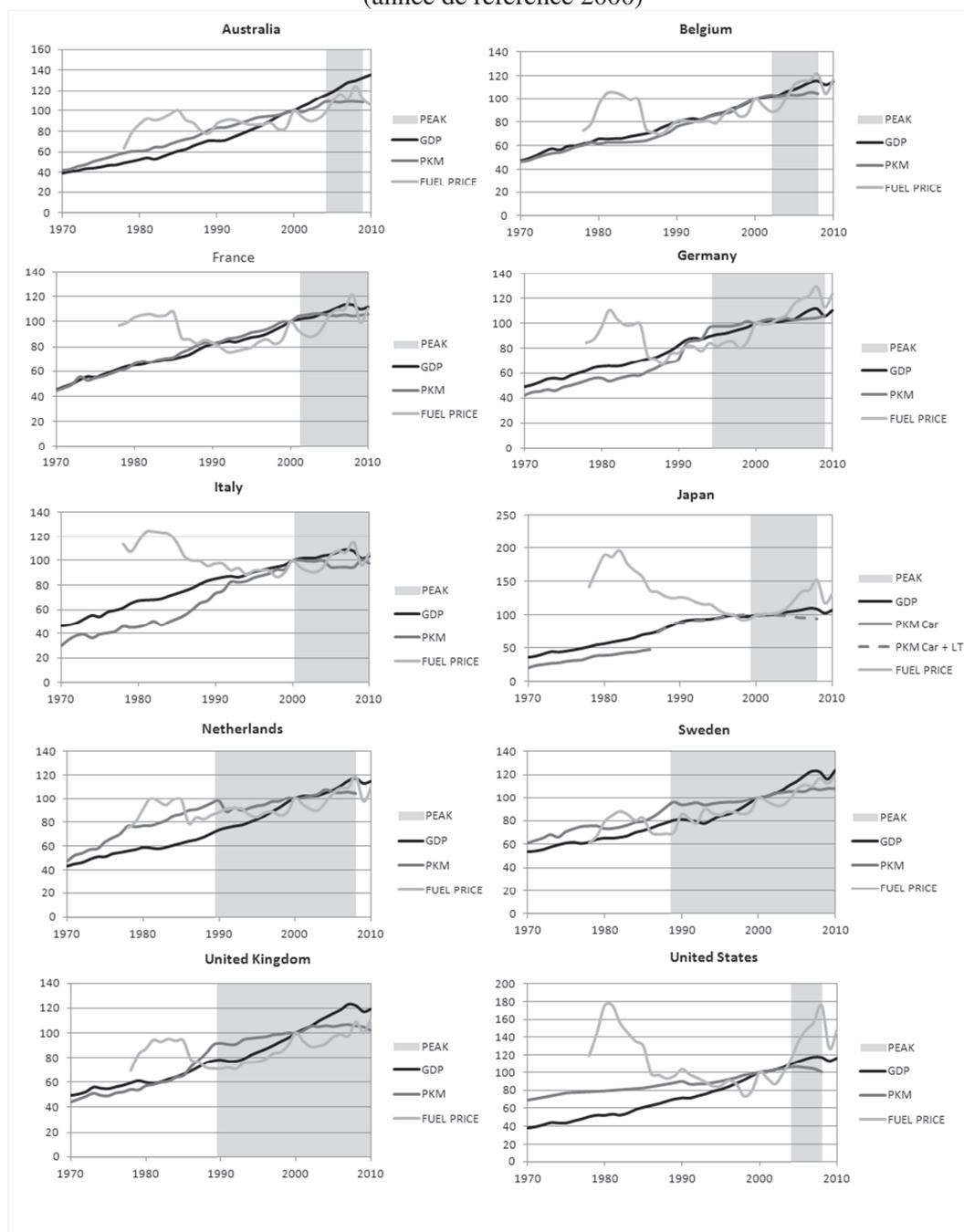


Source : Statistiques FIT ; pour les États-Unis, le scénario optimiste part du principe que le taux d'occupation des véhicules reste au niveau mesuré en 2001, et le scénario pessimiste que ce taux diminue depuis 2001 au niveau observé dans la dernière enquête sur les déplacements des ménages.

La Figure 2 montre l'évolution de l'utilisation de la voiture, du PIB et des prix des carburants pour dix pays à revenu élevé.

Depuis la récession, la croissance économique s'est fortement ralentie dans la plupart des pays représentés, ce qui a indubitablement eu un impact négatif sur l'utilisation de la voiture. La diminution du recours à la voiture a cependant commencé avant la récession ; d'autres facteurs rentrent par conséquent en ligne de compte. La hausse des prix des carburants a entraîné une baisse de l'utilisation de la voiture mais n'est pas responsable de l'ensemble des changements du modèle de croissance, étant donné qu'un ralentissement de la croissance des déplacements automobiles a précédé la forte hausse des prix des carburants dans au moins quelques pays. La croissance globale en berne et les prix accrus des carburants contribuent à limiter l'utilisation de la voiture, mais ne l'expliquent pas dans sa totalité. Dans les pays représentés dans la Figure 2, la règle empirique selon laquelle la mobilité automobile augmente à peu près aussi vite que le PIB semble raisonnable pour ce qui est du passé lointain mais inappropriée concernant le passé plus récent, les changements n'intervenant pas au même moment dans les différents pays.

Figure 2. Évolution du PIB, des prix des carburants et des voyageurs-kilomètres (vkm) dans 10 économies à revenu élevé, 1970-2010 (année de référence 2000)



Source : Les voyageurs-kilomètres sont calculés à partir de données sur les déplacements en véhicules privés issues des statistiques du FIT, de données des États-Unis estimées pour les points de données manquants antérieurs à 1990 ; les données sur le Japon tiennent compte des véhicules utilitaires légers (lignes en pointillés) ou les excluent (lignes pleines) ; l'indice des prix des carburants se compose de la moyenne pondérée par le volume des prix de l'essence et du diesel extraits des Energy Prices and Taxes de l'AIE, et des volumes issus de la base de données de l'AIE sur la modélisation de la mobilité, pour le Japon, seul un indice des prix de l'essence est utilisé ; les données du PIB proviennent des Comptes nationaux de l'OCDE et sont exprimées en USD constants de 2005 en PPA ; les zones ombrées représentent une période qui, d'après la régression examinée à l'encadré 1, a connu un changement structurel au niveau des déplacements en véhicules privés.

Un bref exercice économétrique, voir l'encadré 1, conforte l'interprétation d'une relation plus ténue entre le PIB et la conduite, mais pas d'une dissociation nette. Hormis le PIB et les prix des carburants, quels sont les autres facteurs qui influencent l'évolution de la croissance de la mobilité automobile ? La partie 3 tente de répondre à cette question. Comme nous le verrons, un ensemble de facteurs très divers est à l'origine du ralentissement global de l'utilisation de la voiture, et ces facteurs ne sont pas bien pris en compte dans une logique simplement fondée sur le PIB et les prix des carburants. Des facteurs clés tels que la croissance démographique, le vieillissement de la population et l'activité sur le marché du travail sont bien appréhendés, tandis que d'autres sont moins tangibles et moins bien explicités, mais néanmoins potentiellement importants.

Encadré 1. Étude de la relation entre le PIB et les voyageurs-kilomètres parcourus

La Figure 2 révèle une relation entre le PIB et le volume des déplacements automobiles en constante évolution dans plusieurs pays, les changements intervenant à des moments différents. Nous créons un modèle économétrique pour étudier plus avant cette idée, à l'aide de données pour dix pays entre 1980 et 2007. Les résultats sont synthétisés dans le tableau B.1.

Les données forment une série chronologique transversale, et nous utilisons des moindres carrés généralisés faisables (FGLS) pour prendre en considération l'hétéroscédasticité et l'autorégression spécifique à la série [AR(1)]. Nous ajoutons des variables indicatrices par pays, ou des effets fixes, pour tenir compte des différences non observées entre les pays. Des effets fixes années peuvent également être inclus mais n'ont pas une influence importante sur les résultats et ne sont pas inclus dans ceux présentés dans le tableau. Parmi les diverses spécifications que nous avons mises à l'essai, seules les suivantes figurent dans le tableau :

Équation 1 : le modèle de référence fondé sur le « bon sens », qui comprend une variable dépendante décalée pour tenir compte de l'inertie des réactions face à la modification des variables explicatives, du PIB par habitant, de la population en âge de travailler, des prix des carburants, des variables indicatrices par pays (non indiquées dans le tableau), et une variable indicatrice temporelle spécifique à chaque pays qui est mise en relation avec le PIB par habitant et est égale à un à compter de l'année où l'augmentation des vkm semble ralentir durablement dans tel ou tel pays (sinon égale à zéro) ; nous avons fait des essais avec diverses définitions de la variable indicatrice temporelle spécifique à chaque pays, et avons retenu celle dont les effets sont les plus importants.

Équation 2 : ajoute à l'équation 1 la part de la population adulte dans la population totale et la part de la population urbaine dans chaque pays ; de plus, nous avons laissé de côté la population en âge de travailler vu que son effet ne peut pas être séparé des effets fixes pays avec nos données (cf. les résultats de l'équation 1, par exemple ; nous avons également évalué des modèles sans les effets fixes pays, dans lesquels la population en âge de travailler donne les résultats escomptés, mais qui autrement ne sont pas satisfaisants).

Équation 3 : même spécification que dans l'équation 2, sauf que la variable indicatrice temporelle spécifique à chaque pays est abandonnée et que l'estimation porte à la place sur la période 1980-2000 ;

Équation 4 : identique à l'équation 3 mais pour 2001-2007.

Les équations 3 et 4 offrent un autre moyen de repérer les variations des effets du PIB, mais elles sont plus approximatives dans le sens où elles imposent les mêmes périodes pour tous les pays et qu'elles utilisent des données moins nombreuses pour les deux estimations.

Tableau B.1. Estimations des FGLS avec des effets fixes pays, des séries hétéroscédastiques, et une AR(1) spécifique à chaque série

dependent variable: pkm	equation 1 basic model		equation 2 additional controls		equation 3 years through 2000		equation 4 years after 2000	
	coefficient	z-stat	coefficient	z-stat	coefficient	z-stat	coefficient	z-stat
pkm lagged	0.905	53.74	0.880	46.76	0.872	35.66	0.423	6.08
gdp/capita	0.126	5.06	0.171	5.8	0.168	4.59	0.217	5.62
country specific time dummy	-0.006	-4.73	-0.005	-3.46				
population 15-64	-0.040	-1.05	-0.064	-1.56	-0.084	-1.37	0.308	3.9
fuel price	-0.041	-3.86	-0.044	-4.08	-0.059	-4.61	-0.109	-8.54
% adult population			0.341	1.73				
% urban population			-0.002	-2.33				
Elasticities	SR	LR	SR	LR	SR	LR	SR	LR
gdp/capita, time dummy = 0	0.126	1.326	0.171	1.425	0.168	1.313	0.217	0.376
gdp/capita, time dummy = 1	0.120	1.263	0.166	1.383				
fuel price	-0.041	-0.432	-0.044	-0.367	-0.059	-0.461	-0.109	-0.189

Note : Les variables du logarithme sont en gras ; les constantes et les variables indicatrices de pays ne sont pas indiquées.

Les résultats de la régression sont les suivants :

- La prise en considération de l'autorégression est aussi intéressante que prévu (voir les coefficients des vkm décalés). Les essais avec d'autres techniques d'estimation montrent que les données permettent de distinguer l'autorégression et l'autocorrélation, avec un coefficient de l'AR(1) à 0.11 environ.
- L'élasticité à court terme et le décalage sont estimés avec suffisamment de précision pour obtenir des estimations significatives de l'élasticité, dans toutes les équations. Les élasticité des vkm en fonction du PIB dépassent largement le chiffre 1 sur le long terme, pour les équations 1 et 2 (voir la partie inférieure du tableau). Dans l'équation 3 (période la plus ancienne), l'élasticité sur le long terme est de 1.313, contre 0.376 pour la période plus récente. Ces chiffres indiquent une forte baisse de l'élasticité des vkm en fonction des revenus, conformément à ce que suggère un examen visuel de la Figure 2 pour au moins certains pays. Ce résultat provient toutefois de la forte réduction de l'effet décalé, car l'estimation de l'élasticité à court terme a dans le fait augmenté.
- Les équations 1 et 2 mettent également en évidence un changement significatif de l'élasticité, par le biais de la variable indicatrice propre à chaque pays. Cependant, ce changement est minime sur le plan économique, comme on peut le voir dans la partie inférieure du tableau (par exemple, dans l'équation 2, l'élasticité à long terme est égale à 1.425 initialement et à 1.383 plus récemment).
- L'élasticité des prix des carburants à long terme est égale à -0.432 dans l'équation 1 et à -0.367 dans l'équation 2, et elle est précisément évaluée dans les deux cas. Les ordres de grandeur sont conformes à la littérature, quoique peut-être légèrement supérieurs. L'équation 4 révèle une élasticité bien inférieure. Il est possible que l'influence des prix des carburants ne soit pas correctement déterminée dans ces équations et que cela contribue à expliquer l'influence différente du revenu dans ces mêmes équations (par exemple, la forte diminution des effets du revenu est véritablement un effet des prix des carburants).

- L'effet de la part de la population en âge de travailler et des citoyens n'est pas estimé avec exactitude dans l'équation 2, mais les indications sont conformes aux prévisions.

Pour conclure, si les résultats des équations 3 et 4 sur l'effet variable du revenu étaient solides, les modèles des équations 1 et 2 devraient les reproduire plus nettement qu'ils ne le font en réalité, parce que les variables indicatrices propres à chaque pays permettent aux effets variables du PIB de bénéficier d'une flexibilité plus grande que dans les modèles des équations 3 et 4. De ce fait, les résultats nous montrent une légère réduction des élasticités du revenu, mais pas de l'ordre de grandeur que laisse supposer un examen rapide de la Figure 2.

Ces résultats ne nous permettent pas de tirer des conclusions sur l'absence d'un changement radical. Au lieu de cela, il nous semble qu'un modèle global axé sur les effets du PIB et les prix des carburants est trop approximatif pour prendre en considération la diversité de la demande totale de transport automobile, les multiples dynamiques qui la sous-tendent et son profil d'évolution – une conclusion que corrobore sans ambiguïté l'analyse décrite aux sections 3 et 4.

3. Diagnostic

3.1 Facteurs explicatifs potentiels et « faits stylisés »

Le taux de croissance des déplacements automobiles (véhicules-kilomètres) a diminué dans plusieurs pays riches, et il est devenu nul, voire négatif, dans certains d'entre eux. Le total des déplacements automobiles est la somme de l'utilisation de la voiture dans un grand nombre de « marchés des déplacements automobiles », où en principe un marché peut être défini pour chaque situation pour laquelle un rapport raisonnable est concevable entre la demande et le coût. Par exemple, le marché des déplacements automobiles domicile-travail le matin aux heures de pointe dans une ville donnée est différent de celui des déplacements automobiles le matin aux heures de pointe à d'autres fins, des déplacements en heures creuses, des déplacements automobiles dans d'autres villes et dans les zones non urbaines, etc. Une analyse des modifications de la demande (disposition à payer à un niveau donné de revenu) et des coûts (d'accès à un véhicule, qui dépendent des marchés, du carburant et du moment d'utilisation) permettrait de déterminer pourquoi les quantités demandées sur ces marchés évoluent. Associée à des informations sur la taille des marchés, la modification du résultat global pourrait alors être expliquée.

Dans la pratique, un grand nombre de travaux appliquent implicitement la logique décrite ci-dessus, mais la résolution à laquelle l'analyse peut être affinée est limitée par la disponibilité des données. Le total des déplacements est défini comme la somme des déplacements par groupes définis par le biais d'un ensemble de caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, revenu, situation d'emploi, éducation, mode de vie urbain ou non, etc.). Les contraintes liées aux données obligent à partir du principe que les ménages ou les individus appartenant à ces groupes sont assez similaires, même si les diverses caractéristiques sont souvent considérées séparément plutôt que simultanément et que les travaux récents sur les choix de transport indiquent que l'hétérogénéité non observée est considérable, même dans les études les plus complexes. La plupart des analyses définissent les individus en tant qu'unité de référence et les déplacements par habitant en tant que mesure de

référence, avant d'étudier les changements des habitudes de transport au sein du groupe. La modification de la taille des groupes auxquels appartiennent les individus dépend de l'évolution des variables démographiques, sociodémographiques et économiques utilisées pour distinguer les groupes. Ces variables sont exogènes à l'analyse, ce qui bien entendu ne signifie pas que leur trajectoire future est nécessairement connue avec un indice élevé de confiance.

L'impact des caractéristiques sociodémographiques sur la demande de transport, et l'évolution de cet impact, peuvent être définis grâce à un ensemble de « faits stylisés » qui sont des généralisations et des simplifications d'observations empiriques qui ne sont pas valables pour tous les cas particuliers mais qui sont censées exprimer des régularités moyennes ou modales. Il importe de distinguer les faits stylisés des explications hypothétiques, et, pour élaborer une stratégie et une analyse propres à chaque cas, il est nécessaire d'envisager avec soin leur applicabilité. La partie 3.2 examine plus en détail des travaux de recherche spécifiques. Les faits stylisés suivants sont très utiles pour entamer une analyse empirique détaillée :

- Âge : la conduite augmente d'abord avant de diminuer avec l'âge. À la retraite, les automobilistes réduisent considérablement leur kilométrage annuel, en général de moitié environ, et ce chiffre a tendance à baisser au fur et à mesure qu'ils prennent de l'âge. Par conséquent, les déplacements automobiles risquent de beaucoup diminuer avec le vieillissement de la génération du baby-boom. Même si les retraités conduisent davantage que les cohortes précédentes (parce que la possession du permis de conduire et les comportements axés sur la voiture sont plus fréquents dans ces cohortes et parce que les retraités sont en moyenne en meilleure santé à un âge plus avancé que les cohortes précédentes), ils réduisent pourtant considérablement leurs déplacements automobiles. Les personnes âgées aujourd'hui conduisent plus que les personnes âgées d'hier, mais cet effet devrait s'estomper à l'avenir. À l'inverse, l'augmentation de la conduite à un plus jeune âge est moins rapide et plus limitée pour les cohortes les plus jeunes, phénomène qui n'est que partiellement appréhendé.
- Sexe : en moyenne, les hommes conduisent davantage que les femmes, mais l'écart se comble étant donné que l'utilisation de la voiture dans certains cas diminue chez les hommes et augmente chez les femmes. En outre, à certains endroits, les modèles qui déterminent en partie les habitudes de mobilité sont en train de converger.
- Revenu : les revenus disponibles les plus élevés se traduisent habituellement par une mobilité accrue et une utilisation plus intensive de la voiture³, mais le taux de croissance diminue pour les revenus élevés et apparemment l'utilisation de la voiture est parfois inférieure chez les plus riches que chez les groupes au revenu plus faible. Une croissance nulle ou négative pour les revenus très élevés peut résulter de divers éléments : le remplacement de la voiture par d'autres modes de transport plus rapides, des choix géographiques impliquant une mobilité moindre (par exemple, l'installation dans des quartiers onéreux au centre-ville), des avantages supplémentaires faibles voire nuls à se déplacer davantage (saturation), ou l'augmentation considérable des coûts d'opportunité liés au fait de passer davantage de temps dans les transports⁴.
- Saturation de la propriété automobile et de l'utilisation de la voiture : au cours du XX^e siècle, la propriété automobile et le recours à la voiture sont passés d'un niveau quasi nul en 1900 à des niveaux élevés en 2000 qui étaient sans doute proches de la saturation dans la plupart des pays développés. Ces niveaux varient d'une zone géographique à une autre (quartier, zone urbaine, zone rurale, etc.) en raison de facteurs tels que la qualité des services de transport, leur tarification et les modèles d'organisation de l'espace.
- Plus le niveau de richesse augmente, plus les déplacements ont proportionnellement une finalité de loisirs. Ces déplacements peuvent être davantage axés sur la voiture que les déplacements domicile-travail en raison de la plus grande dispersion géographique des

destinations et donc d'une offre plus limitée de transports publics. La demande de déplacements autres que domicile-travail est également plus élastique par rapport aux prix, et peut donc varier considérablement à mesure que les coûts liés à l'utilisation de la voiture augmentent, en termes d'argent mais aussi de temps.

- Emploi et éducation : l'emploi a tendance à impliquer des déplacements domicile-travail et souvent le recours à la voiture, alors que la scolarité est associée à une utilisation moindre de celle-ci. La participation en hausse des femmes au marché du travail a entraîné une augmentation de l'utilisation de la voiture, mais le taux de croissance de leur participation diminue donc cet effet pourrait s'atténuer à l'avenir. Les possibilités accrues de reprise des études supérieures ont un effet négatif sur l'utilisation de la voiture. Cet effet pourrait aussi s'atténuer avec le ralentissement de la croissance de ce phénomène.
- Accès aux véhicules : les individus peuvent avoir accès à un ou plusieurs véhicules appartenant à leur ménage ou à leur entreprise, ou via des systèmes d'autopartage, et ces conditions d'accessibilité influencent l'intensité d'utilisation. Pour accéder aux véhicules, ils doivent posséder un permis de conduire, qui est de plus en plus difficile à obtenir en raison d'une réglementation plus stricte et de l'augmentation des tarifs. La possession du permis de conduire est en baisse chez les jeunes dans quelques pays, alors qu'elle augmente chez les groupes d'âge plus avancés. L'accès aux véhicules professionnels, et parfois à des carburants bon marché, s'est amélioré dans quelques économies avancées, vraisemblablement en réaction aux charges fiscales élevées qui pèsent sur l'emploi. Étant donné que les utilisateurs ne sont pas directement confrontés à des coûts marginaux, cette tendance se traduit par une utilisation accrue de la voiture. Plus récemment, des problèmes budgétaires ont entraîné le démantèlement partiel du traitement favorable accordé aux véhicules d'entreprises et à leur utilisation, avec pour conséquence un recul de leur utilisation.
- Lieu d'installation : l'utilisation de la voiture est plus importante quand la densité est plus faible, et elle est particulièrement faible dans les centres urbains, parce qu'il y a davantage de destinations par unité de distance et que l'offre de modes de transport de remplacement est plus développée.
- Accès à des modes de transport de remplacement : à mesure que d'autres modes de transport se généralisent et/ou deviennent moins onéreux, l'utilisation de la voiture diminue. L'urbanisation est associée à une utilisation moindre de la voiture parce qu'avec une plus grande densité, un nombre accru de destinations sont accessibles par unité de distance, ce qui raccourcit les distances de conduite et rend relativement plus attrayants les autres modes de transport (transports publics, marche et vélo). En outre, l'offre de transports publics est souvent meilleure dans les zones plus denses. Les politiques de mobilité dans plusieurs zones urbaines deviennent moins tolérantes à l'égard de l'utilisation de la voiture, réduisant sensiblement les espaces consacrés à la circulation des voitures et aux places de stationnement et favorisant davantage les autres modes de transport.
- Immigration : l'augmentation du nombre de résidents nés à l'étranger entraîne une diminution des déplacements automobiles (en neutralisant les effets du revenu et du choix du lieu d'installation principalement urbain), peut-être en partie en raison des habitudes, et parce que les visites à la famille et aux amis dans des lieux éloignés se prêtent moins à l'utilisation de la voiture (et davantage aux déplacements en avion ou en train) ; l'emplacement géographique variable des amis et des proches et les choix de mobilité qui y sont associés existent aussi, dans une moindre mesure, en dehors des communautés d'immigrés.

3.2 Éléments d'information et nouvelles explications

Plusieurs études mettent en évidence des similarités (et non une simultanéité) au niveau des tendances globales de l'utilisation de la voiture dans un certain nombre d'économies à revenu élevé, voir par exemple Millard-Ball et Schipper (2011), FIT (2011), mais les comparaisons systématiques des données ventilées sont rares (voir toutefois Newman et Kenworthy, 2011). Pourtant, la décomposition des données est indispensable puisque les résultats généraux découlent de changements dans des directions opposées et non d'un facteur commun prédominant. Kuhnimhoff *et al.* (2012) présentent une comparaison systématique de six pays (Allemagne, États-Unis, France, Japon, Norvège, Royaume-Uni) sur la base de données d'enquête sur les déplacements automobiles depuis environ 1995 jusqu'en 2005⁵. Leurs principales conclusions sont les suivantes :

- En soi, le vieillissement de la population a un impact négatif sur la mobilité automobile dans tous les pays étudiés, et en particulier au Japon et en Allemagne.
- Cependant, l'effet négatif du vieillissement est neutralisé par l'augmentation de la propriété automobile à un âge plus avancé dans tous les pays étudiés à l'exception des États-Unis. En France, au Royaume-Uni et au Japon, cet effet positif compensatoire est plus important que l'effet négatif du vieillissement pur, ce qui signifie que les déplacements par habitant augmentent. En Allemagne, les deux effets s'annulent. La différence entre les États-Unis et les autres pays est sans doute liée à une motorisation de masse antérieure, de sorte que l'augmentation de la propriété automobile à un âge plus avancé a eu lieu précédemment là-bas, avec pour conséquence un effet positif moindre sur la conduite aujourd'hui. Kuhnimhoff *et al.* (2012) fondent l'hypothèse que cette différence est majeure pour expliquer le recul plus important de l'utilisation de la voiture aux États-Unis par rapport aux autres pays étudiés. Dejoux *et al.* (2009) indiquent que la situation aux États-Unis est générale à l'Amérique du Nord et diffère de celle de l'Europe.
- La propriété automobile chez les jeunes adultes a reculé en Norvège, au Royaume-Uni, en Allemagne et aux États-Unis. Elle a au contraire progressé au Japon. Dans les groupes d'âge moyen, elle a baissé en Allemagne et aux États-Unis, mais augmenté partout ailleurs.
- L'utilisation limitée de la voiture chez les jeunes adultes est une donnée indispensable pour expliquer la situation générale en Allemagne, au Royaume-Uni et en Norvège, dans le sens où sans ce changement, toutes autres choses étant égales par ailleurs, les déplacements automobiles n'auraient pas baissé dans ces pays, et ils auraient même augmenté. Cette conclusion ne vaut pas pour la France et le Japon.
- L'effet du choix du mode de transport varie selon les pays. En Allemagne et au Royaume-Uni, l'abandon progressif de la voiture au profit d'autres modes de transport contribue largement à réduire l'utilisation de la voiture. Cet effet est limité au Japon, et une évolution dans la direction opposée a été observée en France et en Norvège.

En bref, ces résultats soulignent l'importance des effets de composition pour expliquer l'utilisation globale de la voiture ; ils mettent en évidence l'hétérogénéité des situations nationales et montrent la nécessité de mieux comprendre l'utilisation de la voiture chez les jeunes adultes. D'après ce qui précède, nous synthétisons des conclusions tirées de quelques études nationales.

Si l'on considère tous les modes de transport ensemble, les distances parcourues par personne au Royaume-Uni ont cessé de progresser en 1998 environ et ont commencé à diminuer en 2007. La distance des trajets a augmenté alors que le nombre de trajets a baissé. Les déplacements en train ont considérablement augmenté. En ce qui concerne la voiture, le nombre de trajets, leur durée et les taux d'occupation ont été plus ou moins constants entre 1995 et 2007. Une comparaison des données issues d'enquêtes britanniques sur le transport en 1995, en 2000-02 et en 2005-07 (Le Vine et Jones, 2012)

montre que la variation limitée de la conduite automobile moyenne par habitant au cours de la période est le résultat d'une forte baisse des déplacements chez les hommes (diminution du kilométrage et non du nombre d'automobilistes) et d'une augmentation de la possession du permis de conduire et des déplacements automobiles chez les femmes (même si l'utilisation de la voiture chez les hommes reste environ deux fois supérieure)⁶. La mobilité a le plus diminué chez les hommes les plus jeunes, est restée stable chez les hommes âgés de 50 à 59 ans, et a augmenté le plus chez les plus âgés. En ce qui concerne les femmes âgées de 20 à 29 ans, elle est restée stable, et elle a connu sa plus forte hausse chez les femmes les plus âgées. D'après d'autres informations disponibles, les personnes nées en dehors du Royaume-Uni se déplacent moins que les autochtones, même si d'autres caractéristiques (la vie à Londres, l'appartenance sexuelle) expliquent une partie de cette différence. La diminution de la conduite automobile avec le temps est visible dans toutes les tranches de revenu à l'exception des plus faibles, et s'accroît à mesure que les revenus augmentent. Néanmoins, les revenus plus élevés restent associés à une conduite accrue. Le recul le plus net correspond aux activités de courses et aux visites rendues aux proches et aux amis, ce que certains interprètent comme révélateur d'un changement généré par le choix (peut-être facilité par l'offre croissante de solutions en ligne alternatives aux déplacements), mais qui pourrait aussi être le résultat de contraintes budgétaires plus contraignantes.

Il est intéressant d'observer qu'à l'exception des hommes d'une vingtaine d'années, la diminution de la mobilité des hommes s'explique en grande partie par la baisse de l'utilisation de véhicules professionnels, phénomène très probablement dû au traitement fiscal moins favorable de la consommation de carburant par les voitures d'entreprise. Ce recul peut expliquer la stagnation globale de la conduite depuis les années 1990. Il est plausible que l'effet de la voiture d'entreprise soit concentré parmi les revenus plus élevés, de sorte que la plus forte diminution de la conduite pour ces mêmes revenus correspond au moins en partie au même effet. L'utilisation de la voiture d'entreprise a connu les plus fortes baisses chez les professionnels, les employeurs et les dirigeants. Les déplacements automobiles ont également chuté à Londres.

Si l'on met de côté l'utilisation du véhicule d'entreprise et le cas de Londres, la mobilité des individus de plus de 30 ans n'a pas diminué. En revanche, la baisse des déplacements automobiles est considérable chez les hommes âgés de 20 à 29 ans – environ 1 800 m/an, et elle est principalement imputable à l'utilisation des véhicules privés (la part des véhicules d'entreprise dans cette tranche d'âge est faible). Ce recul est dû pour moitié à une diminution du nombre d'automobilistes, et pour moitié à un kilométrage inférieur. Environ un tiers de cette baisse correspond aux trajets effectués pour rendre visite à des proches ou à des amis. Il n'est pas encore évident de dire si cette baisse reflète un report de l'utilisation de la voiture à un âge plus avancé ou si elle persistera dans cette cohorte.

Aux Pays-Bas, le total des véhicules-kilomètres par automobiliste s'est stabilisé en 2005, et les véhicules-kilomètres par voyageur ont baissé. La propriété automobile a continué d'augmenter, comme la possession du permis de conduire, sauf chez les 25–29 ans. D'après Van der Waard et al. (2012), cette situation révèle au mieux des signes très faibles de saturation. La mobilité des jeunes adultes a chuté, en particulier chez les 18–29 ans (à compter de 1995) et dans une moindre mesure chez les 30–39 ans (à compter de 2005). Cela s'explique à la fois par la taille des groupes et par leurs changements de comportement. Tous modes de transport confondus, les hommes âgés de 18 à 29 ans ont effectué en 2009 16 % de trajets en moins qu'en 1995, alors que les femmes se sont davantage déplacées (+ 6 %) (mais leurs trajets automobiles en tant que voyageuses ont baissé). Ces changements semblent être liés à une forte réurbanisation, à une part croissante d'étudiants et à une part décroissante de travailleurs dans cette tranche d'âge. Aux Pays-Bas, les transports publics sont très bon marché pour les étudiants, et ce groupe représente un tiers des usagers. Une modification de cette politique, qui est envisagée pour 2015, pourrait avoir un effet considérable sur les choix des étudiants en matière de transport. Le statut de la propriété automobile reste élevé chez les jeunes adultes mais on ignore s'il a néanmoins baissé par rapport aux cohortes précédentes. Rien n'indique un changement de

préférences au profit des smartphones ou des tablettes. Les Néerlandais voyagent davantage à l'étranger, notamment en avion, mais la part des voyages internationaux dans le total de leurs déplacements est trop faible pour expliquer la diminution de la mobilité nationale.

En ce qui concerne les États-Unis, Davis et al. (2012) soulignent l'importance des choix des jeunes adultes en matière de transport pour expliquer le fait que les déplacements automobiles par habitant ont commencé à baisser en 2004, et se situent aujourd'hui 6 % en-dessous de leur niveau record. Des données d'enquête sur la mobilité des ménages montrent que les déplacements automobiles par habitant dans le groupe d'âge des 16-34 ans ont chuté de 23 % entre 2001 et 2009, le nombre de trajets par automobiliste ayant baissé de 15 % et la distance moyenne de chaque trajet de 6 %. La part des 14-34 ans n'étant pas titulaires du permis de conduire est passée de 21 % à 26 % sur la même période. L'utilisation accrue d'autres modes de transport (marche, vélo et transports publics) révèle un certain niveau de substitution, et cette substitution est facilitée par une vie de plus en plus urbaine. Cependant, l'abandon progressif de la voiture au profit d'autres modes de transport n'est pas très marqué, de sorte que la réduction des déplacements chez les jeunes adultes est importante. En outre, les déplacements à un âge plus avancé n'augmentent plus de manière significative aux États-Unis (puisque les habitudes de mobilité intensive se sont répandues plus tôt aux États-Unis que partout ailleurs). Globalement, il en résulte un ralentissement particulièrement marqué de la croissance de la mobilité automobile par rapport aux autres pays.

Les données de l'enquête confortent l'idée que la technologie et les médias sociaux sont considérés comme des produits de substitution aux déplacements physiques, notamment chez les jeunes. Les obstacles à la conduite tels que les prix élevés des carburants et les règles plus strictes relatives à l'obtention du permis de conduire jouent également un rôle important. La baisse des revenus explique aussi en partie ce recul de la mobilité, mais vraisemblablement pas suffisamment pour espérer un renversement de la tendance lorsque les revenus augmenteront à nouveau, si cela se produit. En bref, pour Davis *et al.* (2012) et Puentes (2012), les données sont assez nombreuses pour formuler l'hypothèse d'une tendance à la baisse durable des déplacements automobiles. Puentes (2012) indique que le modèle économique de développement aux États-Unis est en train de passer d'une approche axée sur la consommation à une stratégie davantage tournée vers la production et les exportations. La croissance se concentre de plus en plus dans les zones urbaines, et au sein de ces zones les modes d'aménagement immobilier et d'organisation de l'espace évoluent, avec moins de franges urbaines et d'aménagements axés sur la voiture. Cela contribue au ralentissement de la croissance de la mobilité automobile (mais peut-être à l'accélération de la croissance du transport de marchandises).

En ce qui concerne la France, Madre *et al.* (2012) mettent en avant une évolution contrastée entre les vastes zones urbaines et les régions moins denses. Dans les premières, les trajets en voiture par habitant ont été moins nombreux et plus courts en 2008 qu'en 1994. Ce changement s'expliquerait en grande partie par le fait que le double aller-retour quotidien domicile-travail a été réduit à un seul. La propriété automobile a baissé, et la possession du permis de conduire chez les jeunes adultes a connu un léger recul (au moins en partie en raison de la suppression du service militaire obligatoire). Ces changements se sont produits indépendamment des niveaux de revenu. La hausse des prix à la pompe vers l'année 2000 explique en partie le ralentissement de la croissance, même si dans le Grand Paris ce déclin a commencé bien avant 2000, et encore plus tôt pour les niveaux de revenu plus élevés. Dans les régions à plus faible densité, les voitures sont plus nombreuses et sont utilisées sur des distances plus longues. Il faut s'attendre à un ralentissement voire à une stagnation de la croissance de la mobilité automobile dans ces régions également, même si l'utilisation de la voiture y restera plus élevée. Actuellement, les données disponibles ne permettent pas de distinguer s'il s'agit d'une « hausse retardée de l'utilisation de la voiture chez les jeunes adultes » ou d'une « baisse durable de l'utilisation de la voiture chez les cohortes actuelles de jeunes ».

Les distances parcourues au Japon en avion, en train et en voiture ont commencé à baisser progressivement en 2004, voir Hyodo (2012). Les véhicules-kilomètres ont chuté dès 1999, en raison d'un raccourcissement des trajets et malgré un nombre accru de déplacements et de voyageurs. Ce changement s'explique en partie par le ralentissement de la croissance, qui a notamment entraîné l'émergence d'un nombre accru de ménages à faible revenu et la hausse du prix de l'essence. D'autres changements ont œuvré dans la même direction, comme le recul de l'âge du mariage, la réduction de la taille des ménages et bien sûr le vieillissement de la population et une diminution de la population totale (depuis 2009). Ces dernières années, le Japon compte un nombre relativement moindre de conducteurs plus jeunes, et la baisse relative du nombre de jeunes femmes automobilistes est particulièrement marquée. La mobilité continue néanmoins d'augmenter dans la conurbation de Tokyo, notamment en raison d'un plus grand nombre d'habitants.

Pour résumer, la baisse des taux de croissance des déplacements automobiles est due à des effets de taille de groupes et à des changements au sein des groupes. L'importance relative et parfois la direction des effets varient selon les pays, et les effets propres à chacun jouent également un rôle. Il existe des similarités entre les pays, mais elles ne sont pas assez marquées pour créer une simultanéité. En outre, de fortes disparités sont présentes au sein des pays, en particulier entre les grandes villes, les autres agglomérations et les régions rurales. Le vieillissement de la population et la croissance démographique faible voire négative ont des effets négatifs sur la croissance de la mobilité, même si l'utilisation accrue de la voiture et l'amélioration de l'accès à celle-ci chez les cohortes plus âgées ont jusqu'à présent freiné cet effet, sauf aux États-Unis. L'utilisation de la voiture et l'accès à celle-ci chez les jeunes adultes reculent dans plusieurs pays [parmi les six pays étudiés par Kuhnimhoff *et al.* (2012), la France et le Japon sont les seuls où les jeunes adultes ne contribuent pas à la baisse de l'utilisation de la voiture], et la mesure dans laquelle ce changement est provisoire ou durable reste floue. Hormis les États-Unis, où le statut de la voiture était élevé au début, rien ne semble vraiment indiquer que celui-ci soit en baisse. Les différences entre les sexes concernant l'utilisation de la voiture et les profils élargis de mobilité semblent s'estomper.

L'urbanisation a un effet négatif sur la mobilité automobile dans plusieurs pays, et il semble que les schémas de mobilité deviennent de plus en plus contrastés entre les vastes zones urbaines d'une part, et les villes à moins forte densité de population et les zones rurales d'autre part. La participation croissante à l'enseignement supérieur a notamment pour effet plausible de retarder les habitudes de mobilité automobile intensive. De même, si cette tendance disparaît, l'effet négatif sur l'utilisation de la voiture s'atténuera. Plus généralement, les modes de vie axés sur une utilisation intensive de la voiture semblent plus souvent apparaître à un stade ultérieur de la vie, ce qui signifierait que le recours plus faible à la voiture chez les jeunes est en partie un effet chronique dans la mesure où le changement de style de vie est permanent. Une augmentation des revenus entraîne une utilisation accrue de la voiture, même si l'effet semble s'atténuer voire devenir négatif pour les revenus élevés. Toutefois, les raisons qui expliquent cette réduction de l'effet du revenu sont floues : la hausse des coûts d'opportunité liés au fait de passer du temps dans les transports peut y contribuer, la voiture peut être remplacée par d'autres modes de transport (plus rapides et plus onéreux), mais ces explications peuvent aussi se confondre avec des choix de lieu de vie à forte densité de population et une baisse d'attractivité des véhicules d'entreprise.

Les données disponibles fournissent des indications sur les caractéristiques qui sont en corrélation avec l'utilisation de la voiture, et sur la manière dont leur influence évolue au fil du temps et en fonction des zones géographiques. Mais les indications sur les causes et les effets de ces variations restent limitées, parce que les caractéristiques sont souvent considérées séparément alors qu'idéalement elles devraient être examinées simultanément (par exemple le revenu et le lieu de vie, le revenu et l'accès à un véhicule d'entreprise). En outre, les caractéristiques peuvent être liées à des variables structurelles au lieu d'être explicatives en soi. Par exemple, la réduction de l'utilisation de la

voiture chez les jeunes adultes peut découler de l'évolution des mentalités et/ou de la baisse du revenu disponible chez des sous-groupes de jeunes adultes. En d'autres termes, il n'est pas clairement établi dans quelle mesure l'évolution de la mobilité est avant tout le résultat de choix ou de contraintes. Il semble que les deux y contribuent, et l'hétérogénéité accrue chez les jeunes adultes peut signifier que pour quelques sous-groupes les contraintes dominent et que pour d'autres ce sont les choix.

L'impact des applications informatiques sur la voiture et les autres modes de transport n'a pas encore été déterminé. Plusieurs effets, dans différentes directions, sont plausibles : un abandon progressif de la voiture au profit d'autres modes de transport qui permettent plus facilement d'avoir une activité en ligne, une baisse de la demande de transport à la suite de l'émergence de solutions informatiques alternatives à la propriété automobile traditionnelle (par exemple, l'autopartage), une réduction de la demande de transport étant donné que certaines activités n'impliquent plus obligatoirement de se déplacer, la disponibilité accrue des véhicules à d'autres fins à mesure que le télétravail se développe, l'allongement des distances moyennes parcourues puisque le fait d'habiter plus loin revient aujourd'hui moins cher, etc. L'effet net sur la mobilité est flou en principe, et les données disponibles ne permettent pas de tirer des conclusions. Il a été souligné que la plupart des informations semblaient périmées ; il serait très intéressant de les mettre à jour, en particulier parce que les innovations informatiques les plus récentes risquent d'avoir des effets qualitativement différents que les précédentes. La génération antérieure de recherches s'est concentrée sur l'informatique à domicile, alors que la tendance récente dominante est aux appareils portables multifonctions offrant un accès internet mobile, ce qui modifie les habitudes d'utilisation et potentiellement aussi les interactions avec les choix du mode de transport. En outre, une nouvelle palette de choix ne conduit pas nécessairement à des choix différents, mais crée davantage de possibilités de changement en cas d'évolution des incitations comportementales (par exemple les coûts d'utilisation de la voiture) et des préférences (par exemple la répartition géographique des proches et des amis est devenue plus dispersée, en partie en raison de l'immigration, et cela influence le choix des modèles de connectivité sociale).

Un autre exemple concerne l'impact de la vie urbaine sur l'utilisation de la voiture. Dans quelle mesure l'effet négatif sur la mobilité automobile est-il le résultat d'un choix personnel ? Si les individus ou les ménages qui préfèrent vivre dans les agglomérations à forte densité de population et avoir moins recours à la voiture sont présents de manière disproportionnée dans les zones urbaines, alors il ne faudrait pas s'attendre à ce que les effets mesurés de la vie urbaine soient aussi importants si d'autres individus ou ménages ayant d'autres préférences s'installent dans des zones urbaines (voir par exemple, Golob et Brownstone, 2009 ; et Kim et Brownstone, 2010). En outre, le choix des transports en zone urbaine est influencé par les politiques qui sont mises en œuvre. Les villes sont de plus en plus nombreuses à adopter des politiques de transport moins axées sur la voiture, ce qui dissuade les déplacements automobiles. Le but ici n'est pas d'évaluer les avantages de ces stratégies, mais simplement de reconnaître que le choix d'utiliser ou non la voiture dépend des politiques en vigueur, et pas uniquement des préférences et des caractéristiques des automobilistes. Les données limitées rendent difficile voire souvent impossible l'évaluation de l'importance relative de ces explications concurrentes ou complémentaires, ce qui signifie d'autre part que les projections fondées sur les observations actuelles du recul de l'utilisation de la voiture sont soumises à une grande incertitude, une incertitude qu'il faut reconnaître.

4. Enseignements tirés pour l'action des pouvoirs publics et projections

La mobilité automobile globale est le résultat des choix de lieu de vie et de transport effectués par des utilisateurs (potentiels) très divers. Ces choix dépendent de leurs préférences et de leurs revenus, mais aussi du prix des diverses possibilités de transport et des solutions alternatives aux déplacements. Les préférences sont susceptibles d'évoluer, et tout donne à penser que l'utilisation de la voiture est une priorité moindre chez les groupes privilégiant des modes de vie urbains et ayant davantage recours aux réseaux en ligne. La croissance des revenus ne s'impose plus comme une évidence aujourd'hui compte tenu du creusement des inégalités et de la réduction des perspectives de croissance dans de nombreux pays de l'OCDE. Les prix sont partiellement déterminés sur les marchés, mais ils dépendent aussi de politiques de transport au sens large, celles-ci étant aujourd'hui souvent moins favorables qu'avant à l'utilisation de la voiture. Avec le vieillissement de la population et la saturation de l'accès aux véhicules, ces changements contribuent à ralentir la croissance de la mobilité automobile. Ils révèlent également l'hétérogénéité croissante des automobilistes potentiels. Alors que la propriété automobile et l'utilisation de la voiture étaient une aspiration commune pour beaucoup, et une aspiration qui était satisfaite pour de plus en plus d'individus, elles sont devenues un but un peu moins universel, voire peut-être un but plus difficile à atteindre pour certains.

La mobilité automobile globale est une variable intéressante pour l'action des pouvoirs publics, puisqu'elle est une indication approximative des besoins en ressources d'un pays dans le domaine du transport automobile (notamment en termes d'infrastructures routières et de stationnement, d'énergie, etc.), des impacts des changements climatiques et environnementaux, et de la capacité de l'industrie à générer des recettes fiscales. La mobilité globale est particulièrement intéressante pour évaluer les besoins en investissement quand la croissance des transports et la croissance économique sont élevées et que des réseaux sont en cours de construction, puisqu'elle donne une idée des besoins généraux en ressources. Dans les économies plus matures, les décisions relatives aux investissements dans les infrastructures (choix du lieu, modalités) dépendent moins de la croissance globale que des besoins spécifiques du réseau. Par exemple, il n'est pas du tout évident qu'un ralentissement de la croissance de la mobilité automobile globale modifie les arguments en faveur de la réduction des encombrements.

L'intérêt de l'analyse exposée ci-dessus réside donc davantage dans le message que la ventilation des données est nécessaire pour comprendre l'évolution de la situation, et que les schémas locaux peuvent diverger de la tendance globale. La priorité n'est pas de déterminer avec une confiance maximale si la mobilité globale va augmenter, stagner ou diminuer, mais de mieux comprendre les facteurs de la croissance. Les mots clés ici sont l'hétérogénéité et l'incertitude croissantes. L'hétérogénéité croissante signifie que les prévisions des choix de transport sont moins précises avec des caractéristiques socioéconomiques de base. Étant donné que les choix sont plus difficiles à prévoir, les projections font l'objet d'une incertitude croissante. Il est plus difficile de définir l'action à mener par les pouvoirs publics dans un contexte plus incertain. Les politiques publiques qui résistent bien à l'incertitude, c'est-à-dire qui présentent des avantages même lorsque les résultats potentiels sont très incertains, gagnent en attractivité, c'est pourquoi il est primordial de les recenser.

Pour Goodwin (2012), les nombreuses politiques de mobilité « intelligentes » moins axées sur l'utilisation de la voiture donnent de meilleurs résultats que les politiques habituelles que l'on peut qualifier de souples vis-à-vis des aspirations des automobilistes. En toute hypothèse, la nécessité d'opter pour des politiques qui tiennent compte des avantages généraux (« politiques équilibrées de mobilité ») au lieu de se concentrer sur les avantages directs pour les usagers est renforcée par la montée de l'incertitude. La réalisation d'une évaluation, sous la forme d'une analyse complète des coûts-avantages des stratégies plutôt que de simples projets, est indispensable dans le cadre d'une telle approche. Bien entendu, les arguments en faveur de telles stratégies ne dépendent pas d'un schéma particulier de croissance de la mobilité automobile, mais de la nécessité d'harmoniser les aspirations et les choix individuels en matière de transport avec leurs coûts et leurs avantages sociaux. Cela ne signifie pas que les changements observés sont étrangers à la discussion. D'abord, dans la mesure où les préférences des utilisateurs s'écartent moins de ce qui est socialement avantageux, comme c'est le cas d'après certaines interprétations de l'évolution observée de la mobilité automobile globale, l'application de politiques de mobilité équilibrées rencontrera moins de résistance. Ensuite, plusieurs éléments indiquent que, hormis une évolution possible des préférences, un changement comportemental est désormais facilité compte tenu de la nature évolutive des déplacements (part supérieure de trajets non professionnels, pour lesquels les élasticités-prix directes et transversales peuvent être plus grandes) et de l'offre accrue de solutions alternatives (davantage de transports publics, de vols bon marché, d'activités en ligne, etc.)⁷. De tels changements peuvent contribuer à renforcer la flexibilité des choix de transport, de sorte que les coûts plus élevés des déplacements automobiles entraînent un recul plus important de l'utilisation de la voiture. Cela sous-entend que les réformes de tarification (des tarifs plus rationnels pour la route, le stationnement, le carburant et l'assurance automobile, et des politiques moins favorables aux véhicules d'entreprise) peuvent être plus efficaces pour réduire le recours à la voiture et encourager l'utilisation d'autres modes de transport, et que les péages routiers généreront moins de recettes que prévu dans de nombreux modèles de transport (voir par exemple Williams-Derry, 2011). Il a été noté que dans les pays à la population vieillissante, la demande de transport évolue, mais aussi que le poids des personnes âgées dans le processus décisionnel augmente, et c'est ce qui pourrait donner lieu à des politiques de mobilité davantage adaptées à leurs besoins et à leurs préférences.

Les recettes nécessaires pour maintenir l'intégrité et la qualité des réseaux routiers actuels, sans parler de les moderniser, ne diminuent pas proportionnellement au ralentissement de la croissance de l'utilisation du réseau. Pour que les infrastructures de transport soient financées à partir des redevances versées par les usagers, le ralentissement ou l'interruption de la croissance du trafic devra s'accompagner d'une hausse des redevances (surtout si les redevances payées par les usagers correspondent principalement les taxes sur les carburants et que les économies de carburant augmentent, comme c'est manifestement le cas actuellement aux États-Unis). Si le financement provient des ressources de l'État, les recettes fiscales du transport augmenteront plus lentement ou stagneront, à moins que les tarifs soient revus à la hausse et/ou que de nouvelles taxes soient appliquées. Dans l'un ou l'autre cas, la possibilité d'un ralentissement durable de la croissance de la mobilité automobile s'ajoute au répertoire déjà bien fourni d'arguments en faveur d'une réforme du financement des infrastructures de transport.

La discussion s'est jusqu'à présent concentrée sur les économies à revenu élevé. Dans les économies en développement, la règle empirique selon laquelle la mobilité et en particulier l'utilisation de la voiture augmenteront parallèlement au PIB tant que les politiques ne pointeront pas fermement dans la direction opposée, reste largement valable. En outre, une forte croissance démographique naturelle et un mouvement de la population rurale vers les villes où la motorisation est souvent deux fois supérieure à celle des zones rurales en raison des revenus plus élevés, engendreront des pressions qui auront pour conséquence d'accroître encore la motorisation. Il se peut que les

changements comportementaux liés à l'offre d'activités en ligne limitent la croissance plus tôt que dans les économies à revenu élevé, et qu'une accélération de l'urbanisation, entraînant davantage d'encombrements, réduise la croissance du recours à la voiture. Cependant, cet effet limitatif ne se concrétisera pas nécessairement en l'absence de politiques dissuasives vis-à-vis de l'utilisation de la voiture. Des politiques de mobilité équilibrées pourraient fort bien entraîner une stabilisation de l'utilisation de la voiture à des volumes par habitant inférieurs à ceux observés actuellement dans les économies à revenu élevé (voir aussi Litman, 2012b). Offrir des transports publics ne suffit pas : l'utilisation même de la voiture doit être réglementée au moyen de tarifs appropriés et d'une politique d'organisation de l'espace. Même quand l'utilisation de la voiture est contraignante en raison des encombrements et des coûts d'acquisition élevés, la préférence des utilisateurs en termes de mobilité personnelle pourrait aller vers les deux-roues (en particulier les motocyclettes), comme c'est le cas actuellement dans des villes d'Asie et d'Amérique latine. Nous observons une tendance à la baisse de l'utilisation de la voiture due au vieillissement, mais pas avant 20 ou 25 ans (Madre et Bussière, 2012).

Pour en revenir à la partie 2, l'analyse des données ventilées montre que l'évolution globale de l'utilisation de la voiture est le résultat de divers changements, dans différentes directions. Cela donne à penser que les projections générales fondées sur le PIB et les prix des carburants peuvent être trompeuses, vu qu'elles ne prennent pas en considération ces variations sous-jacentes. On pourrait avancer que les élasticités du prix global des carburants découlent des changements observés et qu'elles sont par conséquent un raccourci raisonnable pour une analyse prospective, mais notre interprétation des données n'est pas la même. Il est difficile de voir comment la série de variables explicatives examinées pourraient toutes être prises en compte dans l'élasticité d'un prix unique des carburants.

5. Conclusion

Ces dernières décennies, la demande globale de transport de personnes a augmenté à peu près parallèlement au PIB par habitant et à la croissance démographique, mais tout donne à penser que ce lien étroit est en train de s'atténuer dans les économies avancées. En particulier, les volumes des déplacements automobiles dans certains pays ont récemment cessé de croître ou ont diminué malgré une croissance continue du PIB. Le présent document a examiné des informations qui nous aident à comprendre les raisons de ce phénomène. Nous disposons de diverses explications qui sont comprises, et de quelques hypothèses plausibles. Une combinaison de facteurs explique la tendance globale, mais certains risquent de s'avérer plus persistants que d'autres. Les interventions des pouvoirs publics jouent aussi un rôle important. Alors que certains facteurs explicatifs sont assez bien compris (par exemple les effets du vieillissement et des cohortes), d'autres sont plus incertains (par exemple le rôle des technologies de l'information et des communications). L'importance relative des différents facteurs varie également entre les pays et entre les régions de chaque pays (par exemple les zones urbaines et rurales). Il importe d'étudier séparément les divers facteurs afin de calculer des projections utiles de la demande de transport et d'examiner des questions spécifiques liées aux politiques des transports (réduction des émissions, gestion de l'encombrement, etc.). Le phénomène est-il transitoire ou permanent ? Cette question concerne les économies où la demande de mobilité automobile a récemment cessé de croître, mais potentiellement aussi les économies en développement. Ces dernières connaîtront sans doute quelques-uns des changements observés sur les marchés à revenu élevé à des niveaux inférieurs de revenus (par exemple en raison d'une urbanisation plus rapide et de

l'intervention des pouvoirs publics), même si l'on s'attend à une croissance rapide de la motorisation dans les décennies à venir.

Notes

1. Par exemple, aux États-Unis, le niveau des revenus dans de nombreux centres urbains est relativement faible, et plus généralement le total des frais de logement en centre-ville et de transport domicile-travail peut ne pas être très différent de celui des habitants des périphéries.
2. Le tableau indique deux lignes pour les États-Unis : la ligne supérieure repose sur l'hypothèse que le taux d'occupation des automobiles est resté au niveau mesuré en 2001, et la ligne inférieure part du principe que ce taux a diminué à compter de 2001 au niveau observé dans la dernière enquête sur les déplacements des ménages. Il semblerait que la courbe exacte se situe entre ces deux limites.
3. La mobilité et l'utilisation de la voiture sont des « biens normaux », dans le jargon économique. Il convient de noter que les effets chronologiques et transversaux des revenus peuvent varier, de telle façon que les données sur les effets différenciés dans un échantillon représentatif ne s'appliquent pas nécessairement lors de l'analyse de la hausse des revenus dans le temps.
4. Un scénario extrême consisterait à fixer une durée maximale que les individus sont prêts à passer dans les transports. Il existe peu de données ventilées relatives à une telle limite (Mokhtarian and Chen, 2004), et le scénario plus général d'une hausse des coûts d'opportunité est suffisant pour expliquer la diminution des effets du revenu.
5. Même si cela ne ressort pas de la présente étude, le fait d'établir une comparabilité entre les enquêtes nationales sur le transport dans six pays est une contribution majeure au projet.
6. Le Vine et Jones (2012) notent que la majorité de la croissance du trafic routier depuis les années 1990 provient d'une utilisation accrue des camionnettes, observation dont les causes méritent un examen plus poussé.
7. Les élasticités ne sont pas constantes dans le temps, même si la limitation des données conduit parfois à des estimations indépendantes du temps. Sur le long terme, quelques études (par exemple Small et Van Dender, 2007) ont mis en évidence une perte d'élasticité du kilométrage par rapport au prix du carburant. Des données plus récentes indiquent une nouvelle progression (par exemple Litman, 2012a), conclusion cohérente avec un cadre dans lequel les élasticités augmentent lorsque les prix du carburant grimpent, et diminuent lorsque les revenus augmentent, mais aussi avec les arguments étudiés dans le présent document concernant les changements d'habitudes et l'offre croissante de solutions alternatives.

Bibliographie

- Brownstone, D. et T.F. Golob (2009), The impact of residential density on vehicle usage and energy consumption, *Journal of Urban Economics*, 65, 91-98.
- Davis, B., T. Dutzik et Ph. Baxandall (2012), Transportation and the new generation: why young people are driving less and what it means for transportation policy, Frontier Group – US P.I.R.G. Education Fund.
- Dejoux, V., Y. Bussière, J.-L. Madre et J. Armoogum (2010), Projection of the daily travel of an ageing population: The Paris and Montreal Case, 1975-2020, *Transport Reviews*, 30, 4, 495-515.
- Goodwin, P. (2012), Pic des transports, pic automobile et avenir de la mobilité : Observations, questions en suspens, conséquences de l'action publique et programme de recherche, Document de référence n° 2012-13, FIT.
- FIT (2011), Perspectives des transports – Répondre aux besoins de 9 milliards de personnes, Paris.
- Kim, J. et D. Brownstone (2010), The impact of residential density on vehicle usage and fuel consumption, Document de réflexion, UCI.
- Kuhnimhoff, T., D. Zumkeller et B. Chlond (2012), Who are the drivers of peak car? A Decomposition of Recent Car Travel Trends for Six Industrialized Countries, mimeo.
- Hyodo, T. (2012), Japanese facts on car demand, présentation à la Table Ronde du FIT sur l'Évolution à long terme de la demande de transport, Paris, novembre.
- Le Vine, S. et P. Jones (2012), On the move – Making sense of car and train travel trends in Britain, RAC Foundation, Londres.
- Litman, T. (2012a), Changing vehicle travel price sensitivities – the rebounding rebound, VTPI.
- Litman, T. (2012b), Toward more comprehensive and multimodal transport evaluation, VTPI, décembre.
- Madre, J.-L. et Y. Bussière (2012), Va-t-on vers une inversion de la tendance à toujours plus de mobilité ?, Document de référence n° 2012-16, FIT, Paris.
- Millard-Ball, A. et L. Schipper (2011), Are We Reaching Peak Travel? Trends in Passenger Transport in Eight Industrialized Countries, *Transport Reviews*, 31, 3, 357-378.
- Mokhtarian, P.L. et C. Chen (2004), TTB or not TTB, that is the question: a review and analysis of the empirical literature on travel time (and money) budgets, *Transportation Research A*, 38, 9/10, 643-675.

Newman, P. et J. Kenworthy (2011), “Peak car use”: understanding the demise of automobile dependence, *World Transport Policy and Practice*, 17, 2, 31.

Puentes, R. (2012), Les Américains ont-ils atteint un pic de mobilité ? Examen des changements qui expliquent le comportement des Américains à l’égard de l’automobile, Document de référence n° 2012-14, FIT.

Small, K. et K. Van Dender (2007), Fuel efficiency and motor vehicle travel: the declining rebound effect, *The Energy Journal*, 28, 1, 25-51.

Van der Waard J., B. Immers et P. Jorritsma (2012), Les nouveaux déterminants de la mobilité aux Pays-Bas, en 2012 et au-delà, Document de référence n° 2012-15, FIT.

Williams-Derry, C. (2011), Toll Avoidance and Transportation Funding: Official Estimates Frequently Overestimate Traffic and Revenue for Toll Roads, Sightline Institute (www.sightline.org) ; sur www.sightline.org/research/sprawl/toll-avoidance-and-transportation-funding.

Chapitre 1

Va-t-on vers une inversion de la tendance à toujours plus de mobilité ?

Jean-Loup Madre¹,
Yves D. Bussière²
Roger Collet¹,
Irving Tapia Villareal¹

Résumé

Dans la plupart des pays industrialisés on assiste depuis le début des années 2000 à une stagnation de la mobilité urbaine et du trafic automobile. En France, le Bilan de la Circulation établi par la Commission des Comptes Transport de la Nation montre une rupture de tendance analogue qui a été confirmée par les Enquêtes Ménages Déplacements (EMD dans la plupart des grandes villes, notamment Lille, Lyon, Strasbourg, puis par l'Enquête Nationale Transport et Déplacements (ENTD) qui permet de l'imputer essentiellement aux habitants des grands pôles urbains et de la resituer dans une vision d'ensemble de la mobilité: les déplacements sont moins fréquents (journée continue) et moins exclusivement automobiles (comportements multi-modaux des jeunes adultes), la motorisation des ménages décroît au cœur de l'agglomération parisienne comme d'ailleurs de celle de Londres...

Ce plafonnement de la circulation traduit-il l'approche de la saturation (découplage entre évolutions des trafics et des revenus dans les régions les plus denses ou au-delà d'un certain niveau de vie?) ou plutôt la superposition d'évolutions contraires (poursuite de la croissance chez les ruraux et péri-urbains vs. recul chez les habitants des zones les plus denses) ? S'agit-il d'un phénomène structurel (vieillesse de la population...) ou conjoncturel lié à l'augmentation et à la volatilité du prix des carburants, à la récession ?

Nous examinerons ces questions à la lumière de données collectées en France, complétées par quelques données de pays développés pour ensuite les comparer à quelques villes mexicaines, afin d'envisager dans quelle mesure et à quel horizon ces tendances pourraient s'étendre dans les pays du Sud.

Mots-clefs : Prospective, Mobilité, Motorisation, Rupture de tendance.

¹ UPE, IFSTTAR, DEST, Noisy-le-Grand, France.

² Facultad de Economía, BUAP, Ciudad Universitaria, Puebla, Mexique.

Remerciements

Nous remercions le *Cuerpo Académico de Economía Urbana y Regional* de la Facultad d'Économie de la *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla* ainsi que le CONACYT du Mexique (subvention CB-2011-01 no. 168388) pour leur appui.

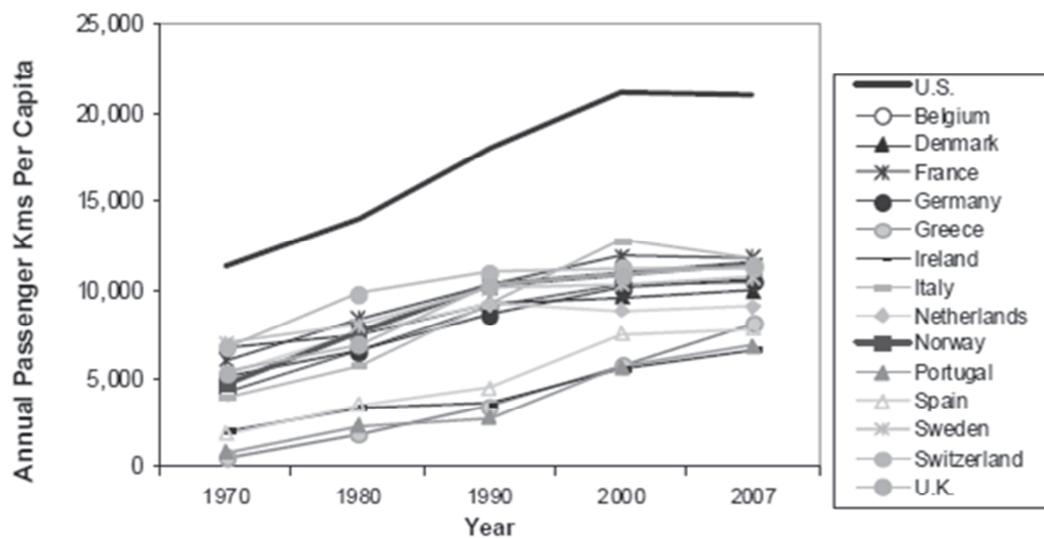
1. Introduction : Le constat dans les pays développés

Au niveau international, après une croissance rapide dans les années 60 et 70, les trafics routiers (en moyenne par tête) ont ralenti et semblent approcher de la saturation dans plusieurs pays industrialisés (Litman (2009) ; Millard-Ball et Schipper, 2010 ; Newman & Kenworthy, 2011) – (voir Figure 1). Le bureau australien des infrastructures et de l'économie du transport (BITRE, 2012), qui a rassemblé des séries longues pour 25 pays, explique cette évolution par celles des prix du carburant et de l'activité économique, ainsi que par un effet de saturation lié au temps. Une analyse globale des tendances des 40 prochaines années de la demande mondiale de transport a été présentée par le JTRC/ITF en mai 2011 à Leipzig (OECD/ITF, 2011). Devant le constat d'une apparente saturation dans les pays développés ce groupe de travail voyait cependant d'un œil critique l'extrapolation de la demande basée sur cette seule hypothèse, faisant ressortir la nécessité de prendre en compte d'autres facteurs comme le renchérissement des carburants et la répartition de la richesse, ainsi que l'importance de l'évolution future de la demande de transport dans les pays émergents. Nos travaux préliminaires sur deux villes mexicaines montrent que le plafonnement de la mobilité pourrait s'y produire vers 2030.

Dans la plupart des pays développés, la proportion de titulaires du permis de conduire à un âge donné était toujours en progression par rapport aux générations antérieures, et cette augmentation était plus rapide chez les femmes que chez les hommes, rapprochant ainsi leurs comportements. On constate désormais dans une dizaine de pays (Sivak et Schoettle, 2012) un décrochement des taux de permis chez les jeunes, concomitant au développement d'internet, particulièrement sensible pour les hommes ; ces pays sont situés en Amérique du Nord (Canada et USA), là où la diffusion de l'automobile a commencé dès les années 30, dans les pays nordiques (en Norvège et en Suède, mais pas en Finlande), en Europe Occidentale (Grande Bretagne, France et Allemagne, mais ni Suisse, ni Pays-Bas) et dans les pays denses d'Extrême Orient (Japon et Corée du Sud) ; l'essor de la motorisation est trop récent en Europe Centrale (Pologne, Lettonie), et dans une moindre mesure dans les pays méditerranéens (Espagne, Israël), pour voir déjà apparaître un tel phénomène. En France, la baisse de titulaires de permis pourrait être attribuée à la disparition en 1997 du service militaire obligatoire qui permettait aux jeunes hommes un accès quasi-gratuit à la conduite (Avrillier *et al.*, 2010).

Selon une étude comparative auprès des jeunes adultes (20-29 ans) dans six pays industrialisés (Allemagne, Grande Bretagne, France, Japon, Norvège et États-Unis) entre 1975 et 2010, dans la plupart des pays la distance moyenne parcourue a connu un maximum vers la fin des années 90, et au début des années 2000 aux États-Unis, pour ensuite diminuer (Figure 2). Aussi, les jeunes ont moins souvent le permis de conduire et sont moins exclusivement automobilistes que ceux de la génération précédente (Kuhnimohf *et al.*, 2012). Pour expliquer ce phénomène plusieurs pistes sont proposées : l'accroissement du taux de scolarisation supérieure des jeunes, ce qui retarde leur entrée sur le marché du travail, l'augmentation de l'âge pour former une famille, la hausse du prix du carburant, l'introduction de mesures de gestion de la demande pour diminuer l'usage de l'automobile en ville, et finalement, un changement dans les mentalités.

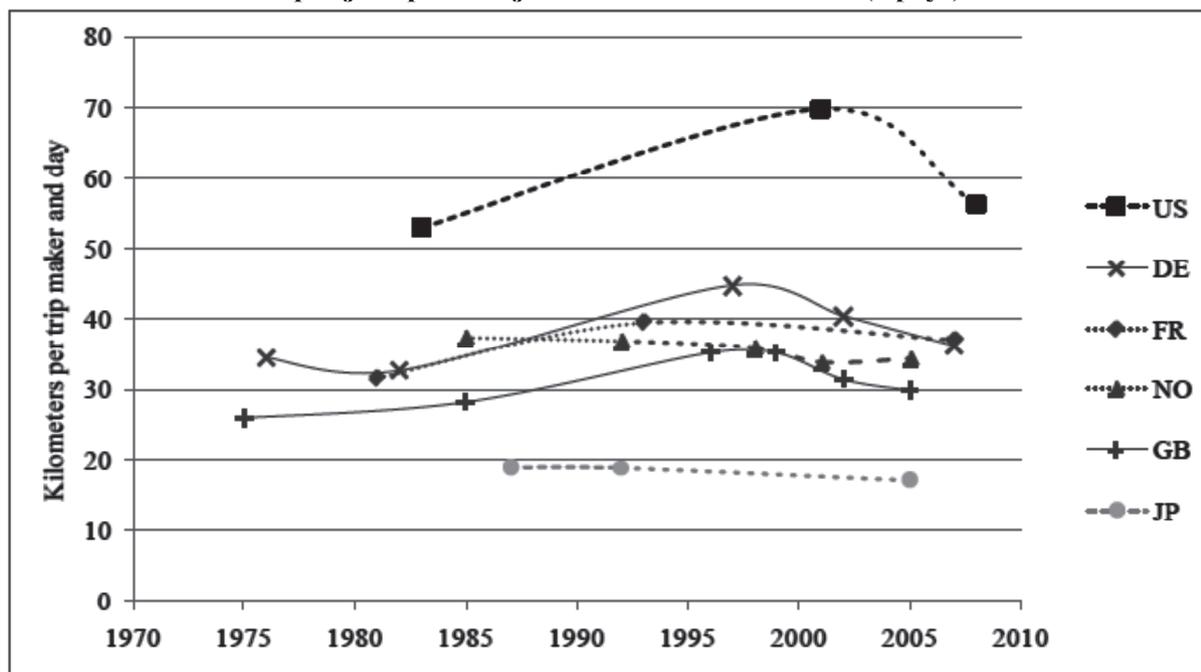
Figure 1. Tendances internationales véhicules passagers par habitant, 1970-2007



Per capita vehicle travel grew rapidly between 1970 and 1990, but has since leveled off in most OECD countries, and is much lower in European countries than in the U.S.

Source: Litman, Todd (2009), *Evaluation of Public Transit Benefits and Costs. Best Practices Guidebook*, Victoria Transport Policy Institute. www.vtpi.org.

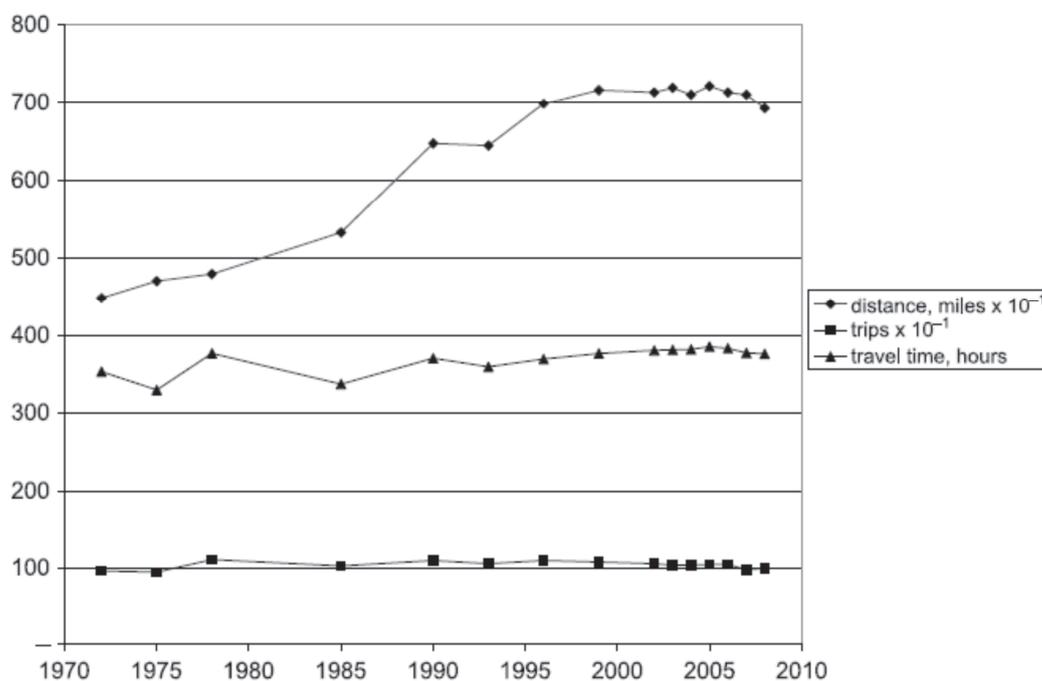
Figure 2. Évolution des véhicules-km (auto-conducteur et auto-passager) par voyageur et par jour pour les jeunes adultes de 20-29 ans (6 pays)



Source : Kuhnimhof et al. (2012).

Pour la Grande-Bretagne, (Metz, 2010) observe que, au cours des 30 dernières années le temps moyen voyagé est resté stable à environ 1 heure par jour (375 heures par personne par année) ainsi que le nombre moyen de déplacements (1 000 déplacements par personne par année). La possession d'automobile a plus que doublé ainsi que les vitesses, ce qui avec la hausse des revenus a induit une augmentation importante des distances parcourues, vers une certaine saturation à partir du milieu des années 90 (Figure 3).

Figure 3. Temps de déplacement (heures par personne par an), distance (milles par personne par an) en Grande-Bretagne



Source : NTS 2008, Tableau 2.1 dans Metz (2010), p. 661.

Metz avance quelques explications de ce plafonnement de la circulation : moins de déplacements locaux dû à de plus longues absences du domicile (Madre et Armoogum, 1997), l'aggravation de la congestion, une diminution des déplacements liée aux progrès dans les télécommunications, ou encore une saturation structurelle de la demande de déplacements.

Les tendances observées traduisent-elles l'approche de la saturation via le découplage entre croissance des trafics et des revenus ? (Millard-Ball et Schipper, 2010). Ce découplage se manifeste-t-il d'abord dans les régions les plus denses et/ou au-delà d'un certain niveau de vie ? Ou le plafonnement de la circulation résulte-t-il plutôt de la superposition d'évolutions contraires [poursuite de la croissance chez les ruraux et péri-urbains vs. recul chez les habitants des zones les plus denses (Goodwin, 2010-2011)] ? Certains auteurs avancent même l'hypothèse d'une diminution des déplacements à court et moyen terme dans les pays développés, attribuable à divers facteurs socioéconomiques (Litman, 2011). On peut donc se demander s'il s'agit d'un phénomène sociodémographique (vieillesse de la population, re-densification du cœur des grandes agglomérations, moins de journées de travail mais plus intensives sans retour chez soi pour déjeuner,...) ou économique lié à l'augmentation et à la volatilité du prix des carburants, à la récession (Gardes *et al.*, 1996 ; Collet, 2012) ?

L'ERA-MOB (Equipe de Recherche sur la Mobilité Associée au laboratoire DEST de l'IFSTTAR) a entrepris l'analyse de ces changements de comportement (Quételard, 2011) constatés par exemple lors des déménagements (Meissonier, 2011). Ils constituent notamment un enjeu évident en matière de prospective énergétique et environnementale.

2. Le cas français

2.1 Tendances observées

En France, depuis le milieu des années 2000, le Bilan de la Circulation établi pour la Commission des Comptes Transport de la Nation montre aussi une stagnation des trafics routiers (CCTN, 2012): la circulation des voitures particulières ne connaît plus de progression vraiment significative depuis 2003, c'est-à-dire depuis que le prix du pétrole est clairement orienté à la hausse (SOeS, 2012). Le seul exemple de croissance plus rapide après 2003 qu'avant s'observe pour les autobus et autocars, témoignant du dynamisme des transports collectifs. Cette rupture par rapport aux tendances antérieures à toujours plus de mobilité a été confirmée par les Enquêtes Ménage Déplacements (EMD) à Lyon, Lille, Rouen, Reims, Rennes, Strasbourg,... (Papon, Hivert, 2008 ; Quételard, 2011), puis par l'Enquête Nationale Transport et Déplacements (ENTD) qui permet de l'imputer essentiellement aux habitants des grands pôles urbains (Hubert, 2009) et de la resituer dans une vision d'ensemble de la mobilité: les déplacements des actifs et des étudiants-élèves sont moins fréquents avec la diffusion de la journée continue (Hubert *et al.*, 2010) et moins exclusivement automobiles. Ainsi, l'augmentation des prix du carburant n'est sans doute pas l'unique facteur ayant infléchi la croissance de la mobilité individuelle ; l'aménagement des programmes d'activité (réduction du temps de travail, télétravail, télé-achat,...) permet d'alléger la charge de transport, rendant son mode réputé le plus pratique, l'automobile, moins indispensable aux citoyens. Parallèlement au ralentissement de la circulation automobile individuelle, on assiste également à celui de la motorisation des ménages : elle recule même au cœur des grandes agglomérations, comme dans celles de Londres ou de Paris (STIF, 2012).

D'après les Enquêtes Nationales Transport, c'est seulement dans la tranche d'âge 18-24 ans que l'on observe un repli du taux de permis, particulièrement sensible dans les zones sous influence urbaine (notamment en Île-de-France) (Tableau 1) ; il n'apparaît plus dans la tranche 25-35 ans mais il s'est écoulé trop de temps entre les ENT de 1993-94 et 2007-08 pour qu'on puisse affirmer qu'il s'agit d'un rattrapage, puisque la cohorte qui a 18-24 ans en 1994, a 32-38 ans en 2008 (Roux, 2012). Grâce à des enquêtes moins éloignées dans le temps, nous pouvons constater qu'il n'y a pas de rattrapage à Lille, car le taux de permis des habitants de 25 à 34 ans est aussi en retrait en 2006 par rapport à 1998. Ailleurs, par exemple en Grande Bretagne, la désaffection pour le permis de conduire est attribuée à l'introduction d'une épreuve théorique mi-1996, même si le repli est observable dès 1993 (Noble, 2005). De même aux États-Unis, on voit comment le recul du permis coïncide avec le durcissement de l'examen dans les différents États (Davis *et al.*, 2012).

Tableau 1. Évolution des taux de permis chez les jeunes adultes selon leur zone de résidence : Île-de-France (IdF), hors IdF, années 80 à 2000 (en %)

18-24 ans					
Date	Commune à dominante rurale hors IdF	Commune à dominante urbaine hors IdF	Par ex. Lille	IdF	France entière
Années 80	75.7	59.9	58.7	59.7	62.3
Années 90	69.5	69.6	64.5	56.8	66.9
Années 2000	78.6	67.8	54.0	48.7	65.7
25-34 ans					
Date	Commune à dominante rurale hors IdF	Commune à dominante urbaine hors IdF	Par ex. Lille	IdF	France entière
Années 80	87.8	81.2	81.9	78.2	81.9
Années 90	91.7	87.6	85.7	78.9	86.7
Années 2000	95.8	88.3	80.1	81.6	88.5

2.2 Perspectives de long terme

Le ralentissement de l'usage et de l'équipement automobile individuel soulève la question de leurs trajectoires futures. Trois scénarios sont théoriquement envisageables (Goodwin, 2010-2011 ; Collet *et al.*, 2012) :

- 1) une reprise de la croissance après la pause actuelle,
- 2) une saturation à des niveaux qu'il faudrait préciser, ou
- 3) un retournement de tendance après un maximum en plateau, également à préciser.

Quels cadres définir afin de formaliser ces évolutions et de les analyser pour différentes catégories de population et de modes utilisés ?

La proposition selon laquelle la motorisation et l'usage automobile individuel pourront croître indéfiniment au fil du temps semble éloignée d'une réalité pratique. Ainsi, s'ils reprennent leur essor au cours des prochaines années, ils finiront par saturer plus tard, pour éventuellement décroître ensuite. En supposant que les ralentissements récemment observés sont bien le signe précurseur du « plafond automobile » (plus connu sous sa dénomination anglo-saxonne : « peak car »), nous proposons ici d'en déterminer les niveaux à partir du cas français. Nous excluons donc l'hypothèse 1, mais nous ne préjugerons pas du caractère permanent ou non du plafond automobile. Autrement dit, nous ne discriminerons pas entre les scénarios 2 et 3, selon que ce plafond correspond à une saturation de long terme ou à un maximum précédant une diminution.

Malgré une fécondité parmi les plus élevées en Europe, le contexte démographique en France est une croissance faible de la population et un certain vieillissement. En métropole, on prévoit un taux annuel de croissance de +0.38% entre 2010 et 2030. Par ailleurs la part des 65 ans et plus qui est passée de 11.4% en 1950 à 13.9% en 2000, à 16.7% en 2010, devrait passer à 23.2% en 2030 et 26.2% en 2050 (projections INSEE). Dans ce contexte, comment le plafonnement de la circulation des voitures particulières observé depuis les années 2000, surtout dans les zones les plus urbanisées,

s'inscrit-il dans le mouvement de long terme de diffusion de l'automobile des couches aisées vers les catégories modestes de la population ? Nous décrivons ce processus de 1974 à 2010, France entière et en Île-de-France, en distinguant les ménages de quatre quartiles des niveaux de vie. À chaque date, les ménages moyens des quartiles de la distribution du revenu par unité de consommation sont nommés Q1 à Q4, des plus modestes vers les plus aisés. En remontant aux environs du premier choc pétrolier, nous disposons d'enquêtes annuelles comparables: les Enquêtes INSEE de Conjoncture auprès des Ménages (ECAM) jusqu'en 1994 et le panel Parc-Auto depuis lors. La ré-interrogation du même ménage au moins deux ans de suite par ces panels permet de repérer les changements de comportement et d'améliorer sensiblement la précision pour l'estimation des séries chronologiques.

Afin de situer les niveaux du plafond automobile, nous adoptons une approche par séries temporelles agrégées, en focalisant l'attention sur les catégories de populations susceptibles d'avoir un comportement pionnier: les ménages les plus aisés (moins tenus par la contrainte financière) et les Franciliens (motorisés avant la Province mais contraints par la densité et bénéficiant d'un bon réseau de transports collectifs). La saturation, schématisée par une courbe sigmoïde, apparaît comme une hypothèse médiane entre reprise de la croissance et déclin ; en outre, faire dépendre du prix des carburants le niveau de l'asymptote des kilométrages pourrait rendre compte du retournement de tendance observé.

La seconde voiture a pris le relais du premier équipement dans la diffusion de l'automobile

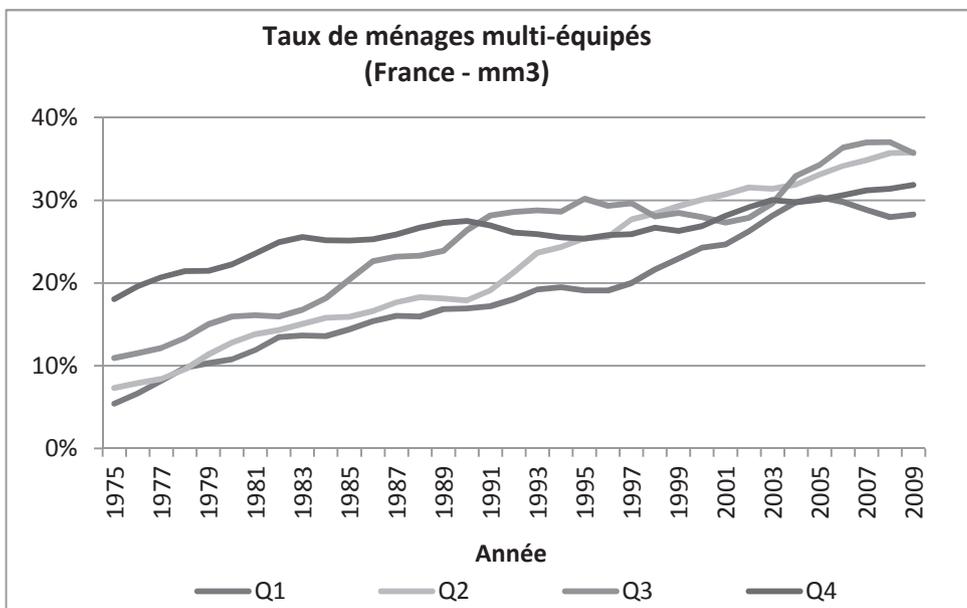
Pour la France entière, le taux d'équipement des ménages les plus modestes a pratiquement rattrapé celui des plus aisés: la proportion de ménages sans voiture dans le premier quartile est tombée de 55% au milieu des années 70 à 35% au milieu des années 90.

C'est la seconde voiture qui a constitué le moteur principal de la réduction des inégalités de motorisation. Le multi-équipement est bien croissant en fonction du niveau de vie jusqu'en 1990. Ensuite, Q2 et Q3 sont proches, et dépassent Q4, les ménages les plus aisés résidant plus souvent dans les zones denses, notamment en Île-de-France (Figure 4).

Comme le taux de multi-équipement ne présente plus d'écarts sensibles en fonction des niveaux de vie, la diffusion sociale de l'automobile atteint ses limites. En Île-de-France, c'est dès le début des années 1980 que les inégalités ont cessé de décroître, et la tendance s'inverse dans la seconde moitié des années 90, avec des inégalités de motorisation désormais un peu plus marquées que France entière.

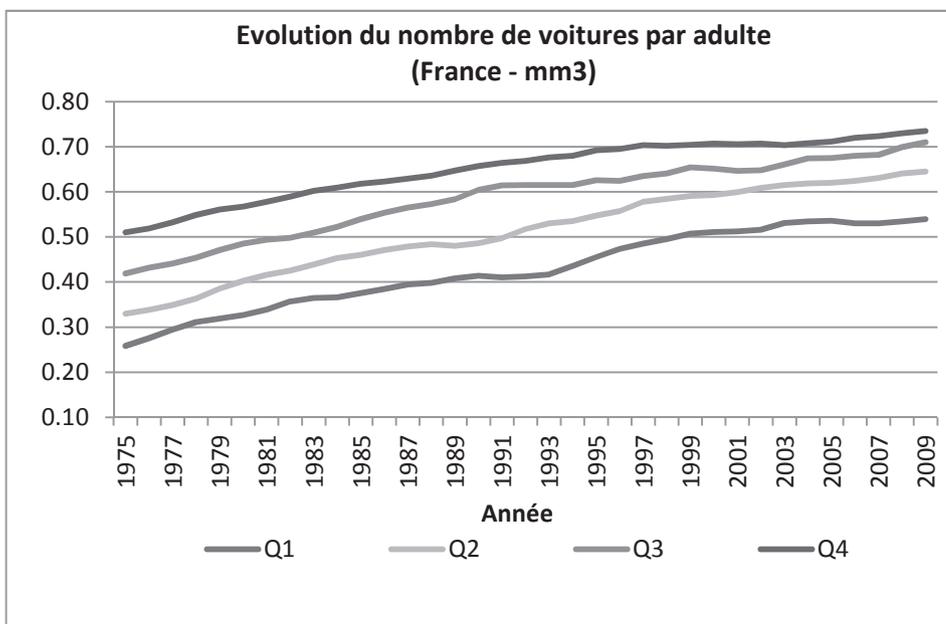
Au niveau national, les courbes retraçant l'évolution du nombre moyen de voitures par adulte sont croissantes et concaves quel que soit le niveau de vie (Figure 5) ; la hiérarchie des niveaux de motorisation en fonction des niveaux de vie est respectée sur toute la période étudiée. Il en est de même en Ile-de-France (Figure 6), où la courbe Q1 se stabilise après avoir pratiquement rattrapé Q2 vers le début des années 80, et où la motorisation des plus aisés n'évolue plus depuis le milieu des années 90.

Figure 4. Évolution du multi-équipement des ménages dans chaque quartile du revenu par unité de consommation, France entière



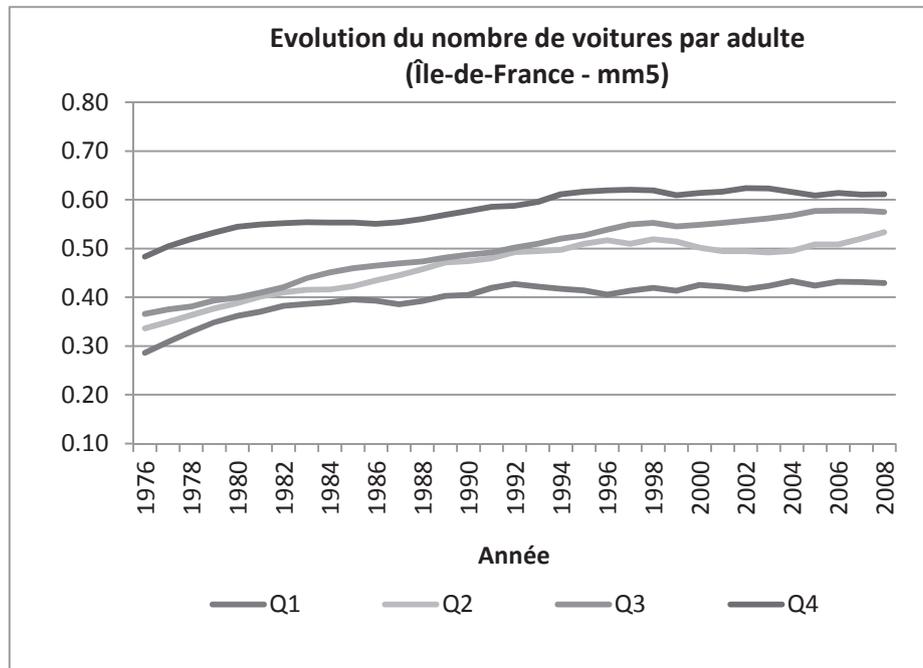
Source : DEST-IFSTTAR – mm3= moyenne mobile sur 3 ans.

Figure 5. Évolution du nombre moyen de voitures par adulte dans chaque quartile du revenu, par unité de consommation, France entière



Source : DEST-IFSTTAR – mm3= moyenne mobile sur 3 ans.

Figure 6. Évolution du nombre moyen de voitures par adulte dans chaque quartile du revenu, par unité de consommation, Île-de-France



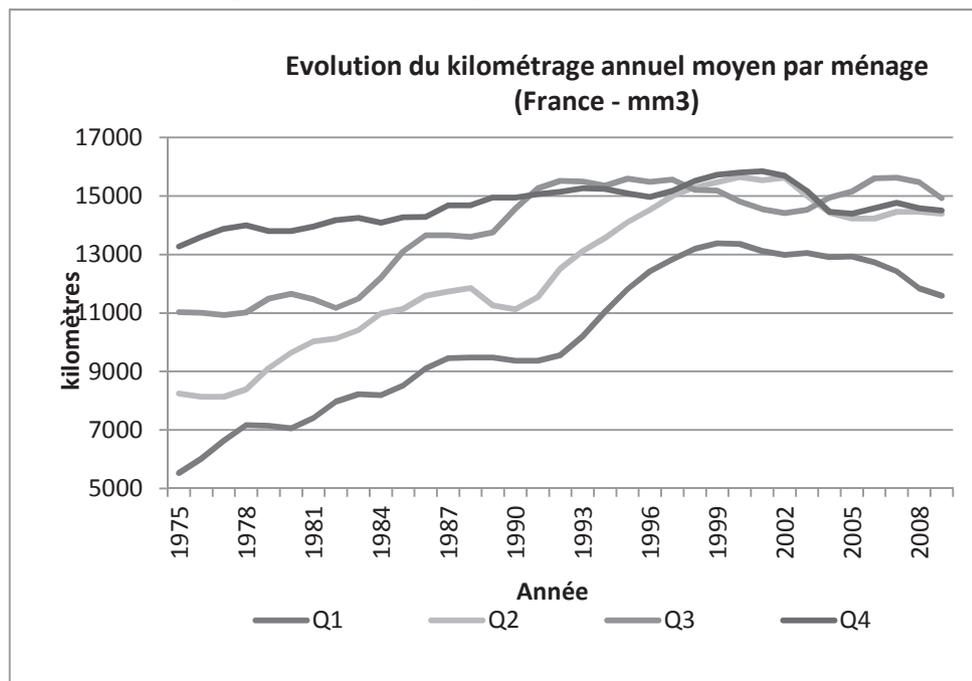
Source : DEST-IFSTTAR – mm5= moyenne mobile sur 5 ans.

Une diffusion de l'usage de l'automobile modulée par les fluctuations de prix des carburants

Après les deux chocs pétroliers des années '70 et un plateau dans la première moitié des années '80, le coût d'usage de l'automobile a baissé, d'abord en raison du contre-choc de 1985-86, puis de la diésélisation du parc automobile dans un contexte de moindre taxation du gazole. Globalement, le kilométrage moyen par ménage a augmenté jusqu'en 2000 (Figure 7), puis, puisque la motorisation ne décroît pas, diminué en raison de la baisse du kilométrage moyen par voiture, liée au renchérissement des carburants. En effet, après une pointe observée en 2000, leur prix a continûment augmenté de 2004 à mi-2008, puis connu d'amples fluctuations, établissant un nouveau record au printemps 2012. Les courbes correspondant à Q1, Q2 et Q4 suivent cette forme générale ; celle de Q3 plafonne dès les années 90.

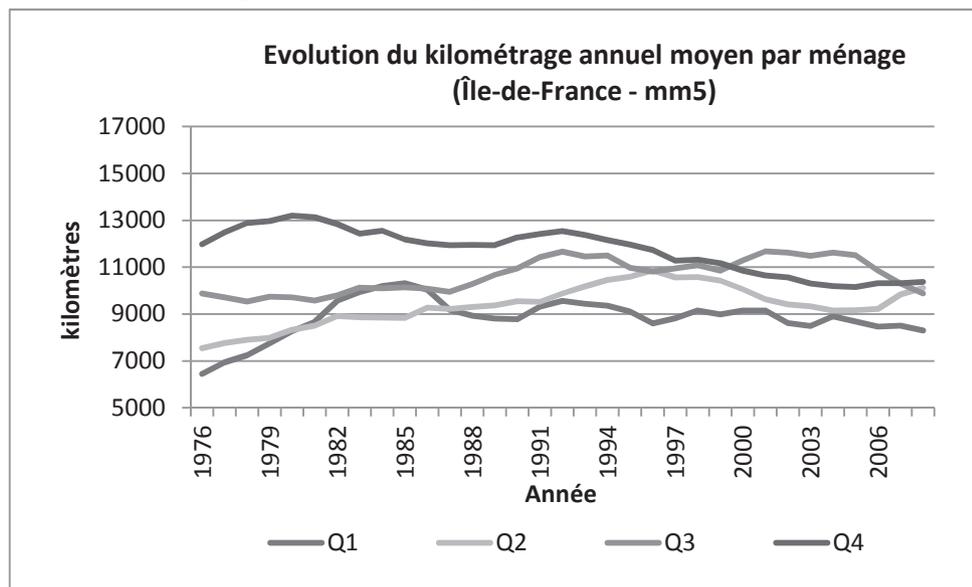
La baisse du kilométrage est plus nette chez les habitants des grandes villes que dans les zones moins denses. Par exemple chez les Franciliens, le plafonnement commence dès le début des années 80 pour Q4, dans la première moitié des années 90 pour Q3, et dans la seconde moitié des années 90, donc avant la flambée de 1999-2000 pour Q2 (Figure 8). Q2, Q3 et Q4 semblent converger en fin de période, alors que Q1 reste en retrait. Lorsque le prix du carburant augmente, les ménages les plus pauvres peinent davantage que les autres à réduire leur usage de la voiture, déjà faible, lorsqu'ils ne disposent pas d'alternatives en transports en commun.

Figure 7. Évolution du kilométrage annuel moyen par ménage dans chaque quartile du revenu par unité de consommation, France entière



Source : DEST-IFSTTAR – mm3= moyenne mobile sur 3 ans.

Figure 8. Évolution du kilométrage annuel moyen par ménage dans chaque quartile du revenu par unité de consommation, Île-de-France



Source : DEST-IFSTTAR – mm5= moyenne mobile sur 5 ans.

Finalement, après une période de *statu quo* entre le milieu des années 1980 et le milieu des années 1990, la diffusion sociale de l'automobile a repris comme dans les années 1970, particulièrement dans les zones les moins denses où la dépendance à l'automobile est plus forte, notamment pour les ménages à bas revenus (Dupuy, 1999).

Quelles limites à la croissance de la motorisation et de l'usage de l'automobile ?

Théoriquement, la diffusion sociale d'un bien au fil du temps peut être représentée par une courbe sigmoïdale qui tend vers une asymptote : le niveau de saturation. Dans l'hypothèse où les comportements automobiles que nous traitons se conforment à ce schéma, qui concorde bien avec le plafonnement de la circulation observé dans les années 2000, nos données collectées depuis le milieu des années '70 recouvrent essentiellement la partie haute de la sigmoïde. Nous avons ajusté le modèle de Chapman-Richards (Richards, 1979) séparément pour chaque quartile, puis sur l'ensemble des ménages.

Pour la motorisation France entière (tableau 2), les dates d'inflexion s'échelonnent de 1961 pour Q_4 à 1972 pour Q_1 : elles sont donc bien antérieures au début de nos observations et suggèrent des trajectoires de motorisation différenciées entre quartiles. Par contre, les seuils de saturation ne diffèrent pas significativement : nous avons donc estimé le modèle de motorisation en le contraignant par un plafond d'équipement commun à tous les quartiles. Il est estimé de manière assez précise, son intervalle de confiance à 95% étant de (0,74 ; 0,78) voiture par adulte.

Tableau 2. Courbes sigmoïdes ajustées sur le nombre moyen de voitures par adulte, France entière

Modèle : Chapman-Richards (défini sur 1920; +inf) Contraint (S et b4 commun à tous les quartiles) $R^2 = 0.99959$							
Y	Coefficient	Ecart type	Etudiant	P>t	[95% Conf.]	Intervalle]	Année d'inflexion
S	0.7618565	0.009165	83.18	0	0.7437356	0.7799774	
Quartile 1							
b1	0.0328789	0.0011699	28.11	0	0.0305659	0.0351919	1973
b3	0.825462	0.0128132	64.42	0	0.800128	0.850796	
Quartile 2							
b1	0.0461801	0.0018558	24.88	0	0.0425109	0.0498494	1970
b3	0.9015596	0.0103673	86.96	0	0.8810616	0.9220575	
Quartile 3							
b1	0.0552784	0.0030402	18.18	0	0.0492673	0.0612895	1965
b3	0.9188615	0.0134812	68.16	0	0.8922069	0.9455161	
Quartile 4							
b1	0.0654347	0.0055028	11.89	0	0.0545548	0.0763147	1961
b3	0.9312386	0.020351	45.76	0	0.891001	0.9714762	

Sources: ECAMs 1974-94, Parc-Auto 1994-2010.

En Île-de-France, les plafonds d'équipement dépendent significativement du niveau de vie des ménages : l'intervalle de confiance à 95% pour le quartile le plus modeste est (0,41 ; 0,43) voiture par adulte, (0,52 ; 0,57) pour le second quartile, et (0,59 ; 0,69) pour le troisième. Toutefois, on n'observe pas de différence significative entre ce dernier et le quartile le plus aisé, dont le plafond d'équipement est estimé entre 0,61 et 0,65 voiture par adulte. En raison de la forte densité en région parisienne, les seuils d'équipement estimés chez les Franciliens sont tous significativement inférieurs à celui précédemment calculé France entière (0,76 voiture par adulte).

Pour les kilométrages annuels par ménage, la date d'inflexion est toujours d'autant plus récente que les ménages ont un bas niveau de vie, celles-là s'échelonnant de 1952 à 1974 (tableau 3).

Comme cette hypothèse est acceptable au vu des données, nous estimons un modèle contraint par un plafond S_2 et par une élasticité f_i communs. Le plafond d'usage au prix des carburants en 2010 est alors estimé à 16 200 km/an. On calcule ainsi que le plafond d'usage par ménage en France diminuerait d'environ 2 400 km si le prix des carburants doublait par rapport à son niveau de 2010, passant alors à 13 800 km/an.

Tableau 3. Courbes sigmoïdes ajustées sur le kilométrage annuel par ménage en fonction du prix des carburants, France entière

Modèle : Chapman-Richards (défini sur 1920; +inf) Contraint (S et b4 commun à tous les quartiles) $R^2 = 0.99704$							
Y	Coefficient	Ecart type	Etudiant	P>t	[95% Conf.	Intervalle]	Année d'inflexion
S	16305.55	723.0406	22.5	0	14875.88	17735.22	
b4	-0.2375254	0.0515408	-4.61	0	-0.3394373	-0.1356135	
Quartile 1	0.046344	0.0053069	8.73	0	0.035851	0.0568379	1976
b1	0.926301	0.021461	43.16	0	0.8838661	0.968736	
b3							
Quartile 2	0.0610387	0.0102628	5.95	0	0.0407459	0.0813314	1971
b1	0.9560175	0.024079	39.7	0	0.308406	1.003629	
b3							
Quartile 3	0.0575344	0.0144213	3.99	0	0.0290192	0.0860496	1963
b1	0.9138604	0.0647738	14.11	0	0.785783	1.041938	
b3							
Quartile 4	0.025962	0.0110172	2.36	0.02	0.0041778	0.0477463	Pas d'inflexion
b1	-0.115645	0.6507985	-0.18	0.859	-1.402471	1.171181	
b3							

Sources: ECAMs 1974-94, Parc-Auto 1994-2010.

En région parisienne et contrairement aux résultats France entière, les plafonds d'usage de l'automobile sont estimés de manière assez précise pour chaque quartile de la distribution des niveaux

de vie. Pour un prix relatif des carburants équivalent à celui de 2010, le kilométrage du quartile francilien le plus modeste devrait culminer autour de 8 600 km/an, 10 000 pour le second quartile, et 10 700 pour les deux quartiles supérieurs. Les intervalles de confiance autour de ces estimations sont relativement réduits et suggèrent des différences significatives entre les trois premiers quartiles. L'élasticité au prix des carburants n'est pas significativement différente d'un quartile à l'autre ; le modèle contraint l'estime à -0,31.

L'ajustement de courbes sigmoïdes permet de situer la saturation vers 0,76 voiture par adulte, et 16 400 km par an et par ménage ; ce plafond des kilométrages est modulé par une élasticité de -0,24 rendant compte des réactions aux évolutions heurtées des prix des carburants. Toutefois en Île-de-France, où la congestion de la circulation est forte et le réseau de transports collectifs bien développé, le plafonnement des kilométrages a commencé d'autant plus tôt que les ménages sont plus aisés, avant le renchérissement du carburant des années 2000, laissant penser qu'il s'agit d'un mouvement de fond dont les Franciliens seraient précurseurs.

Changements de comportement ou effet de structure ? Une approche démographique

Depuis le milieu du 20^{ème} siècle, l'usage de la voiture en ville comme ailleurs ne faisait que croître à un rythme soutenu et régulier et aucun ralentissement de cette croissance n'était perceptible. Mais à partir de 2006, toutes les EMD montrent une stabilisation et souvent une baisse de l'usage de la voiture, dont l'évolution de la structure de la population (notamment son vieillissement) n'explique qu'une faible part (Quételard, 2011) :

- à Lille, les évolutions dans la structure de la population auraient dû entraîner une légère croissance de la mobilité (4,02 déplacements par personne et par jour en 2006 contre 4,00 en 1998), mais on en a observé 3,76 ;
- à Lyon, les évolutions de structure auraient dû entraîner effectivement une baisse de la mobilité mais la baisse observée est bien plus forte, de 3,63 en 1995 à 3,36 en 2006 (3,60 à structure constante) ;
- à Strasbourg, « 10 % de la baisse de la mobilité des habitants de la Communauté Urbaine (CUS) est exclusivement lié au phénomène de vieillissement démographique » et « l'augmentation de la part des actifs, scolaires et étudiants pratiquant la journée continue explique mécaniquement 20 % de la baisse de la mobilité » (ADEUS, 2010).

S'agit-il de changements de comportements liés à la conjoncture ou d'effets de structure ? Pour tenter de répondre à cette question nous avons analysé le cas de la Communauté Urbaine de Lille, où ont été réalisées des enquêtes-ménages-déplacements en 1987, 1998 et 2006, *en ajustant un modèle de projection démographique Âge-Cohorte permettant d'isoler des effets structurels d'âge et de génération liés au cycle de vie.*

Nous avons appliqué à Lille le modèle Âge-Cohorte (modèle décrit dans : Bussière, Madre, Armoogum, 1996), sur différentes variables de mobilité pour la période 2000-2030. Une première conclusion est que, puisqu'on se déplace moins au-delà d'un certain âge, le vieillissement de la population a un impact certain mais qu'il ne rend compte que partiellement du plafonnement de la mobilité observée dans les années 2000. Le vieillissement, qui donne moins de poids aux jeunes, amplifie le phénomène de plafonnement.

La calibration du modèle nécessite au moins deux années observations assez distantes l'une de l'autre. À partir des trois années d'enquête disponibles (1987, 1998, 2006) nous avons successivement

calibré le modèle avec les 3 années, avec 1987-1998 et avec 1998-2006. Chacune des trois estimations donne des résultats très différents, puisque le plafonnement de la mobilité n'a été constaté que lors de la dernière enquête. Plus récentes les données de calibration, plus grand est le plafonnement. Si l'on se base sur les deux dernières calibrations, nous obtenons les résultats suivants. À l'horizon 2030, la proportion d'adultes titulaires du permis de conduire devrait stagner de même que les variables suivantes : km voyagés par personne en automobile individuelle conducteur (Figure 9) ou passager, et une augmentation sensible du nombre de km par jour par personne en transports collectifs (Figure 10). Par exemple, le modèle montre au-delà de la renaissance des transports en commun observée dans les années 2000, que la croissance de leur utilisation entre 2000 et 2030 pourrait aller de +15% d'après le calage 1987-1998, à +47% en calant le modèle sur les deux dernières enquêtes. Les différences significatives observées entre les comportements prévalant jusqu'aux années 1990 et dans les années 2000 expliquent bien le retournement de tendance observé, et conduisent à des projections très divergentes ce qui pour une prospective de long terme soulève à nouveau la question de savoir si les tendances récentes sont structurelles ou conjoncturelles.

Figure 9. Simulation modèle Âge-Cohorte, Lille 2000-2030
Distance moyenne voyagée par jour par personne en km, auto-conducteur

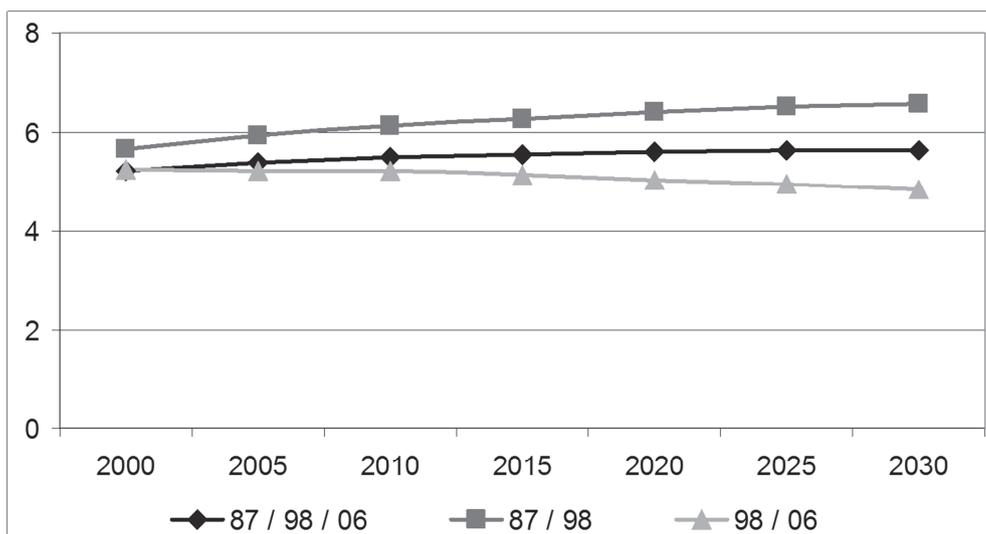
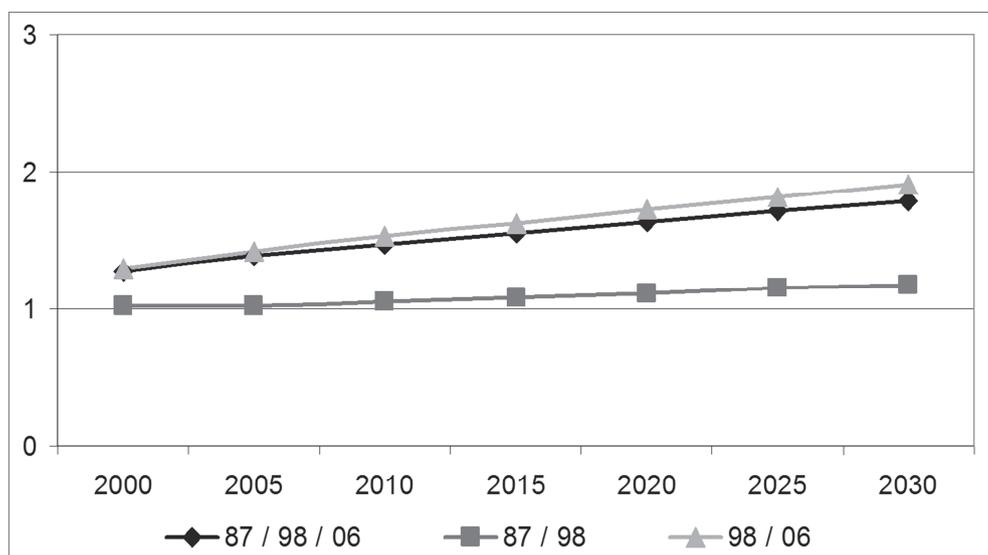


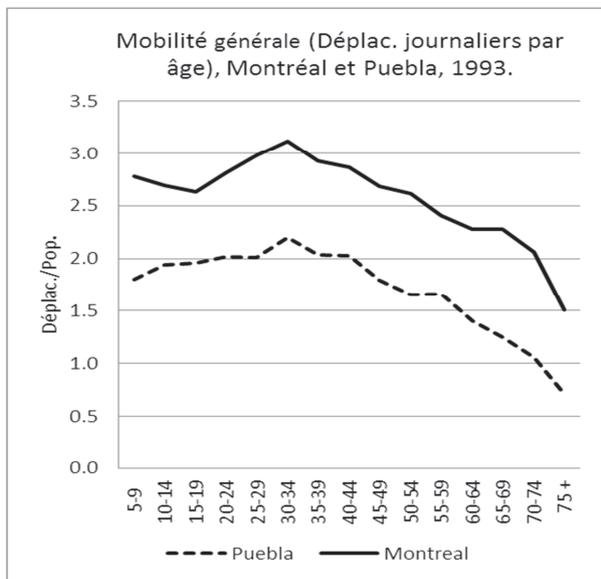
Figure 10. Simulation modèle Âge-Cohorte, Lille 2000-2030
Distance moyenne voyagée par jour en km, transports collectifs



Facteur du vieillissement dans les pays développés vs. les pays émergents
– exemple du Mexique

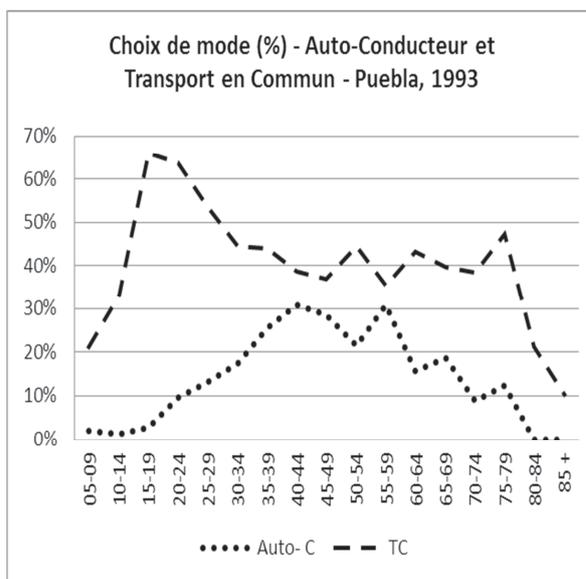
Une première approche simple pour mesurer l'impact de l'évolution de la pyramide des âges sur la mobilité est d'appliquer des comportements de transport stables à une pyramide des âges en évolution sur le long terme. Nous montrerons ici une telle évolution à partir d'une comparaison entre Montréal et Puebla. Le lien entre l'âge ou le cycle de vie, la mobilité et le choix modal sont bien établis et relativement stables dans le temps. Comme on peut l'observer dans les graphiques ci-dessous, la mobilité générale est en forme de cloche. À Montréal, en 1993, elle atteint un sommet vers 35 ans et diminue par la suite régulièrement jusqu'aux âges avancés. À Puebla, pour la même année (1993-94) on observe une courbe quasiment identique mais avec un niveau global de mobilité plus faible. Côté choix modal la mobilité auto-conducteur est en forme de cloche, atteignant un sommet à Montréal vers 40 ans. La forme de la courbe est semblable à Puebla avec un sommet un peu plus tardif, vers 45 ans avec un niveau cependant plus faible. Le mode transport collectif étant en concurrence direct avec l'automobile, la courbe observée est en forme de U dans le cas de Montréal, et adopte une forme similaire dans le cas de Puebla (voir figures 11 à 13). Le résultat croisé de ces évolutions donnera inévitablement un usage de l'auto individuelle élevé dans les groupes d'âge actifs, qui se traduit en véhicules-km comme on peut le constater aux États-Unis pour la période 1995-2001-2009 où l'on observe une diminution des véhicules-km chez les plus jeunes avec cependant une augmentation dans les groupes d'âge de plus de 65 ans (Figure 14).

Figure 11. Mobilité globale par âge, Montréal et Puebla (1993)



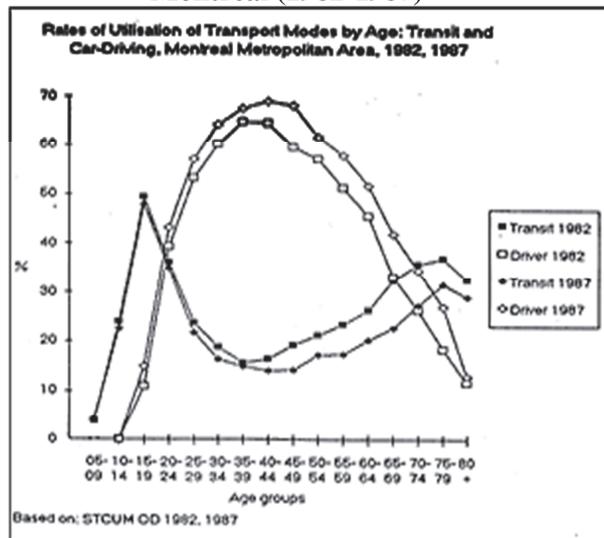
Source : Enquêtes Ménages Origine-Destination.

Figure 13. Choix de mode par âge Auto-conducteur et Transports en commun, Puebla (1993)



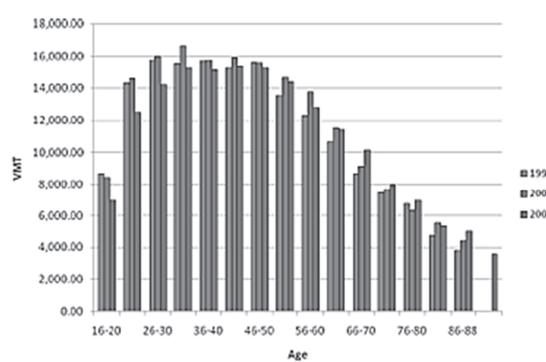
Source : Enquêtes Ménages Origine-Destination.

Figure 12. Choix de mode par âge – Auto-conducteur et Transports en commun, Montréal (1982-1987)



Source : Enquêtes Ménages Origine-Destination.

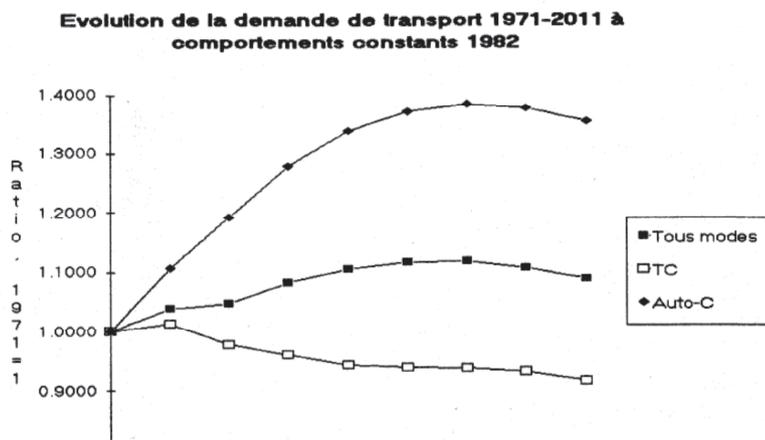
Figure 14. Véhicules miles annuels par conducteur par âge, USA, 1995, 2001, 2009



Source: OECD/ITF (2011), p. 29, pdf.

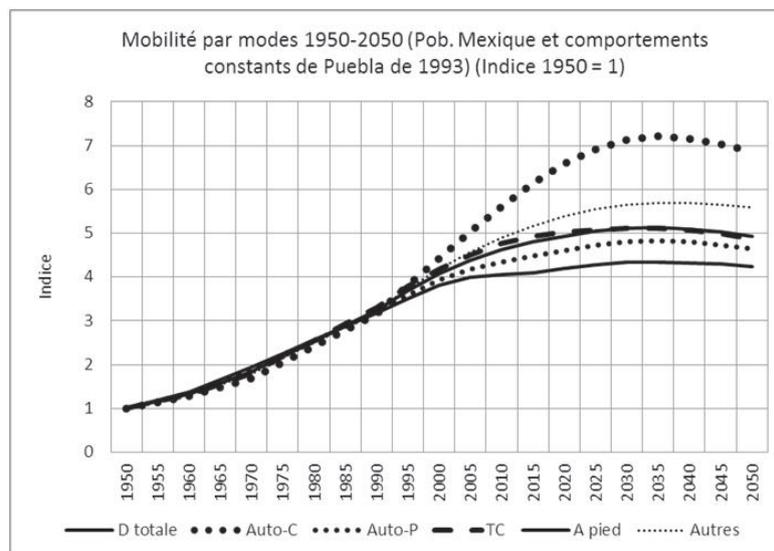
En l'absence de données d'enquête sur une période longue nous avons supposé les comportements de mobilité stables et appliqué ces comportements par groupes d'âge quinquennaux sur une longue période à partir du cas de Montréal et de Puebla. Dans le cas de Montréal nous avons retrouvé un exercice que nous avons fait il y a 22 ans mais qui à l'époque laissait sceptiques les ingénieurs de transport. Nous avons appliqué les comportements de 1982 sur une période de 40 ans (1971-2011) (Figure 15) (Bussière, 1993). Faute de données démographiques détaillées sur une série longue pour la ville de Puebla, nous avons refait le même exercice avec des données de population du Mexique en appliquant les comportements de 1993-94 de Puebla sur une période de 100 ans (1950-2050) (Figure 16). Pour valider la méthodologie nous avons fait une autre simulation sur les données démographiques de Puebla 2000-2050, qui donne des résultats similaires.

Figure 15. Évolution de la demande de transport
(Tous modes, Transport en Commun, Auto-conducteur), Montréal 1971-2011 (1971 = 1)



Source : Bussière et Fortin, 1990.

Figure 16. Estimation de la mobilité par modes, Région métropolitaine de Puebla, 1950-2050



Source : Bussière, octobre 1991.

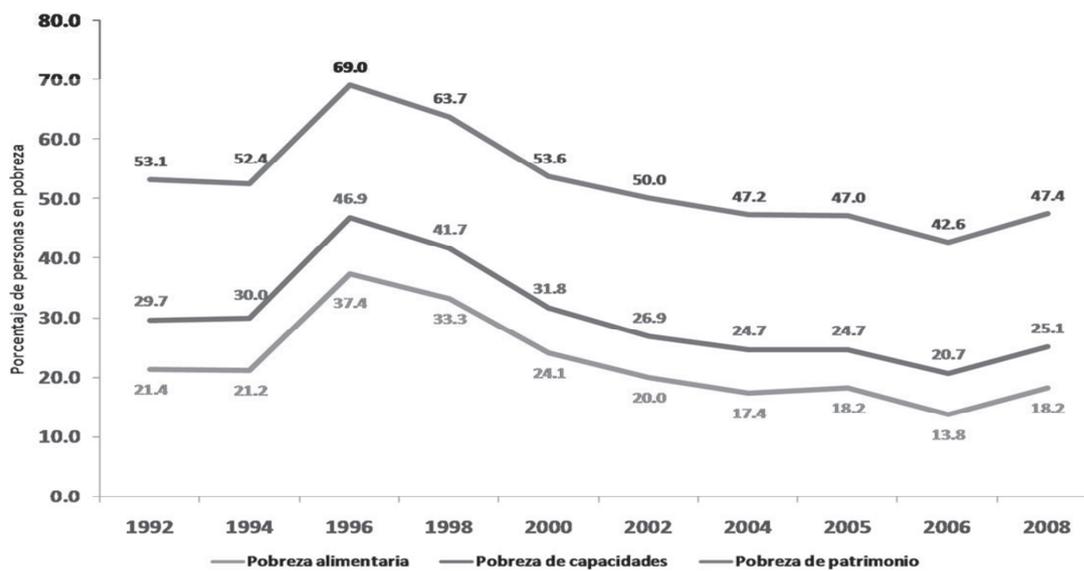
Que peut-on en conclure ? Ces simulations ne sont évidemment pas des projections de la demande passée et future car elles ne tiennent pas compte des changements de comportements liés au mode de vie et à la forme urbaine. Elles permettent cependant d'isoler le seul facteur démographique. Dans le cas de Montréal, où le baby-boom a été très fort et suivi d'une chute de la natalité, on a assisté entre les années 70 jusqu'à la fin des années 90 à une augmentation exponentielle des pressions vers la motorisation individuelle et à une baisse des transports en commun, avec pour la motorisation individuelle, un point d'inflexion en 2001 suivi d'une diminution. Exactement la tendance observée dans la grande majorité des villes développées (Figure 1). Sans préjuger des autres facteurs (forme urbaine, accès à l'automobile, style de vie) on peut donc conclure que l'impact démographique dans l'évolution de la motorisation individuelle est important et que nous assistons actuellement à un effet de saturation de cet impact.

Dans les pays émergents la population est encore jeune mais le phénomène du vieillissement viendra aussi. Au Mexique la croissance de la population qui a été très rapide jusque récemment (taux moyen de croissance de 1,58% entre 1990 et 2010) devrait ralentir. On prévoit un taux annuel de croissance annuel de l'ordre de 0,67% entre 2010 et 2030 et d'un rapide et fort vieillissement (proportion de 65 et plus de 3,4% en 1950, de 4,2% en 1990, de 6,4% en 2010, 12,5% en 2030 et 22,0% en 2050) – Projections CONAPO. Dans les villes la croissance serait un peu plus rapide à cause de la poursuite de l'exode rural. Une simulation sur l'agglomération de Puebla nous indique un commencement de pressions démographiques favorables à la motorisation individuelle vers l'an 2000 au moment même où dans les villes développées on a observé une décélération. Viennent ensuite une trentaine d'années de fortes pressions démographiques favorables à la motorisation individuelle et une décélération pour les transports collectifs. Le point d'inflexion se situe vers 2035 après lequel on assisterait à une décélération de l'auto-conducteur et à une quasi-stabilisation pour les transports collectifs. Qu'en conclure ? Cette simulation représente un scénario minimaliste car il suppose le maintien d'une motorisation faible. Si l'on y ajoutait un facteur croissance du niveau de vie et de motorisation des ménages, le résultat serait explosif pour au moins encore une vingtaine d'années. Une enquête Transport Ménages O-D récente à Puebla (2011) nous révèle des éléments intéressants pour compléter le portrait. Entre 1994 et 2011 la mobilité par habitant est restée stable (1,75 déplacement par jour par habitant) ainsi que la motorisation individuelle qui a suivi la croissance de la population (+50%), mais où la persistance de la pauvreté n'a pas permis une augmentation dans la motorisation des ménages. Au contraire, la proportion de ménages équipés est tombée à 33% en 2011 par rapport à 39% en 1994 et la proportion de ménages multi-équipés était seulement de 3,8% en 2011 par rapport à 10,3% en 1994. Cette évolution reflète en grande partie le maintien de la pauvreté. Si en 1994 19,0% des ménages souffraient de pauvreté alimentaire le taux n'a pas changé en 2008 avec 19,5% (Figure 17) (Coneval, 2009). Par ailleurs durant la même période l'âge moyen du parc automobile est passé de 9,4 à 13,0 ans. Une enquête de 2012 dans la ville de Colima sur la côte ouest du Mexique indique un âge moyen du parc auto des ménages de 13 ans. En France on a observé aussi un phénomène de vieillissement du parc auto dont l'âge moyen est passé de 6,2 ans en 1993 à 8,2 ans en 2007 (Kolli, 2012) mais pour des raisons bien différentes : la diffusion de la deuxième auto qui circule moins et dure plus longtemps.

Pour compléter cette première analyse avec une méthodologie plus complexe qui tient compte de davantage de facteurs nous avons appliqué le modèle Âge-Cohorte sur deux villes mexicaines pour l'ensemble des déplacements. Pour Puebla, sur la période 1996-2030 à partir des enquêtes de 1994 et 2011 (Figure 18) ; pour Cd. Juarez, sur la période 1996-2030 à partir des enquêtes de 1996 et 2006 (Figure 19). Contrairement à nos premières simulations purement démographiques, ces simulations tiennent compte de l'évolution des comportements par groupes d'âges fins qui incorporent indirectement une série de facteurs comme l'évolution de la forme urbaine, le revenu, les modes de vie. Dans le cas de Puebla on obtient un point d'inflexion en 2020 et une diminution par la suite. Dans

le cas de Cd. Juárez basé sur un scénario croissance démographique ralentie compte tenu du contexte de violence actuel (taux de croissance annuels moyens projetés de 1,60% de 2006 à 2012 et de 1,06% de 2015 à 2030), le point d'inflexion apparaît plus tôt, en 2015, ce qui ne pourrait s'expliquer par le vieillissement avec seulement 5,4% de personnes âgées de 65 ans et plus en 2015 mais vraisemblablement par un début de saturation de la motorisation individuelle où 72% des ménages sont équipés comparativement à 84% en France en 2007-8 et 36,4 % de ménages sont multi-équipés comparativement à 38% en France en 2008 (Kolli, 2012). Là aussi l'âge du parc est vieillissant, passant de 11,7 ans en 1996 à 13,8 en 2006, possiblement lié au multi-équipement, au maintien d'une pauvreté relative et à la proximité de la frontière américaine facilitant l'importation peu taxée sur les véhicules de 10 ans et plus.

Figure 17. Évolution de la pauvreté (alimentaire, capacités, patrimoine), Mexique, 1992-2008



Source: Coneval, 2009.

Figure 18. Simulation sur Puebla – Distance en km par personne tous modes, 1994-2030

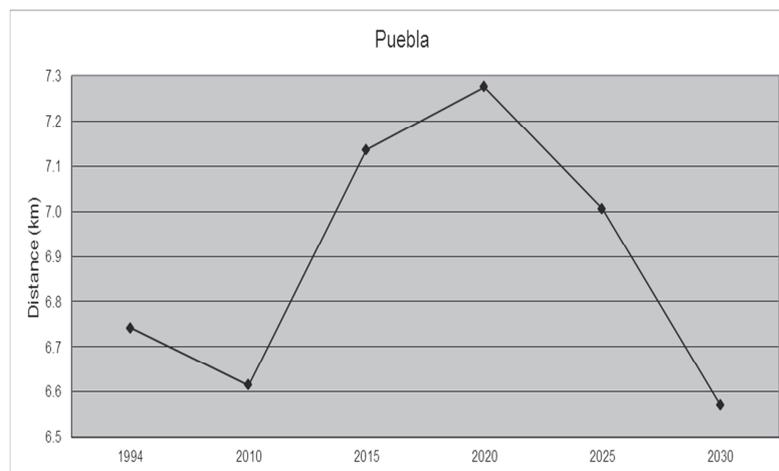
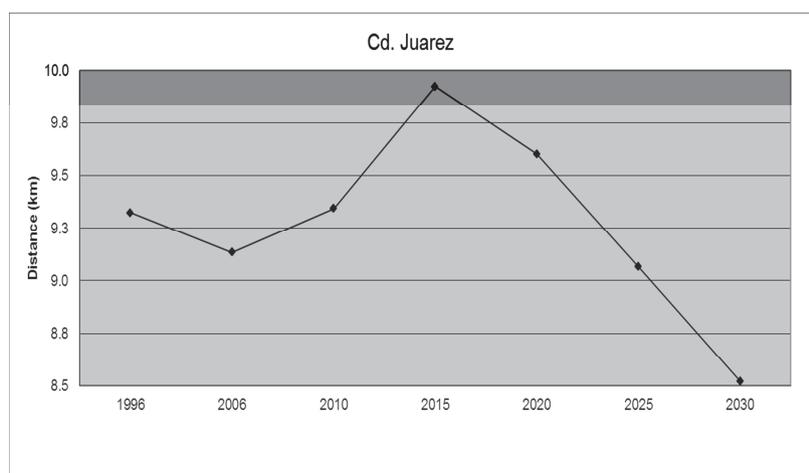


Figure 19. **Simulation sur Ciudad Juarez**
– distance en km par personne tous modes, 1996-2030



3. Conclusion

En résumé pour le cas français, les principaux constats sont les suivants : On y observe la même tendance à la baisse de la mobilité que dans la plupart des pays développés à partir du début des années 2000 alors que le kilométrage moyen par ménage plafonne et baisse légèrement par la suite avec ces variations conjoncturelles liées vraisemblablement aux variations du prix du carburant, baisse du taux de possession du permis de conduire chez les jeunes dans les zones urbanisées les plus denses (ailleurs on observe le contraire), diffusion sociale de l'automobile qui atteint ses limites avec la baisse des inégalités de la possession d'automobile(s) et la hausse généralisée de la 2^e auto ; vieillissement du parc automobile, saturation de la possession auto en Île-de-France et ralentissement hors IdF. On observe par ailleurs une progression significative de l'usage des transports collectifs.

Dans nos études de cas au Mexique, nous entrevoyons également un phénomène de saturation qui pourrait se produire dans environ une vingtaine d'années dans les villes plus traditionnelles et un peu plus tôt dans les villes plus développées à condition d'un ralentissement de la croissance démographique. Le parc automobile est cependant vieux et n'a pas tendance au rajeunissement à cause du manque de pouvoir d'achat mais aussi de politiques qui encouragent la propriété de vieux véhicules comme la taxe annuelle sur les véhicules dont sont exemptés les voitures de 10 ans ou plus – taxe qui a été éliminée récemment au niveau national (taxe fédérale) et dans certains états (Puebla et Tlaxcala en 2011).

A partir du constat d'une saturation ou à tout le moins une décélération de la mobilité globale ainsi que de la mobilité automobile urbaine dans les pays développés ainsi qu'à l'apparition probable d'une tendance analogue dans les pays émergents mais seulement dans une vingtaine d'années après de fortes pressions vers une motorisation individuelle, que pouvons-nous conclure en termes de politiques ?

Pour les pays développés où la croissance des villes est en train de changer on peut y voir un signe encourageant où il sera plus facile de réorienter la planification du transport urbain: restreindre l'usage de l'automobile en ville en favorisant les transports collectifs et les modes doux ; contrôler l'expansion urbaine en densifiant les banlieues et en renforçant les transports collectifs ; repenser la construction d'autoroutes à péage en périphérie des agglomérations qui ne sont peut-être plus utiles ni rentables ; revoir notre conception de la qualité de vie en ville moins axée sur la fluidité des déplacements automobile : introduire diverses mesures de gestion de la demande pour diminuer le nombre de déplacements et l'usage de l'automobile en ville. Aussi, agir sur la technologie en introduisant des normes plus strictes aux manufacturiers ; cependant l'impact sur le cycle de production et le renouvellement du stock pourrait prendre encore une vingtaine d'années. Il faudrait donc accélérer cette transition (Schipper, 2011).

Pour les pays en émergence, malgré les grandes disparités d'un pays à l'autre et d'une ville à l'autre l'exemple de Puebla et de Cd. Juarez peut nous donner une idée de l'ampleur du défi à relever au cours des prochaines années: la croissance démographique sera encore relativement forte pour au moins une génération ou deux, l'expansion des villes se fera d'une façon vraisemblablement désordonnée et étalée, le nivelage socio-économique de ménages en termes de motorisation n'est qu'à ses débuts, les politiques de transport sont pour la grande majorité favorables à l'usage de l'automobile sur le modèle américain des années 70, au moins au Mexique et en Amérique Latine ; les transports collectifs sont pour la grande majorité artisanaux et peu compétitifs face à l'automobile et l'absence d'une fiscalité redistributive rend difficile, hormis dans les très grandes villes, leur modernisation et l'introduction de subventions d'exploitation pour les rendre plus compétitifs ; la faible conscience du public des enjeux environnementaux ; les problèmes de sécurité compliquent l'implantation de modes non-motorisés que les villes du Nord adoptent de plus en plus. Quelles seront donc les politiques les plus adéquates ?

Premièrement, renforcer les acquis. Beaucoup de villes du Mexique et d'Amérique latine construites sur le modèle européen ont encore des densités élevées comparables aux villes du vieux continent. Élaborer des politiques pour maintenir la densité des villes centres et éviter de construire des boulevards périphériques sans des mesures d'accompagnement pour éviter une hémorragie de population du centre vers la périphérie ; moderniser les transports collectifs pour les rendre plus compétitifs face à l'automobile et modifier leur image d'un transport pour pauvres à un transport pour tout le monde ; favoriser l'implantation de zone piétonnières dans les villes centre et dans les banlieues ; favoriser le maintien de l'usage de la bicyclette dans de nombreuses villes où il n'a pas encore disparu ; promouvoir l'expansion de l'usage de la bicyclette utilitaire et récréative ; réglementer pour rajeunir le parc automobile avec des véhicules plus propres ; diffuser l'information et faciliter les procédures pour avoir accès aux bons de carbone qui pourraient financer ces mesures.

Oui, la tendance à toujours plus de mobilité urbaine, qui semble s'inverser dans les pays développés, devrait se généraliser à plusieurs pays émergents mais seulement dans une vingtaine d'années. Les défis à relever pour un transport soutenable demeurent entiers.

Bibliographie

- ADEUS (Agence de développement et d'urbanisme de l'agglomération strasbourgeoise) (2010), « Baisse de la mobilité et modes de vie en évolution », Les notes de l'ADEUS, mars.
- Avrillier, P., L. Hivert et F. Kramarz (2010), « Driven Out of Employment ? The Impact of the Abolition of National Service on Driving Schools and Aspiring Drivers », 24 pp., 1ère apparition en ligne : 17 Aout 2010, Online ISSN: 1467-8543, publié dans *British Journal of Industrial Relations*, Vol. 48, Issue 4, décembre 2010, pp. 784-807, © Blackwell Publishing Ltd/London School of Economics.
- BITRE (Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics) (2012), « Traffic Growth: Modelling a Global Phenomenon », Report 128, Canberra, ACT.
- Bussière, Y.D. (2011), Conférencier invité : « Puebla : Évolution de la mobilité 1994-2011 », IFSTARR, DEST, le 27 octobre, Ppt, 54 pp., Paris (Marne-la-Vallée).
- Bussière, Y. et L. Fortin (1990), « Demande de transport et évolution démographique : rétroprojection et prospective ». Communication, 14^e Congrès annuel de l'Association canadienne des Sciences régionales, Université de Victoria, Victoria, Canada, 2-4 juin, 26 pp.
- Bussière, Y., J.-L. Madre, J. Armoogum (1996), « Vers la saturation ? Une approche démographique de l'équipement des ménages en automobile dans trois régions urbaines », *Population*, n° 4/5, pp. 955-977.
- CCTN (Commission des Comptes Transport de la Nation) (2012), Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, *Les comptes des transports de la Nation en 2011*, juillet.
- Collet, Roger (2012), « Household car use in France : a demographic and economic analysis », *Economics Bulletin*, 2012, vol. 32, issue 1, pp. 475-485.
- Coneval – Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2009), « Evolución de la pobreza en México », 24 pp., pdf.
- Davis, B., T. Dutzik, Ph. Baxandall (2012), « Transportation and the new generation: Why are Young People Driving Less and What Does it Mean for Transportation Policy ? », Frontier Group ; US PIRG Education Fund.
- Dupuy, G. (1999), *La dépendance automobile : symptômes, analyses, diagnostic, traitements*, Paris, Anthropos.
- Gardes, F., S. Langlois et D. Richaudeau (1996), « Cross-section versus time-series income elasticities », *Economics Letters*, 51, pp. 169-175.

- Goodwin, Ph. (2010-2011), « Peak Car. A series of five articles in *Local Transport Today*, June 2010-June 2011 »; London, 14 pp.
- Hivert, L. (2011), « Short-term break in the French love for diesel? », *Energy Policy*, disponible en ligne, à paraître dans le numéro special «*Special Issue : Decades of Diesel* » (2012).
- Hubert, J.-P. (2009), « Dans les grandes agglomérations, la mobilité quotidienne des habitants diminue, et elle augmente ailleurs », *INSEE Première* ; n° 1252.
- Hubert, J.-P., J.-L. Madre et S. Roux (2010), « Changes in Fractioning Behaviour on Work Days », IATUR (International Association for Time Use Research), Paris.
- Kolli, Zéhir (2012), « Dynamique de renouvellement du parc automobile. Projection et impact environnemental ». Thèse de doctorat en Sciences Économiques, Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne, 309 pp.
- Kuhnimhof, T., J. Armoogum, R. Buehler, J. Dargay, J.M. Denstadli, T. Yamamoto (2012), « Trends in Young Adults' Behaviour: Evidence from Six Industrialized Countries », 90th TRB Annual Meeting, IFSTTAR, Document de travail.
- Litman, T. (2011), « The Future Isn't What It Used To Be. Changing Trends and Their Implications for Transport Planning », Victoria Transport Policy Institute, 49 pp., www.vtpi.org/future.pdf.
- Madre, J.-L. et J. Armoogum (1997), « Interview et présence au domicile », XIV Symposium annuel international sur les questions de méthodologie, Statistiques Canada, Ottawa (publication d'une version condensée en français et en anglais).
- Meissonnier, J. (2011), « Le déménagement : un déclencheur des changements dans les choix modaux ? Le cas de trois agglomérations du nord de la France », Dixièmes rencontres francophones Est-Ouest de socio-économie des transports, DRI-École polytechnique de Montréal, 1-5 juin 2011, Montréal, Canada.
- Metz, D. (2010), « Saturation of Demand for Daily Travel », *Transport Reviews*, 30: 5, 659-674.
- Millard-Ball, A. et L. Schipper (2010), « Are We Reaching Peak Travel ? Trends in Passenger Transport in Eight Industrialized Countries », *Transport Reviews*, www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01441647.2010.518291
- Newman, P. and J. Kenworthy (2011), « 'Peak Car Use': Understanding the Demise of Automobile Dependence », *World Transport, Policy & Practice*, vol. 17.2, juin, Pdf, 14 pp.
- Noble, B. (2005), « Why are some young people choosing not to drive ? », dans: *Proceedings of the European Transport Conference*, Strasbourg.
- OECD/ITF Joint Transport Research Centre (2011), « Peak car travel in advanced economies ? », *Transport Outlook: Meeting the Needs of 9 Billion People*, Chapter 3, International Transport Forum, Paris.
- Papon, F. et L. Hivert (2008), « Adulterous behaviour within the car-owner couple: some analyses from French panel data on car rental and car sharing within households », *IATSS Research*, 32(2), pp. 6-15.

Quételard (2011), « Une rupture dans l'évolution de la mobilité urbaine : Les enseignements des dernières EMD », Atelier thématique RST « Demande de Transport : méthodes de recueil, analyses et prospective », CERTU, 6 décembre.

Richards, F.J. (1979), « A flexible growth function for empirical use », *Journal of Experimental Botany*, 10, pp. 290-300.

Roux, S. (2012), « Transition de la motorisation en France au XXème siècle », Doctorat en Démographie, Paris I, Panthéon-Sorbonne.

Schipper, Lee (2011), « Automobile use, fuel economy and CO2 emissions in industrialized countries : Encouraging trends through 2008 ? », *Transport Policy*, 18, 358-372.

Sivak, M. et B. Schoettle (2012), « Recent changes in the age composition of drivers in 15 countries », *Traffic Injury Prevention*, 13:126-132.

SOeS (2012), « La circulation routière augmente à un rythme ralenti depuis 2003 », Le Point sur n°118, CGDD. www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr TRANSPORT

STIF (2012), « Nouvelles mobilités des franciliens », www.stif.info.

Chapitre 2

Pic des transports, pic automobile et avenir de la mobilité : Observations, questions en suspens, conséquences de l'action publique et programme de recherche

Phil Goodwin³

Résumé

Dans un grand nombre d'économies développées, le taux d'utilisation de l'automobile par habitant, et parfois le trafic automobile total, affiche une croissance modérée. Dans certains pays (en particulier en ville), il est même en recul. Des études similaires réalisées par un petit nombre de pays sur la distance parcourue, tous modes de déplacement confondus, ont mis en évidence une tendance similaire, quoique avec quelques réserves concernant le mode de traitement à appliquer pour le transport aérien international. Il est généralement admis que les tendances apparues ces dernières années sont sans doute dues aux problèmes économiques mondiaux, et pourtant certaines des évolutions semblent remonter à une dizaine ou une vingtaine d'années, certains signes ayant même été détectés il y a plus longtemps.

Bien qu'il y ait des différences dans la perspective retenue, les données statistiques attestant la baisse de la croissance traditionnelle de la mobilité, sa modération ou sa stagnation au niveau national, voire la diminution de cette mobilité à certains endroits (en particulier dans certains grands centres urbains), semblent être globalement corroborées par la plupart des analyses. Si ces données sont parfois ignorées, elles ne sont en revanche pas contestées.

Il est très intéressant de voir apparaître des caractéristiques communes dans de nombreux pays, notamment l'évolution de la propension à obtenir son permis de conduire chez les jeunes adultes (en particulier chez les jeunes hommes), l'affaiblissement manifeste du lien entre niveau de revenu et mobilité, la contribution grandissante des transports publics, de la marche et du vélo à la croissance économique dans certaines des villes les plus florissantes, ainsi que le développement du commerce électronique, du télétravail et des réseaux sociaux.

Des différences d'appréciation sont actuellement à noter en ce qui concerne l'incidence de ces facteurs et la question de savoir si les tendances observées sont temporaires ou reflètent des changements structurels qui pourraient se prolonger dans le temps. Ces différences tiennent plus particulièrement à l'importance relative qui est accordée aux questions économiques (en particulier les prix et les revenus) et aux évolutions sociales et culturelles plus générales telles que l'accès mobile à Internet, la démographie, l'égalité entre les sexes, les tendances comportementales et culturelles, les effets des politiques du transport, ainsi que l'apparition éventuelle de la notion plus profonde de « saturation » de la mobilité lorsque les nouvelles améliorations procurent peu d'avantages supplémentaires. Il n'existe pas actuellement d'unanimité concernant l'augmentation future de l'utilisation de l'automobile, contrairement à ce qui était le cas il y a plusieurs décennies.

Le présent document met en évidence les besoins en matière de recherche, ainsi que certaines problématiques nouvelles concernant les politiques futures de transport (par exemple, l'évaluation des grands projets d'infrastructure des transports, la prestation de services, la tarification, la répartition des risques et les initiatives de réduction de la dépendance automobile), dans un contexte où les prévisions sont incertaines et contestées.

³ Professeur émérite, Politique des transports, UCL et UWE, Londres, Royaume-Uni

1. Introduction

Le présent document tente d'établir la synthèse de l'état actuel des débats concernant la diminution de la croissance du trafic amorcée ces dernières années. Comme l'ont montré un large éventail d'études différentes – utilisant des méthodologies et des définitions distinctes, l'utilisation de l'automobile par habitant ou encore le trafic automobile total ou le trafic routier total n'affiche depuis quelques années qu'un faible taux de croissance dans les économies développées. Dans certains pays, et en particulier en ville, un au moins de ces indicateurs a accusé une baisse en valeur absolue. Les études similaires menées dans un petit nombre de pays concernant la distance parcourue globalement par l'ensemble des modes de déplacement ont mis en évidence une tendance analogue eu égard aux transports nationaux, la question du mode de traitement à adopter pour le transport aérien international n'ayant pas été tranchée.

Bien que l'on ait utilisé des définitions du trafic différentes, dans la plupart des cas, c'est l'usage de l'automobile qui est le plus massivement représenté, à la fois en termes de niveau et de croissance ; l'expression « pic automobile »¹ est donc employée de façon généralisée pour résumer le débat sur la question de savoir si la progression massive et de longue date de l'usage de l'automobile est terminée, touche à sa fin, s'atténue ou connaît seulement une interruption temporaire. Dans la mesure où une très grande part de la politique et de la planification des transports s'est appuyée sur des prévisions de croissance, le fait que l'usage de l'automobile puisse progresser nettement moins, stagner ou diminuer est d'une très grande importance.

Il convient de préciser, en guise de mise en garde, qu'une analyse exhaustive de la question devrait s'inscrire dans le cadre d'une analyse de la demande de transports incluant des considérations empiriques et méthodologiques plus générales. Une étude de cette ampleur tiendrait compte des ouvrages pluridisciplinaires sur l'élasticité de la demande, le trafic induit et réduit, ainsi que les effets sur le choix du mode de déplacement – à court et long termes – de l'offre d'infrastructure et de l'action des pouvoirs publics. Une importance particulière doit être accordée aux nouvelles données empiriques dont on dispose sur les impacts des mesures visant à réduire l'utilisation de l'automobile, comme par exemple la tarification, l'aménagement de zones piétonnières, l'amélioration des transports publics, l'introduction du vélo et l'aménagement du territoire. Bien qu'incomplètes, de nombreuses mises à jour d'études et quelques ouvrages originaux indiquent que les circonstances dans lesquelles les individus réduisent l'usage de la voiture sont beaucoup plus documentées qu'on ne le laisse souvent entendre dans les débats nationaux, et ce parce que les données les plus fiables ont tendance à être locales et sur des sujets précis. Le présent document ne rend pas compte intégralement de toutes ces sources potentielles d'informations : il cherche à mettre en évidence la façon dont le débat est né, en notant les différences en matière de définition et d'approche, mais sans vraiment les expliquer.

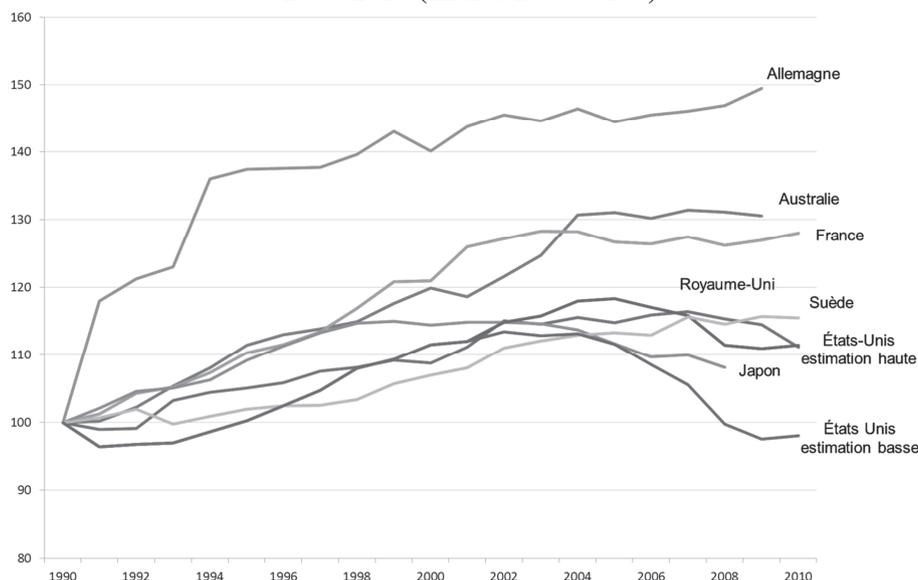
Il existe à l'heure actuelle une grande quantité de travaux en cours mais qui n'ont pas encore été publiés. Hormis les études citées dans le présent document, on trouve également des projets et des propositions, pas encore définitifs mais qui devraient être diffusés dans les prochains mois, notamment par les auteurs suivants : Armoogum, Bussière, Collet, Gargett, Glazebrook, Goodwin, Grimal, Hallworth, Headicar, Immers, Jones, Jorritsma, Kenworthy, Kuhnimhof, Le Vine, Madre, Meissonnier, Metz, Mitchell, Newman, Polak, Stokes, Van Dender, Van der Waard, Villareal et Zumkeller.

On voit donc que ce domaine de recherche suscite d'abondants travaux et évolue rapidement ; il est en outre considéré par beaucoup comme important et est reconnu (par la plupart des organismes, voire tous) comme présentant des questions encore non résolues qui méritent que l'on s'y intéresse. Ce domaine de recherche a été inclus au programme de l'analyse des transports pour deux grandes catégories de données : a) les tendances générales, généralement au niveau national et sur la base de données chronologiques, dans le contexte des prévisions du trafic par les gouvernements nationaux ; b) l'expérience de certaines zones, en particulier les villes, dans le cadre de l'élaboration des projets d'infrastructure et des politiques de transport durable. Il semble que la synthèse des deux aspects ait rarement été effectuée jusqu'à maintenant, mais un trait d'union a été tiré grâce aux techniques de sondage qui sont utilisées pour connaître les déplacements effectués par les individus et les ménages.

2. Tendances générales observées au niveau national

L'une des premières études émettant l'hypothèse qu'une stagnation de la croissance des transports était en train de se produire à l'échelle internationale était celle de Schipper et ses collègues (1993). Schipper a poursuivi ces travaux jusqu'à ce que Millard-Ball et lui-même publient en 2010 un document dont le titre exprimait l'hypothèse avancée (« Are we reaching peak travel? », Sommes-nous en train d'atteindre un pic dans les transports ?) et qui contenait des graphiques – souvent cités et servant de référence – relatifs à huit pays industrialisés. En 2011, le Forum international des transports a présenté des graphiques ressemblants dans un document intitulé « Peak Car Travel in Advanced Economies? » ; l'un de ces graphiques a été actualisé en 2012 tel que représenté sur la Figure 1.

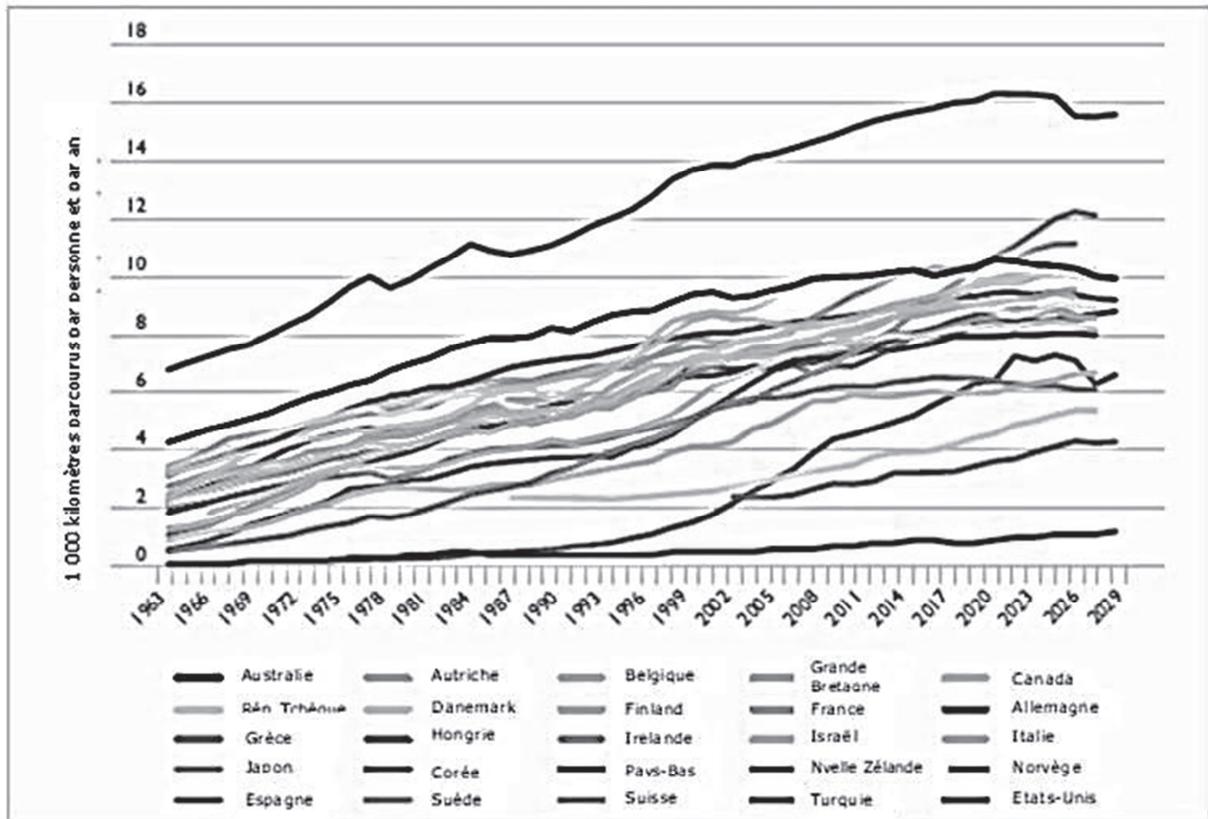
Figure 1. Distance en kilomètres parcourue par les voitures privées et les utilitaires, 1990-2010 (Indice 1990 = 100)



Source : Statistiques du Forum International des Transports.

Un rapport élaboré par Gargett (BITRE, 2012) a produit une base de données similaire mais étendue à quelque 25 pays (Figure 2). Toutefois, ces données concernent l'ensemble du trafic (et pas seulement l'utilisation de l'automobile) et sont calculées par habitant.

Figure 2. Configuration des déplacements par personne en Australie et 24 autres pays



Source : Gargett, BITRE (2012).

Malgré les différences de définitions, les deux figures ont mis en évidence une tendance appelée, selon les sources, « stagnation » ou « baisse de la croissance ». Si les courbes des différents pays affichent d'importantes variations, certains changements ne se limitent cependant pas à un nombre spécifique ou très réduit de pays, mais semblent refléter une tendance généralisée parmi les économies développées.

Autant que l'auteur le sache, aucun élément majeur ne permet de penser que les tendances dont il est fait état sont artificielles car résultant d'erreurs de mesure ou de définitions fallacieuses, même si certaines précautions sont de mises du fait, comme cela a été dit, des différences existent entre les définitions utilisées par les auteurs. (À titre d'exemple, s'agissant des données présentées sous la forme d'une valeur totale ou par habitant, la question qui se pose est de déterminer s'il est juste de supposer que la croissance est proportionnelle à la population, alors que cela semble ne pas être le cas mais est souvent pris pour acquis.) Le principal sujet du débat est cependant de déterminer *pourquoi* ces tendances sont apparues, et même s'il n'y a pas (encore) de consensus général, les données factuelles sont dans l'ensemble acceptées sans grande contestation.

3. Raisons avancées pour expliquer l'évolution des tendances

L'éventail des explications qui ont été suggérées jusqu'ici ont été regroupées par l'auteur (Goodwin, 2012) dans le Tableau 1 ci-après ; l'objectif est de donner un aperçu général à la fois des travaux de recherche officiels et des suggestions émises de façon intuitive et sur la base de considérations politiques. (Le tableau a été complété avec des suggestions formulées dans le cadre de réunions et de correspondances ayant eu lieu depuis l'an dernier, et il continuera sans doute de s'étoffer).

Dans cette liste presque interminable d'explications possibles, deux grands courants de pensée se dégagent. Ces deux écoles, qui ont influencé une grande partie des recherches qui ont été menées, sont les suivantes :

- La première école, souvent associée aux pouvoirs publics, a tendance à supposer que la totalité ou la plupart des changements observés en ce qui concerne les déplacements par personne peuvent s'expliquer par les variables économiques « classiques », notamment le prix du carburant et les indicateurs de la santé économique (revenus, PIB régional ou national, taux de chômage). C'est le cas par exemple des analyses effectuées par les pouvoirs publics britanniques et australiens (Department for Transport, 2012 ; BITRE, 2012). Ces travaux ne parviennent cependant pas aux mêmes conclusions sur la croissance à venir, et affichent même une certaine divergence de vues en ce qui concerne la croissance du trafic au Royaume-Uni, pour laquelle toutes deux ont formulé des prévisions. Ces analyses tiennent toutes deux pour acquis que le trafic total augmente plus ou moins proportionnellement avec la population² – sous l'influence des prix et des indicateurs économiques –, mais il semble que le niveau de saturation ait une influence beaucoup plus importante dans les travaux australiens que dans les britanniques.
- La seconde école est beaucoup moins homogène, mais a pour caractéristique de mettre l'accent sur un large éventail « d'autres » facteurs culturels, sociaux et politiques – dont l'importance est variable –, et cherche à déterminer si des changements structurels durables ont pu affecter les facteurs et la trajectoire de la croissance du trafic. Bien que les facteurs économiques soient toujours reconnus ici comme ayant une certaine importance, ils ne sont pas considérés comme forcément essentiels. Cela voudrait également dire que l'augmentation du trafic total risque de ne pas être proportionnelle à la croissance de la population, mais d'être influencée par la structure et le lieu d'implantation de la population.

Des nuances peuvent apparaître entre ces deux courants, mais les caractéristiques qui les distinguent sont généralement la question de la proportionnalité avec la population, l'impact estimé de l'action publique, ainsi que le rôle attribué aux facteurs sociaux et culturels. Il est toutefois intéressant de noter que le niveau de saturation, une notion « allant de soi » d'une certaine manière, peut être invoqué dans les deux cas, raison pour laquelle il est utile d'examiner cet aspect plus avant.

Tableau 1. Facteurs suggérés pour expliquer la baisse généralisée de l'augmentation de l'usage de l'automobile, ainsi que la diminution en valeur absolue de cet usage dans les pays développés

<p>Facteurs « économiques » classiques : prix et revenus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situation économique générale ; • Prix du carburant, coût de l'apprentissage de la conduite, de l'achat d'un véhicule et de son utilisation, péage de congestion, coût de l'assurance et coût du stationnement ; • Subventions sur les tarifs des transports publics ; • Modification de la réglementation, de la taxation et du financement des voitures de fonction ; • Découplage entre la hausse des revenus et l'augmentation des déplacements. <p>Évolution de la qualité et de la fiabilité relatives des transports</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des transports publics grâce à l'accès prioritaire à l'infrastructure et à l'amélioration de leur fonctionnement ; • Congestion ; • Création de pistes cyclables et autres dispositifs ; • Aménagement de zones piétonnières dans les centres villes et modération de la circulation dans les zones résidentielles ; • Mise en place de réseaux ferrés urbains, avec un effet sur la valeur des biens immobiliers et sur l'attrait des zones bien desservies par les transports publics ; • Réaffectation de la capacité routière en faveur de l'élargissement des trottoirs, de l'aménagement de voies prioritaires, etc. • Conditions de stationnement et mesures prises en la matière ; • Offre accrue et baisse (relative) des prix des modes de transports longue distance alternatifs (train, avion), pouvant entraîner leur substitution à l'automobile pour les destinations desservies, mais peut-être surtout la substitution des destinations et des modes de transport. <p>Nouveautés en matière d'aménagement du territoire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaménagement des zones de friche et des centres urbains à forte densité ; • Développement des commerces de détail et des services à l'intérieur plutôt qu'à l'extérieur des villes ; • Aménagement des centres urbains de telle façon que cela plaise aux populations à haut revenu et aux leaders d'opinion, et génère un courant de désaffection à l'égard des banlieues ; • Meilleure compréhension des avantages économiques de l'amélioration de l'espace public. <p>Nouvelles configurations sociales/techniques et préférences ayant une influence sur les comportements</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budgets-temps de transport, en particulier dans le contexte du niveau de saturation normal ; • Mise en place de programmes de « choix intelligents » ; • Changements culturels et psychologiques, y compris une distanciation par rapport à la voiture ou la fin de « l'histoire d'amour » avec elle ; • Préoccupations peu compatibles avec l'usage de l'automobile (notamment la protection de l'environnement et la santé personnelle) ; • Diverses formes de commerce électronique (télétravail, achats en ligne, conférences et réunions virtuelles) et de loisirs en ligne (réseaux sociaux, mondes virtuels), associées en particulier à l'utilisation d'appareils mobiles lors des déplacements quotidiens (qui conduit pour sa part à privilégier les transports publics au détriment de la voiture) ; • Changements sociaux tels que le statut du permis de conduire : ce grand rite de passage à l'état adulte n'a plus le caractère universel qu'il avait semblé acquérir, en particulier chez les jeunes hommes, dont la propension à l'apprentissage de la conduite et à l'achat d'une voiture a diminué dans un grand nombre de pays ; • Déclin du prestige, de la mode, de l'image sociale, de la connotation sexuelle et du tapage médiatique associés à la motorisation et l'utilisation d'une automobile, au profit d'autres produits et symboles ; • Évolution des structures démographiques et des modes de vie, notamment ceux ayant des conséquences sur la durée de certaines étapes de la vie et sur l'endroit où les individus préfèrent les passer (à titre d'exemple, les jeunes couples déménagent des centres urbains vers les banlieues puis, lorsque leurs enfants quittent le domicile familial, retournent vivre en ville) ;

- Augmentation du nombre d’immigrants (au sens large), qui importent dans leur nouveau lieu de vie d’autres comportements et habitudes de transports, ce qui peut avoir des conséquences dans un sens comme dans l’autre selon les deux cultures concernées ;
- Changement de sens dans la transmission des comportements, en l’occurrence des enfants vers les parents ;
- Équilibre complexe des effets liés à l’âge et au sexe, comme par exemple le fait que l’accès des femmes à l’automobile rejoint celui des hommes, que la durée de vie des hommes se rapproche de celle des femmes, et que les deux sexes vivent plus longtemps, avec une tendance à la poursuite de l’utilisation de la voiture pendant les premières années de la retraite, suivie d’une plus longue période de vie où il est plus difficile de maintenir cet usage et les compétences qui y sont associées.

Nouveaux modes de travail, de shopping, de loisirs et de distractions

- Transfert de certains types de transports considérés traditionnellement comme « personnels » en transports « professionnels », notamment dans le cas de la livraison à domicile de certains biens auparavant transportés en voiture personnelle ;
- Télétravail, version à haute technicité du travail à domicile ;
- Transferts de certains déplacements de la voiture vers l’avion, et de l’avion vers le train ;
- Recul des formes traditionnelles de dépendance à l’automobile, y compris par la mise en place de nouveaux modes d’utilisation de la voiture où la motorisation laisse place à divers dispositifs de partage, location ou location-vente.

Effets directs et indirects des technologies fournissant un accès mobile à Internet

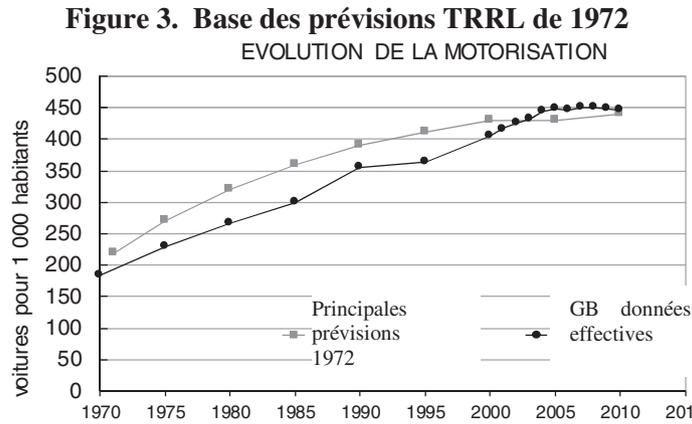
- Possibilités de se distraire, de communiquer et de travailler tout en se déplaçant, ce qui a tendance à donner l’avantage aux transports publics au détriment de la voiture.
- Amélioration de la planification des déplacements, notamment en cas d’interruption des transports.

4. Les notions de saturation

Lors des premières années de la planification du trafic, l’idée communément admise était qu’il arriverait un moment où le nombre de voitures et le volume du trafic automobile atteindraient un plafond, appelé niveau de saturation. On pensait en général que cela serait dû à des facteurs sociaux et économiques (parfois décrits comme « le fait que toute personne désirant et nécessitant une voiture en aurait une »), et *non* au fait que le réseau routier serait « engorgé ». Une première génération de techniques de prévisions a vu le jour dans les années 50 et 60, les travaux les plus marquants étant probablement ceux de J. Tanner, au *Road Research Laboratory* britannique. Le niveau de saturation a tout d’abord été évalué en observant les données transversales et la tendance, puis intégré en tant que contrainte majeure ou limite supérieure des niveaux de trafic futurs. La rapidité à laquelle la motorisation et le trafic approchaient le niveau de saturation était considérée comme la résultante des revenus (dans une moindre mesure, à ce stade) et des prix. Les travaux empiriques ont laissé entendre que la qualité et le prix des transports publics avaient également une influence, de même que l’évolution démographique et les tendances en matière d’urbanisation, mais au lieu d’être intégrés directement aux prévisions officielles, ces travaux ont été relégués dans la catégorie assez générale des « tendances extérieures ».

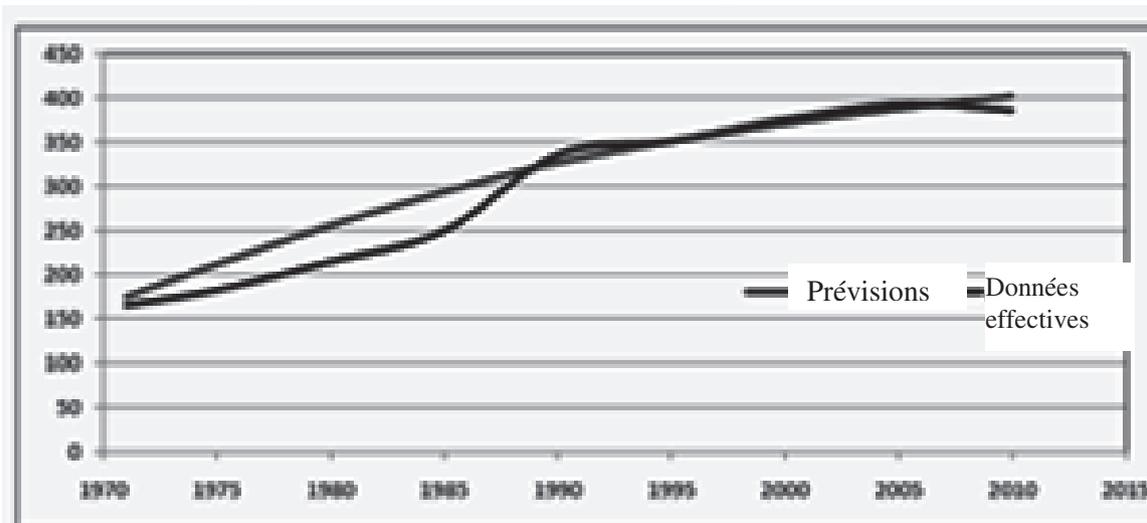
La grande époque de cette forme de prévisions a sans doute été dans les années 70, et une application toute particulière de la méthode de Tanner par Tulpule (1974) a en fait été récemment publiée ainsi que la période sur laquelle s’étendent ces prévisions (de 1973 à 2010) : elle permet,

comme c'est rarement le cas, de comparer l'ensemble de la période des prévisions à long terme avec les résultats effectivement constatés. Ces comparaisons sont représentées, pour la motorisation et le trafic, sur les figures 3 et 4.



Source : Mitchell ; IAM motoring facts 2012

Figure 4. Trafic automobile 1970-2010, prévisions 1972

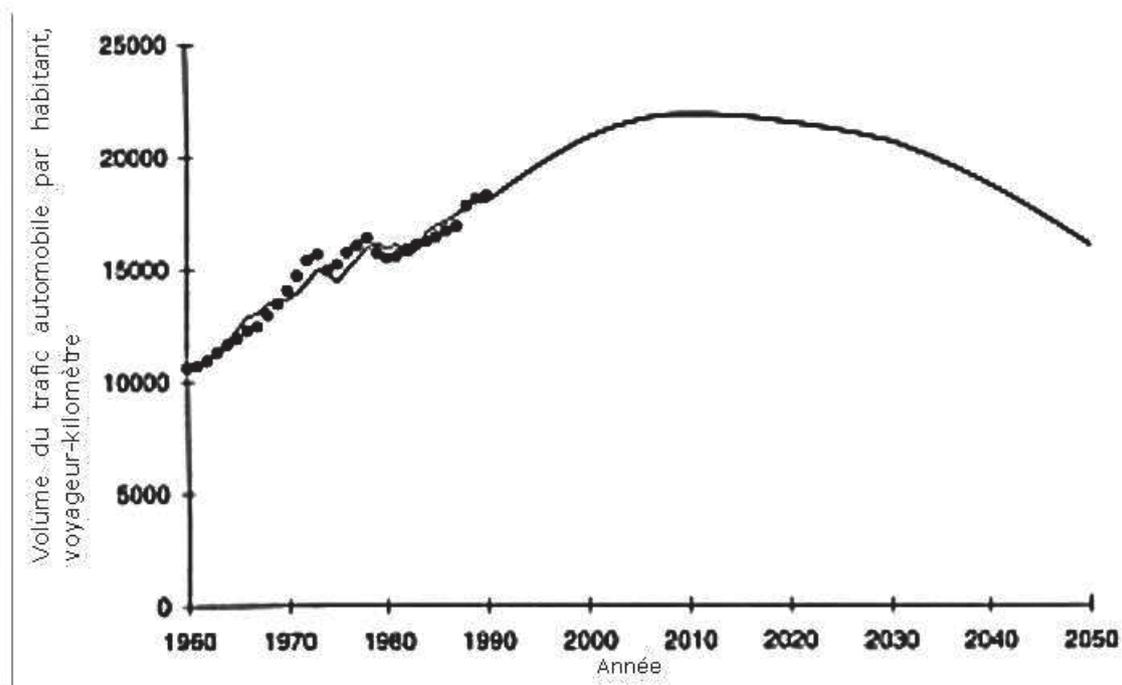


Ce qui saute immédiatement aux yeux – compte tenu de la durée de la période considérée et de l'absence de « réinterprétation » rétrospective – est que les prévisions sont assez incroyablement conformes à la réalité. Cela ne veut évidemment pas dire que les hypothèses, méthodes et paramètres étaient tous justifiés – il existe de nombreux procédés pour corriger les erreurs et produire des prévisions fiables – : en fait, la méthode a été officiellement abandonnée pour cause de non-fiabilité dans les dix ans qui ont suivi sa mise en œuvre. Une courbe en forme de S incluant le niveau de saturation peut, lorsque la saturation est encore loin, être relativement sensible aux effets d'autres facteurs tels que les prix et les revenus, mais à mesure que le niveau de saturation estimé approche, il a de plus en plus un effet d'atténuation et de réduction des erreurs dues à d'autres facteurs. Rétrospectivement, le principal enseignement de ces travaux est que les prévisionnistes d'il y a

environ 40 ans ne pensaient pas qu'il serait impossible d'atteindre un niveau de saturation de quelque 400 automobiles pour 1 000 habitants au cours de la première décennie du XX^e siècle, ce que les prévisionnistes ont ensuite (jusqu'à récemment) considéré comme hautement improbable.

Les autres travaux ayant prévu que l'usage de l'automobile par habitant atteindrait son niveau maximal en Amérique du Nord aux alentours de 2010, et qu'il afficherait un recul en valeur absolue dans l'ensemble de la zone OCDE, étaient ceux de Schafer et Victor (publiés en 2000, pour des calculs effectués de toute évidence aux environs de 1996). Ces prévisions sont représentées sur la Figure 5.

Figure 5. **Prévisions du pic et de la baisse de l'usage de l'automobile par Schafer et Victor (2000)**

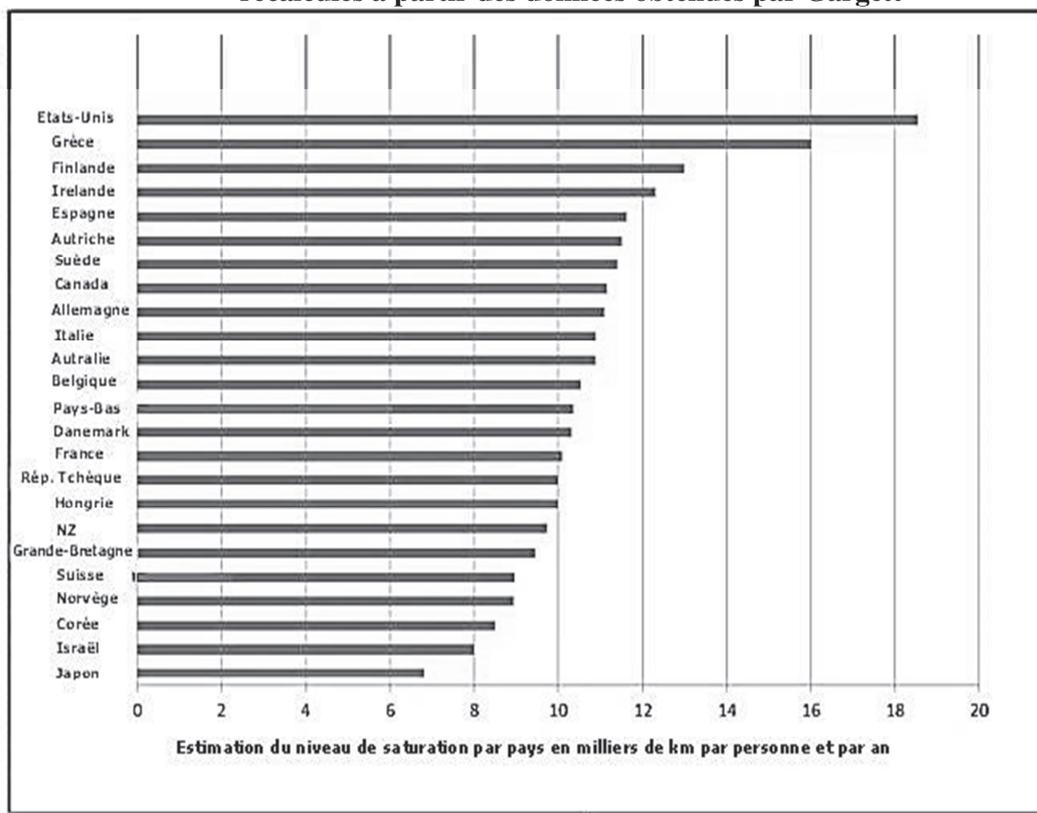


Source : Schafer et Victor (2000).

Le facteur de cette baisse était, dans le modèle utilisé par ces auteurs, le transfert de la demande de l'automobile vers l'avion. Selon leurs prévisions, l'avion représenterait 36 % de l'ensemble des transports mondiaux d'ici 2050, et son utilisation ne cesserait d'augmenter au détriment de tous les autres modes de déplacement. Les fondements de cette thèse sont examinés plus avant.

Dans les travaux de Gargett, la forme fonctionnelle choisie évalue le niveau de saturation directement pour chaque pays étudié. Ces niveaux de saturation (évalués à partir de données chronologiques et en tenant compte séparément du prix du carburant – qui est une mesure de la réussite économique – et d'autres variables) sont représentés sur la Figure 6.

Figure 6. Niveaux de saturation du trafic total par personne, recalculés à partir des données obtenues par Gargett



Source : BITRE, 2012.

Les estimations du niveau de saturation sont généralement supérieures aux valeurs réelles, vu la définition des fonctions utilisées, et dans la plupart des cas, des preuves suffisantes d'un ralentissement de la courbe de croissance ont déjà permis de calculer le niveau de saturation définitif. Un nombre considérable de pays se situent dans la fourchette des 8-12 000 véhicules-kilomètres par personne et par an, la position des États-Unis en dehors de cette fourchette faisant figure d'exception (sans parler de la Grèce, dont le résultat est mis en doute par certains). Rien n'indique que le résultat obtenu par les États-Unis soit considéré comme un « objectif » vers lequel se dirigent d'autres pays, même ceux qui sont parfois considérés comme analogues : le Canada se situe entre la Suède et l'Allemagne, et l'Australie entre l'Italie et la Belgique. La signification de ces chiffres n'est pas que cette approche est utilisable dans le monde entier, ou qu'elle vaut mieux que des estimations locales pour chaque pays, mais que la représentation du niveau de saturation obtenu pour un grand nombre de pays est cohérente avec les résultats d'une estimation économétrique : quelque 20 pays sur 25 affichent en effet des valeurs assez proches. (Aucune estimation du niveau de saturation n'a été effectuée pour la Turquie, qui est le grand absent de la figure.)

Il convient de noter que la forme fonctionnelle ajustée ne permet pas aux récentes baisses de l'utilisation de l'automobile d'apparaître comme telles (elles sont dues aux autres variables, ou sinon ont un certain effet d'atténuation sur le niveau de saturation). Elle ne permet pas non plus de prendre en considération les effets des facteurs extérieurs au modèle (par exemple la qualité des transports

publics ou d'autres mesures de réduction de l'utilisation de la voiture), qui sont supposés être nuls ou aléatoires.

Les travaux réalisés par Tanner et Tulpule, Schafer et Victor, et Gargett – avec des méthodes sensiblement différentes – montrent cependant que les débats actuels sur l'idée qu'il y ait un plafond pour l'usage de l'automobile ou le trafic ne sont pas complètement nouveaux. Ils existent en fait depuis de nombreuses décennies.

Cela étant, la notion de saturation est peut-être la résultante de techniques d'étude relativement différentes. C'est au début des années 70 que l'on a commencé à essayer d'intégrer dans les prévisions le fait que, selon les observations³, la durée moyenne des déplacements était remarquablement stable – pour des raisons qui n'étaient pas claires – ce qui, pour certains auteurs, constituait un aspect fondamental du comportement humain : le budget-temps de transport. Tanner et Tulpule n'ont pas utilisé cette donnée dans leurs calculs du niveau de saturation, mais Zahavi (1974) a bien intégré cette contrainte dans le modèle de prévision qu'il proposait, initialement pour les déplacements en voiture, puis pour tous les modes de déplacement confondus. Ce paramètre présentait beaucoup d'attraits pour les chercheurs en quête d'éléments de stabilité pouvant être utilisés pour restreindre des tendances qui ne toléraient sinon aucune limite. Il est intéressant de noter que deux chercheurs en particulier ont appliqué la notion de stabilité des budgets-temps de transport à la question de la saturation de la mobilité : c'est le cas de Schafer et Victor (2000), et plus récemment de Metz (2010). Leurs analyses sont radicalement différentes et incompatibles, mais elles parviennent toutes deux à la conclusion (via des cheminements distincts) que la stabilité des budgets-temps de transport devrait conduire à la stagnation ou à la baisse de l'utilisation de l'automobile. Ces deux analyses peuvent être résumées comme suit :

- **Schafer et Victor (2000)** : la distance totale parcourue (avec l'ensemble des modes de transport) présente une très forte élasticité par rapport aux revenus, mais la durée totale passée dans les transports reste stable. L'augmentation des revenus entraîne par conséquent l'adoption de modes de déplacement plus rapides. Certains déplacements effectués à l'aide de modes de transport lents sont remplacés par l'utilisation de modes de transport plus rapides. L'avion étant plus rapide que la voiture, ce mode de transport remplacera à terme une proportion non négligeable des déplacements automobiles qui, ayant eux-mêmes supplanté une grande partie de l'utilisation des transports publics et de la marche, sont appelés à se stabiliser puis à décliner. (Bien que controversée, cette prévision – qui s'appuie beaucoup sur la prédiction d'une hausse très importante des transports aériens –, a été faite avant que l'on ne constate la stagnation et la baisse de l'usage de l'automobile).
- **Metz (2010)** : Le nombre de destinations pouvant être atteintes dans les limites d'une certaine distance augmente – en moyenne dans les limites du carré de cette distance –, mais l'avantage supplémentaire pouvant être retiré de la desserte de destinations plus lointaines diminue à mesure que l'on s'éloigne des destinations les plus proches. La durée totale de transport étant stable, il existe une réticence croissante à accroître les distances, et l'élasticité positive par rapport aux revenus devient moins importante que la contrainte de la durée de déplacement. La distance totale parcourue a donc tendance à plafonner, et il en sera de même pour celle parcourue en voiture (sous l'effet des contraintes de coût et de celles liées à l'aménagement du territoire).

Bien que les deux analyses s'appuient dans une large mesure sur l'observation de la stabilité relative – ou totale – de la durée des déplacements, la principale différence entre elles est que Schafer et Victor prévoient une élasticité par rapport aux revenus qui continue d'être forte et de jouer un rôle important, tandis que Metz s'attend à une diminution de cette élasticité, qui perdrait ainsi de

son importance. Cela peut en principe être vérifié empiriquement, et fait l'objet de la discussion ci-après.

Si Metz appuie sa thèse sur la stabilité du budget-temps de transport, un résultat très similaire peut être obtenu sans cette contrainte. Une hypothèse plus générale est formulée par van Dender : parce que le temps *total* disponible est toujours soumis à des contraintes, le coût d'opportunité du temps passé dans les transports augmente au fur et à mesure que les revenus s'accroissent, hormis lorsque ce temps peut être consacré simultanément à d'autres activités (par exemple, travailler dans les transports publics), ce qui signifie que l'on sera incité, le cas échéant, à opérer un transfert modal de l'automobile vers ces formes de transport public. Un éclairage différent est fourni par les types de modèles de la demande de transports qui expriment la valeur financière sous forme de temps, et non l'inverse. La plupart de leurs résultats sont symétriques, mais la hausse des revenus entraîne une diminution de l'utilité marginale de l'argent plutôt qu'une augmentation de l'utilité marginale du temps, ceci étant a priori une interprétation plus rationnelle de la hausse observée de la « valeur » du temps.

Par conséquent, l'hypothèse la plus simple – qui remonte aux origines les plus anciennes de l'analyse des transports – utilisée pour expliquer les tendances observées est l'idée selon laquelle la progression à long terme de l'usage de la voiture est naturellement appelée à se heurter à un plafond, et il n'y a rien à dire de spécial sur le fait que cela se produise « maintenant » : le plafond en question a été atteint, voilà tout. Cela a en fait été prévu il y a presque 40 ans. Il y aura des différences entre les pays sur la distance qui les sépare du niveau de saturation, sur le niveau de saturation lui-même dû au contexte particulier de chaque pays – jusqu'à présent non défini –, et sur le fait que cela se produira aussi pour les autres modes de transport (y compris l'avion), mais c'est une évolution « naturelle » et non inattendue.

Toutefois, le fait qu'un modèle économétrique relativement simple et incluant le niveau de saturation puisse être cohérent avec les tendances observées ne prouve pas en soi que l'explication soit bonne. On s'est en effet aperçu que d'autres phénomènes se produisaient, ce qui a conduit les chercheurs à pousser plus loin leurs travaux.

5. Explications fondées sur les facteurs sociaux et culturels au sens large

Alors que l'on aurait pu s'attendre à ce que les conditions et les caractéristiques ne soient pas les mêmes dans les différents pays – voire les différentes régions –, des éléments communs ont été constatés récemment ; ces caractéristiques semblent se retrouver dans un grand nombre de pays et se manifestent à un niveau moins global que les tendances nationales, c'est-à-dire au niveau de groupes d'individus ou de lieux particuliers.

Les points communs jugés récemment les plus instructifs par de nombreux analystes sont notamment les suivants :

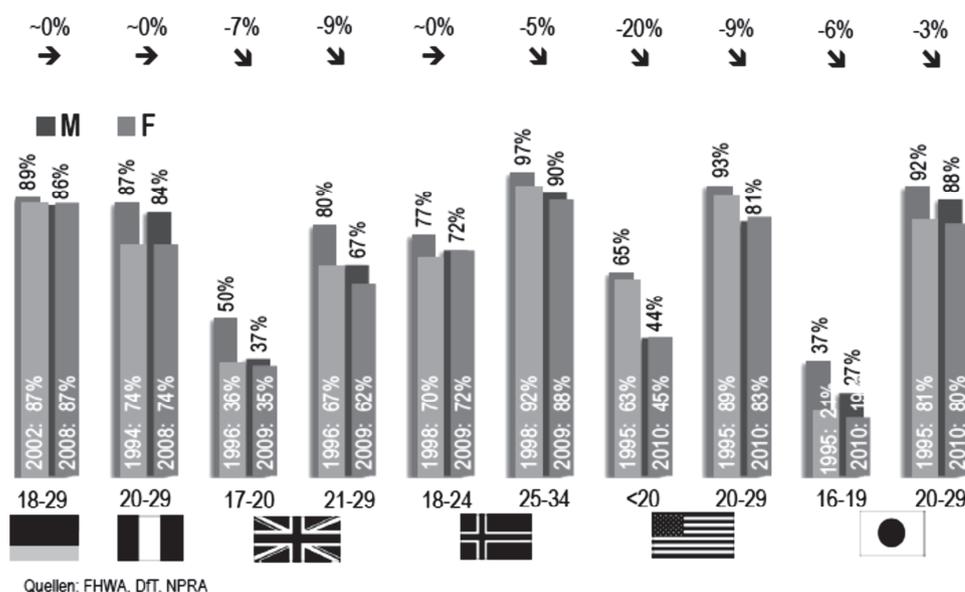
- Le caractère important de l'âge, à tel point que les premiers – ou les plus grands – changements dans les comportements en matière de mobilité interviennent chez les jeunes, en particulier les garçons.
- Le caractère important des revenus, à telle enseigne que le rôle important – noté il y a longtemps – de la hausse des revenus sur la croissance du trafic est en train de diminuer, voire de disparaître.
- L'évolution à la baisse du trafic dans certaines villes qui connaissent une croissance de la population, de l'emploi et de la richesse. Ce phénomène a généralement un lien avec les résultats de l'aménagement du territoire, la densité des installations, l'importance relative des « terrains vierges » et des « zones de friche » pour les projets d'aménagement, ainsi que les initiatives publiques telles que l'implantation de zones piétonnières, l'installation de nouveaux réseaux de tramway, la modération de la circulation et, dans certains pays, la très forte augmentation de l'usage de la bicyclette.
- Le développement intensif des réseaux sociaux, de l'informatique mobile et des activités économiques sur Internet (achats, télétravail et téléconférences).

Une synthèse de quelques-uns des résultats les plus importants à cet égard est fournie ci-après.

5.1 Tendances liées à l'âge

Une comparaison réalisée à l'échelle internationale par BMW en Allemagne (Kuhnimhof, 2012) laisse entendre que la proportion de titulaires du permis de conduire parmi les jeunes adultes a diminué après les années 90, en particulier chez les garçons (Figure 7).

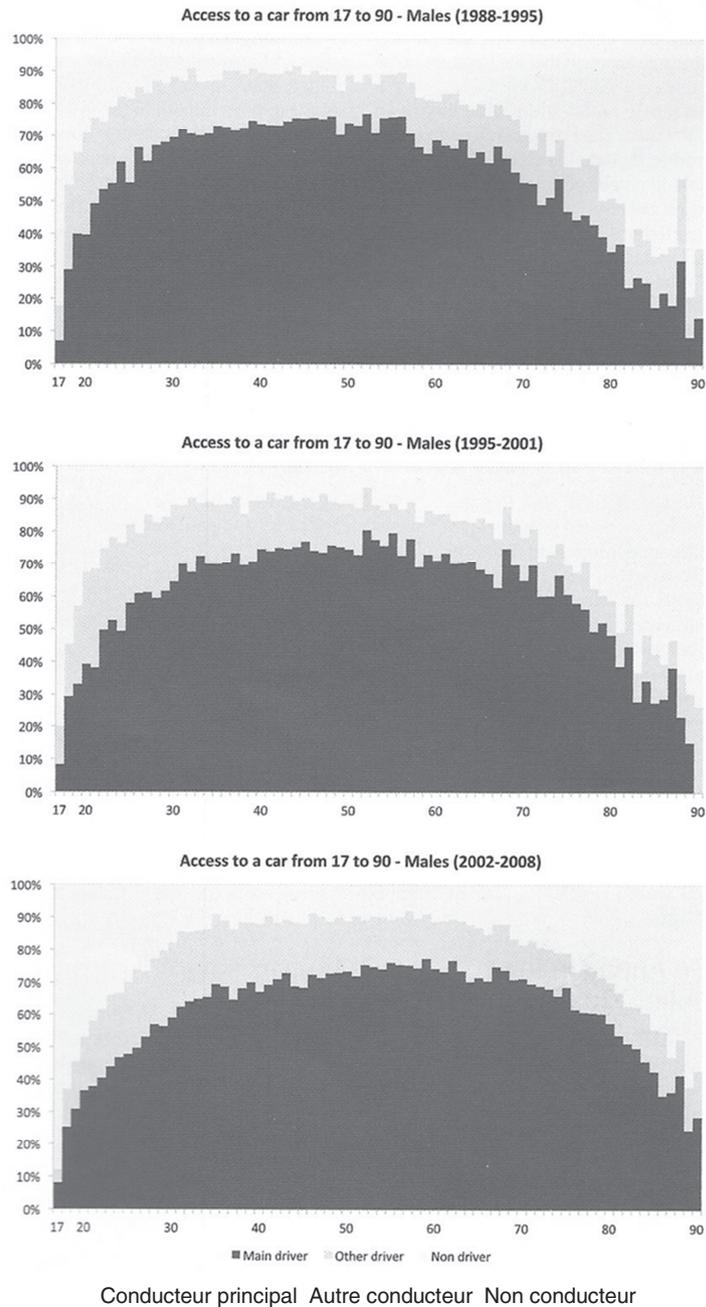
Figure 7. Proportion de titulaires du permis de conduire parmi les jeunes adultes



La première personne à avoir remarqué cette tendance était, semble-t-il, Noble (2005). Des analyses détaillées des données relatives au Royaume-Uni ont également été menées à bien par Mitchell, Le Vine et d'autres, parmi lesquels Stokes (2012⁴) dont les travaux sont présentés sous la forme particulièrement intéressante de diagrammes quasiment dynamiques d'étude de cohortes, qui

analysent séparément les hommes et les femmes et s'étalent sur une période de vingt ans (1988-2008). Ces résultats sont reproduits sur les figures 8, 9 et 10 ci-dessous.

Figure 8. Accès à une voiture - Hommes de 17 à 90 ans (1988-1995)
 Figure 9. Accès à une voiture - Hommes de 17 à 90 ans (1995-2001)
 Figure 10. Accès à une voiture - Hommes de 17 à 90 ans (2002-2008)

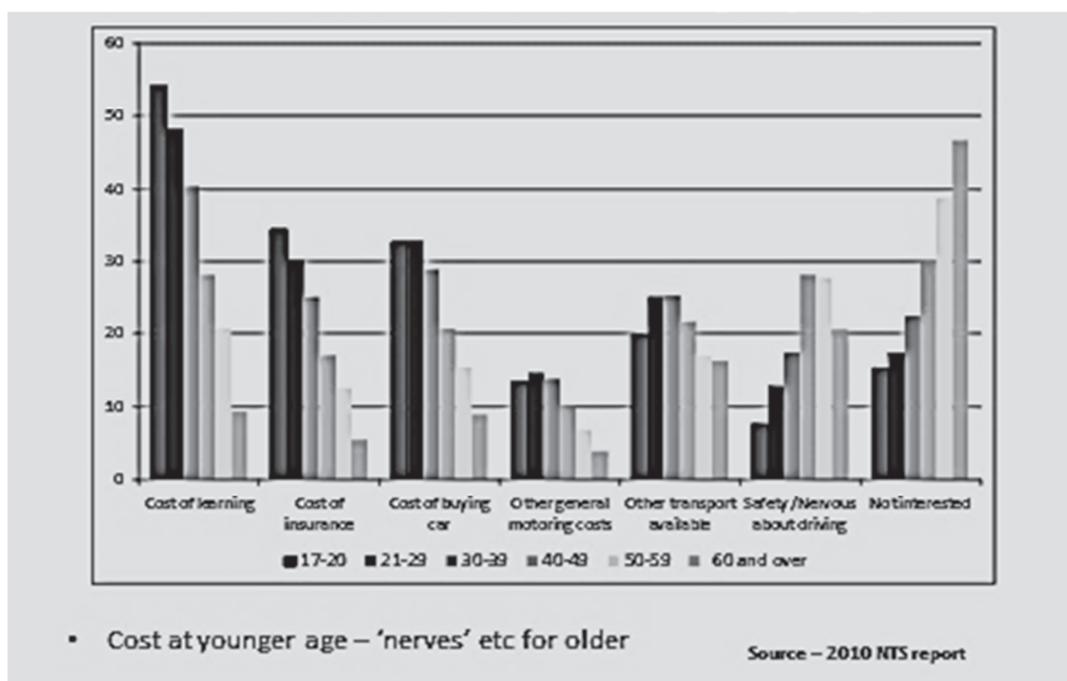


Comme le constate Stokes, ce qui a commencé comme une baisse de la propension des jeunes hommes à apprendre à conduire s'est poursuivie tout au long de la période. Bien qu'un grand nombre des individus aient fait part de leur intention de « reporter » leur apprentissage de la conduite – et non d'y renoncer –, la décision semble être difficile à prendre, et ils sont proportionnellement moins

nombreux à passer leur permis qu'à envisager de le faire (et visiblement, ceux qui obtiennent leur permis tardivement conduisent ensuite moins). Cette baisse se diffuse au sein de la population à mesure que l'on avance en âge ; parallèlement à cela, un nombre croissant de personnes âgées possèdent une voiture, en raison de la décision prise par elles-mêmes étant jeunes⁵. L'usage de la voiture chez les jeunes femmes ne présentait pas les mêmes caractéristiques initialement, mais il se peut que les choses aient commencé à changer récemment.

Certains sondages ont demandé à des personnes d'âges divers quelles étaient leurs raisons pour ne pas apprendre à conduire. Les résultats d'une enquête réalisée au Royaume-Uni sont représentés sur la Figure 11. On y voit que les facteurs de coûts sont cités plus fréquemment par les jeunes, alors que les personnes plus âgées avancent d'autres arguments. Il est intéressant de noter que la raison « Autres transports disponibles » est citée par un maximum de 25 % des personnes interrogées, et « Pas intéressé » par une fourchette comprise entre 15 % et presque 50 % des sondés.

Figure 11. **Raisons invoquées pour ne pas apprendre à conduire, par tranches d'âge**



Légendes (de haut en bas et de gauche à droite) :

Coût de l'apprentissage
Coût de l'assurance
Coût de l'achat d'une voiture
Autres frais de motorisation

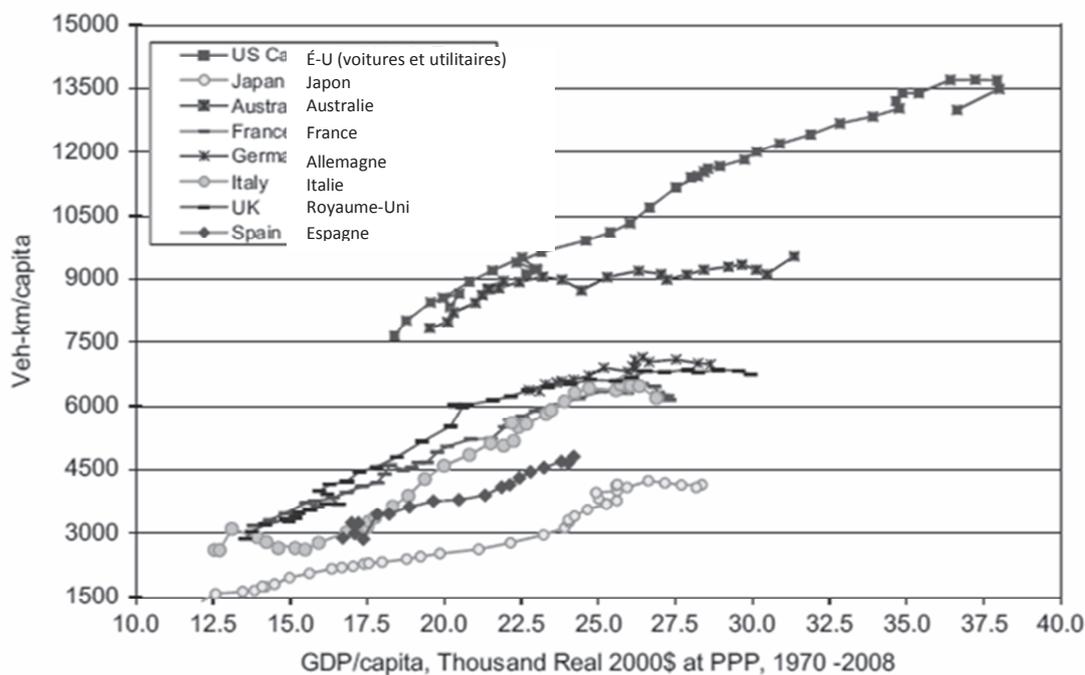
Autres transports disponibles
Sécurité/Peur de conduire
Pas intéressé

60 ans et plus

5.2 Effet moindre des revenus

Il est intéressant de noter que les travaux les plus récents de Schipper ont porté sur les effets des revenus, les résultats étant reproduits sur la Figure 12. Selon Schipper, cette étude montre que la hausse des revenus a progressivement un effet moindre sur les déplacements, à mesure que l'on s'approche des niveaux de saturation.

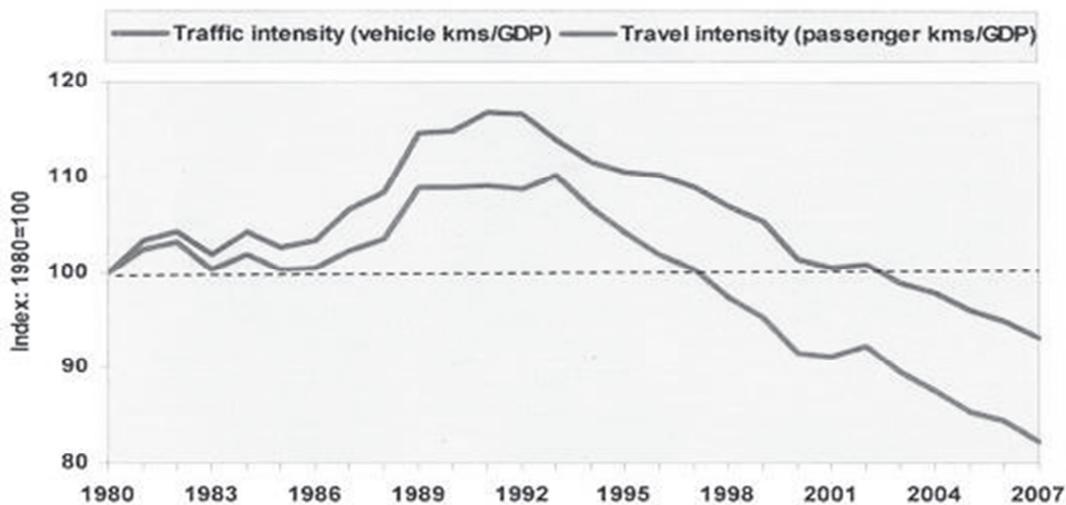
Figure 12. Véhicules-km/habitant PIB/habitant, milliers de dollars PPA 2000, 1970-2008



Légende : Véhicules-km/habitant PIB/habitant, milliers de dollars PPA 2000, 1970-2008.

Un autre indicateur de l'effet moindre des revenus sur le trafic est le changement de tendance de l'intensité des transports par rapport à la croissance économique au Royaume-Uni : alors qu'elle était en hausse de 1980 jusqu'au début des années 90, cette tendance s'est ensuite inversée et ne cesse depuis de suivre une voie descendante (ce que l'on appelle fréquemment le « découplage » de la croissance des transports par rapport à la croissance économique). Cette évolution est représentée sur la Figure 13.

Figure 13. **Intensité des transports en Grande-Bretagne**
(kilomètres par unité de PIB)



Source : Department for Transport, 2010.

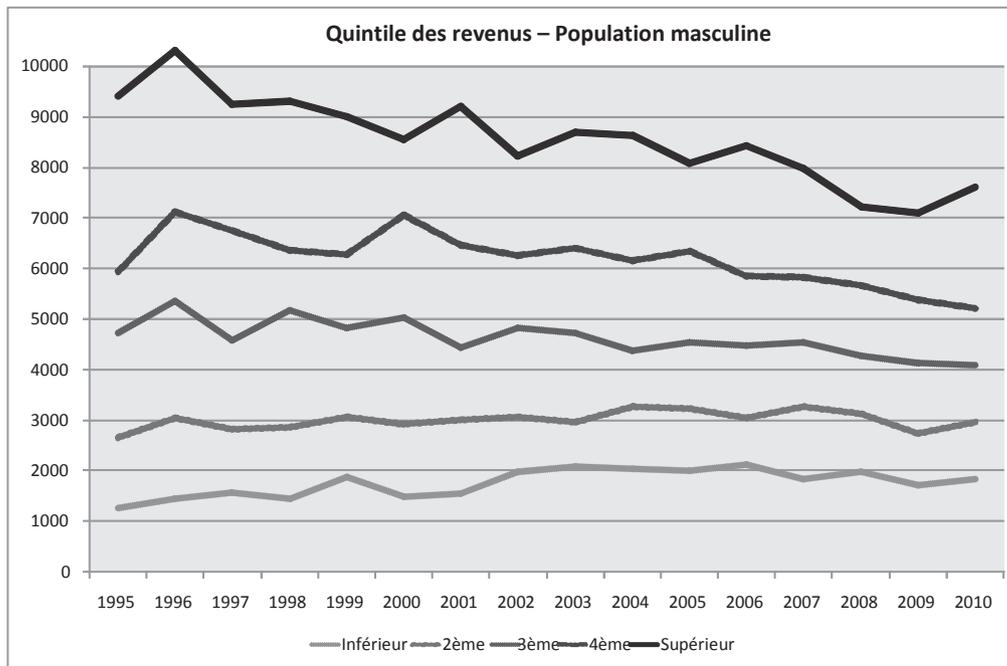
Légendes :

- Intensité du trafic (véhicules-kilomètres/PIB)
- Intensité des déplacements (voyageurs-kilomètres/PIB)
- Indice : 1980=100.

Un résultat particulièrement intéressant relevé par Stokes (2012) – mais, à ma connaissance, par personne d'autre – soulève l'importante question des effets des revenus. Il s'agit du constat, mis en évidence par un sondage sur les déplacements nationaux au Royaume-Uni, selon lequel c'est au sein de la population masculine se situant dans la tranche de revenus supérieure que l'usage de l'automobile a le plus diminué, alors que pour les tranches de revenus inférieures, cet usage ne cesse de s'accroître (voir la Figure 14).

Il ne s'agit pas d'une régression vers l'effet moyen, car au cours de la période concernée, la population masculine de la tranche de revenus supérieure s'est enrichie, et non le contraire ; ce n'est pas non plus ce à quoi l'on s'attendrait en période de difficulté économique et de restrictions. Ce constat est toutefois cohérent (mais n'en constitue pas la preuve) avec l'idée selon laquelle les personnes les plus aisées ont eu plus de facilité à développer un mode de vie moins dépendant de l'automobile, ce qui est plausible.

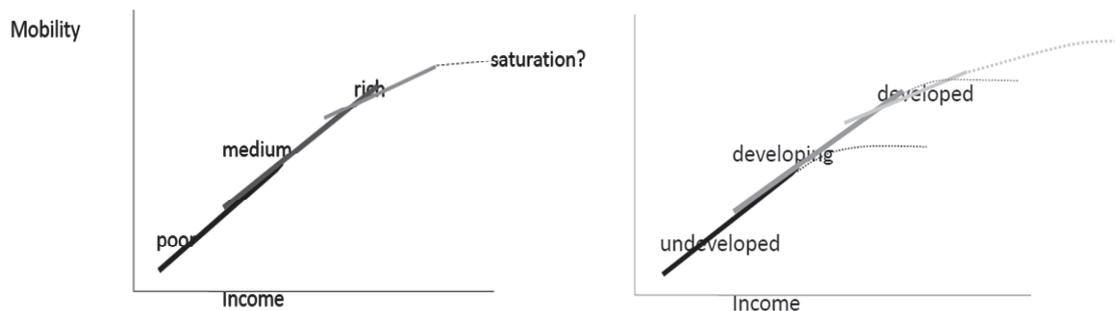
Figure 14. Diminution de l'usage de l'automobile par la population masculine de la tranche de revenus supérieure



Source : Élaboré à partir de Stokes (2012).

L'éventuelle diminution du rôle des revenus en tant que moteur principal de la croissance du trafic n'est pas sans répercussions sur les tendances mondiales, la thèse – officielle ou officieuse – ayant souvent été que l'avenir pour les pays pauvres, à mesure qu'ils se développent, consiste à suivre la même trajectoire historique que les pays riches. À la limite, cela voudrait dire, par exemple, que l'Europe suit les traces de l'Amérique, l'Asie celles de l'Europe, l'Afrique celles de l'Asie, et ainsi de suite, le cycle s'achevant avec le style américain caractérisé par la domination de l'automobile. La saturation – si elle se produit – sera, à une certaine échelle mondiale, plus importante que ce qui se passe actuellement aux États-Unis⁶. Une autre hypothèse serait que des groupes de pays, ou tel ou tel pays, assisteraient à une baisse bien spécifique de leurs taux de croissance passés.

Figure 15. **L'hypothèse d'une voie unique vers la saturation dictée par les revenus, contre celle de saturations différentes selon les pays**



Légendes :

Mobility => Mobilité
Income => Revenus
Poor => Faibles revenus
Medium => Revenus moyens
Rich => Hauts revenus

Income => Revenus
Undeveloped => Pays sous-développé
Developing => Pays en développement
Developed => Pays développé

5.3 Influence possible de l'informatique mobile et des changements culturels y afférents

Dans des travaux très précoces, Hallett et Stokes (1990)⁷ se sont demandés si l'influence de la publicité sur les comportements à l'égard de la motorisation pouvait être modifiée ou inversée par les nouvelles technologies. Voici ce qu'ils avaient écrit :

« Une autre possibilité est qu'un nouveau produit arrivant sur le marché rende la voiture superflue sur le plan psychologique. Il est difficile d'imaginer quel pourrait être ce produit. Les ordinateurs semblent être les produits qui se rapprochent le plus de la voiture en matière de satisfaction des désirs. Certains produits informatiques (portatifs, sans doute) pourraient peut-être être fabriqués et satisfaire les désirs de pouvoir, ou de liberté, mais cela ne semble pas du tout possible pour le moment. »

L'idée a cependant ressurgi au début des années 2000 dans des études qui cherchaient à déterminer si le télétravail et les technologies de l'information pouvaient réduire la demande de transports ; le point de vue généralisé à l'époque était qu'il y avait peu d'indices que cela allait se produire, et l'argument avancé pour justifier le contraire était ambivalent : la communication via Internet allait peut-être élargir les réseaux personnels sur le plan géofigure, et donc générer plus de déplacements (et non l'inverse).

Il est curieux que l'idée des « produits informatiques (portatifs, sans doute) » de Hallett et Stokes soit devenue l'une des tendances les plus importantes de ces deux dernières années, et nombreux sont ceux qui avancent la thèse que les technologies de l'information mobiles sont en train d'avoir autant d'incidence sur les choix de déplacement qu'elles en ont manifestement sur les activités menées au cours des déplacements. Nombreux sont les éléments qui attestent la croissance exponentielle de l'utilisation des technologies de l'information mobiles pour les distractions, les relations sociales et comme éventuel substitut aux transports, par exemple dans le cadre du télétravail, des achats en ligne et des téléconférences. Il n'y a aucun doute là-dessus. On sait également que c'était un marché destiné aux jeunes, mais qui s'est ensuite étendu à toutes les tranches d'âges. Un aspect qui revient souvent

dans les discussions des professionnels sur le sujet est une anecdote du style : « Pour moi, le fait d’obtenir mon permis de conduire et d’avoir ma première voiture entraine pour une part très importante dans l’arrivée à l’âge adulte, alors que pour mon fils/ma fille/mon neveu/ma nièce, il est plus important d’avoir un téléphone/une tablette. »

À première vue, il y a tout lieu de s’attendre à ce qu’il existe des liens entre la baisse constatée des déplacements et la hausse de l’utilisation des systèmes d’information mobiles, mais l’auteur n’est pas très au fait des études empiriques actuelles qui s’intéressent directement à cet aspect dans le contexte des nouvelles technologies ; c’est d’ailleurs un domaine qui reste à explorer. En l’occurrence, on ne connaît aucun cas où les organismes publics chargés des transports financent la recherche actuelle, par exemple sur l’impact des smartphones sur les transports.

Ces technologies ont-elles donc une incidence sur les transports ? Certains effets ont déjà été observés, notamment sur la « valeur » attribuée au temps, la nature de la planification des déplacements, et surtout la facilité à modifier ses projets en cas de problème ou simplement de changement d’avis. Au-delà de cela, on note un changement dans la signification qui est donnée à une activité primaire. Un téléphone était autrefois un objet que l’on était susceptible d’utiliser tout en se déplaçant ; aujourd’hui, c’est se déplacer qui est considéré comme faisable en même temps que l’on est concentré sur une connexion Internet. Aucun objet de consommation n’occupe une telle place dans la société et n’est aussi riche en symboles : il est, semble-t-il, l’icône de notre époque, au même titre que l’était autrefois la voiture. Sur le plan pratique, son utilisateur n’a pas besoin de faire des frais pour prendre des leçons de conduite, passer un examen, financer le permis ou payer l’assurance, et il ne sera pas puni par la loi en cas d’utilisation abusive.

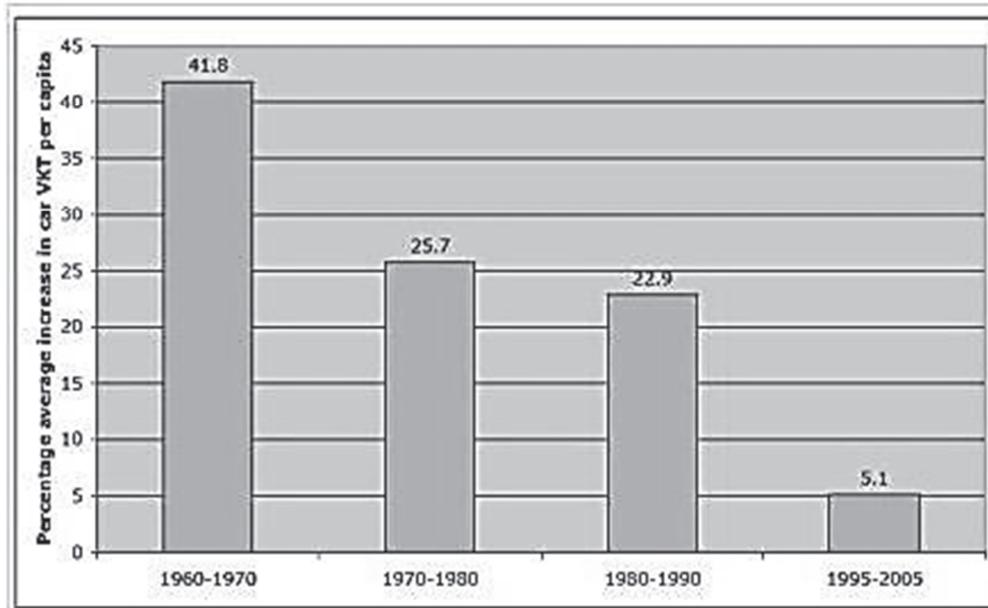
Dans le même temps, on observe une iconographie publicitaire omniprésente (des slogans tels que « J’aime mon iPhone » sont aussi répandus que les images de « l’histoire d’amour avec la voiture » utilisés depuis les années 50). Les images sont là alors que les preuves quantitatives commencent seulement à émerger.

5.4 Tendances en matière de circulation dans les villes et zones urbaines

Les statistiques nationales en matière de transports comptabilisent les déplacements effectués par les différents individus à différents endroits, et il se peut que la volonté de comprendre et de trouver des explications pousse à s’intéresser davantage aux tendances locales que nationales. À cet égard, on dit beaucoup que ce sont dans les villes que la politique publique, les modes de déplacement autres que la voiture et les obstacles physiques à l’usage de l’automobile ont le plus d’influence. L’idée est que l’on ne peut pas comprendre les tendances nationales si l’on n’observe pas ce qui se passe dans les villes.

Newman et Kenworthy (2011) ont montré que la progression du nombre de véhicules-kilomètres par personne a enregistré une baisse pendant 40 ans jusqu’en 2005, mais qu’elle était en moyenne toujours positive, quoique peu importante, comme on le voit sur la Figure 16.

Figure 16. **Progression de l'usage de l'automobile par personne et par décennie dans 25 villes**



Source : Newman et Kenworthy (2011).

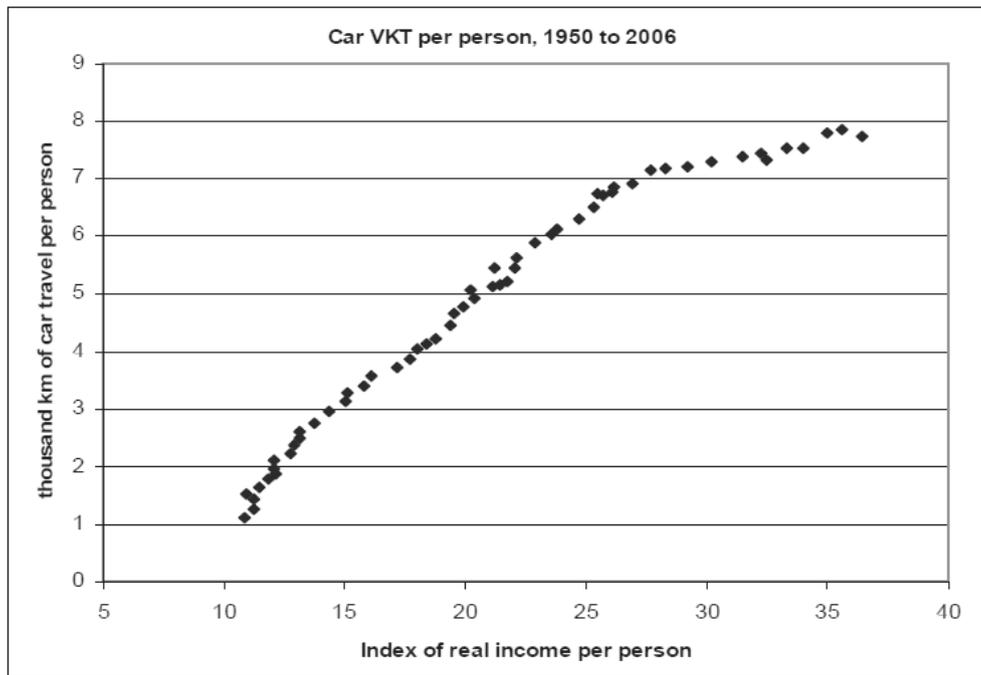
Légende de gauche :

Pourcentage moyen de progression du nombre de véhicules-kilomètres en automobile par habitant

Puentes et Toner (2009) ont fait apparaître qu'aux États-Unis, la hausse de l'usage de l'automobile par habitant dans les villes s'était ralentie pendant toutes les années 2000, et avait opéré un décrochage à partir de 2005 environ. Les travaux plus récents tendent à montrer que l'utilisation de la voiture dans certaines grandes villes européennes est en baisse depuis au moins dix ans, un aspect examiné plus avant.

Une étude menée par Cosgrove *et al.* (2008) pour le Trésor australien a noté en particulier que le lien entre les revenus et la croissance de l'usage de la voiture dans les zones urbaines métropolitaines s'était sensiblement atténué à partir des années 80, comme on le voit sur la Figure 17.

Figure 17. **Lien entre les déplacements automobiles par habitant et les revenus par personne dans les zones métropolitaines australiennes, 1950-2006**



Source : Figure élaboré à partir de Cosgrove *et al.*, 2008.

Légendes (de gauche à droite et de haut en bas) :

- Véhicules-kilomètres en automobile par personne, 1950-2006
- Milliers de kilomètres parcourus en automobile par personne
- Indice des revenus réels par personne

L'examen de cette question se poursuit par l'analyse de l'incidence des mesures gouvernementales axées tout particulièrement sur les villes.

Preuves générales de l'influence de l'action publique sur l'usage de l'automobile

S'agissant du contenu de l'action publique, les éléments dont on dispose sont notamment les grandes études suivantes (ainsi que des études de cas plus détaillées concernant un très large éventail d'initiatives locales) :

- *L'aménagement de vastes zones piétonnières dans les centres villes.* Cette mesure peut être considérée comme l'une des grandes réussites de la politique des transports et de l'aménagement urbain des dernières décennies : on compte plusieurs centaines d'expériences de ce type, très bien ancrées dans les villes, le Royaume-Uni s'ajoutant à la liste mais faisant généralement preuve de moins d'ambitions que les exemples européens les plus réussis. Il existe de bonnes (et de mauvaises) méthodes pour montrer comment les politiques de stationnement et de transport public peuvent intensifier ou réduire les impacts, et la méthode empirique permet de déterminer de façon fiable l'ordre de grandeur des impacts ainsi que les conditions et la dynamique des mesures gouvernementales. En revanche, les modélisations,

- prévisions et évaluations officielles (*a priori* ou *a posteriori*) détaillées – que ce soit celles utilisant les théories classiques ou comportementalistes – ont été nettement moins efficaces.
- L'évolution des idées concernant la modération de la circulation, le partage de l'espace et la qualité des conceptions, principalement dans les zones résidentielles : cela va des principes totalement nouveaux de disposition et de conception des rues (par exemple dans certaines banlieues des Pays-Bas) à la mise en place de ralentisseurs – les moins chers et les plus laids (mais parfois efficaces) – dans les rues traditionnelles existantes.
 - L'existence d'un nombre important d'expériences en matière de transport public, notamment les services ferroviaires longue distance à grande vitesse, ainsi que les systèmes de tramway à desserte locale avec un accès aux voies exclusif ou prioritaire. Les données dont on dispose à cet égard sont notamment d'importantes analyses classiques, par exemple des effets produits sur les marchés immobiliers locaux (effets qui sont généralement positifs et peuvent être relativement importants, avec par exemple un renchérissement des biens de 10 à 20 %), mais aussi des répercussions de la priorité accordée aux bus, des voies dédiées aux bus, ainsi que des initiatives marketing et autres opérations de promotion du bus.
 - Les initiatives d'utilisation de la bicyclette sont aujourd'hui très répandues et existent depuis suffisamment longtemps pour que l'on discerne les cas dans lesquelles la tendance à la baisse de longue date opère un revirement et est remplacée par une très forte croissance.
 - Il existe différents ensembles d'études empiriques sur les choix et les comportements individuels, dont les plus répandues sont les études transversales répétées, effectuées avant et après une intervention gouvernementale : c'est le cas par exemple des études sur les effets de la réduction des tarifs des transports publics dans les années 80, des travaux consacrés à l'augmentation et la réduction de la capacité routière dans les années 90, du suivi de la tarification routière à Londres et à Stockholm, et de la série d'initiatives favorisant les choix intelligents (y compris l'organisation des déplacements scolaires et professionnels, les conseils personnalisés en matière de transports, le marketing ainsi que le covoiturage, l'utilisation en commun d'automobiles ou le partage de véhicules).
 - Les études qualitatives et quantitatives des comportements existants ainsi que des intentions ou aspirations en matière de comportements futurs. En règle générale, une minorité assez importante d'individus se dit prête à opérer d'autres choix, en avançant une multitude de raisons (y compris la santé, qui compte autant, voire plus, que la finalité des déplacements traditionnellement invoquée), et en exprimant plus ou moins vigoureusement des réserves et des exigences quant à la qualité des alternatives proposées. (Ces types de travaux indiquent généralement qu'un pourcentage minoritaire d'individus - mais numériquement important – affirme vouloir réduire son utilisation de la voiture ; dans les premières réponses, ces individus peuvent représenter une partie importante de la population.) Qu'il y ait un décalage entre les intentions exprimées et les comportements effectifs est matière à débat, et l'on dispose de très peu d'éléments pour déterminer si les individus qui affirment vouloir modifier leur comportement sont véritablement ceux qui le font. Cette absence critique de preuves est due au fait qu'il n'existe pas d'études longitudinales connues des comportements à quelque échelle que ce soit, alors que des études pilotes ont été menées à petite échelle et ont fourni des résultats utiles.
 - Il existe un ensemble très important, mais généralement ignoré, d'études longitudinales sur les comportements observés. On dispose ainsi de dix ans ou plus de données sur la façon dont, par exemple, les trajets quotidiens évoluent au fil du temps pour des individus bien précis. Ces données permettent de mesurer le taux « d'attrition » et la volatilité des choix d'un jour sur l'autre ou d'une année sur l'autre. Il est capital de comprendre le potentiel de changement que recèle l'avenir, le postulat étant que l'analyse des évolutions doit s'appuyer sur les preuves de changements et non sur les situations observées. (L'idée reçue selon

- laquelle « les choix de transport sont très difficiles à changer » vient pour une grande part de cette erreur d'interprétation).
- Comme le montre le rapport de Lynn Sloman et ses collègues sur les villes aux transports écologiquement viables, entre 2004 et 2008, le nombre de trajets par conducteur automobile a reculé de 9 %, et la distance parcourue par chacun des conducteurs a baissé de 5 à 7 %. Cela dit, lorsque Sally Cairns a comparé ces résultats avec ceux du sondage sur les déplacements nationaux réalisé dans d'autres villes de taille similaire, son constat a été que l'usage de la voiture y avait évolué également à la baisse, quoique avec moins d'intensité : le nombre de trajets par conducteur automobile avait diminué de 1.2 % et la distance parcourue par chacun d'eux de 0.9 %. Les travaux menés par Carmen Hass-Klau sur l'impact de l'installation de nouveaux systèmes de tramway dans les villes d'Europe ont montré que le taux de motorisation avait baissé – de 13 % en moyenne – dans le voisinage de ces équipements ; ces aménagements ont toutefois entraîné un embourgeoisement de ces zones et une hausse de la valeur de leurs habitations : leur enrichissement, en somme.
 - Il est utile de citer également un autre type de données largement sous-utilisées, à savoir les bases de données internationales sur les initiatives et projets locaux. Parmi les nombreuses bases existantes, deux se distinguent du lot. Il s'agit de a) l'encyclopédie TDM en ligne du Victoria Transport Policy Institute (accessible à l'adresse www.vtpi.org/tdm/index.php) qui, placée sous la direction de Todd Litman, est un portail donnant accès à une grande partie de la littérature mondiale sur le sujet (quoique relativement orientée vers l'Amérique du Nord) ; b) ELTIS (service d'informations sur les réseaux de transports locaux européens) (accessible à l'adresse www.eltis.org) qui, en janvier 2011, contenait de courtes descriptions de 1 275 initiatives de transports mises en œuvre dans des villes d'Europe. Ces sources sont mises à jour régulièrement, mais l'obtention d'informations détaillées doit se faire en passant par les contacts fournis sur les sites. Il convient de noter qu'une grande partie des expériences menées en Allemagne, en France et en Espagne ne sont pas décrites en anglais et sont donc inaccessibles pour un grand nombre de lecteurs ne connaissant que l'anglais. Après une période où l'Allemagne était généralement considérée comme le pays leader en matière de projets urbains durables, c'est désormais la France qui occupe probablement aujourd'hui la première place : les mesures qui y sont prises sont radicales et efficaces, surtout en ce qui concerne la réaffectation de la capacité routière en faveur des modes de déplacement écologiquement viables et de l'espace piétonnier. Ces mesures sont cependant peu connues au Royaume-Uni, hormis l'initiative parisienne des Velib', qui a servi de modèle (mais à une échelle nettement plus petite) pour les « Boris Bikes » de Londres.

De façon générale, cet ensemble de données montre que les réactions – en termes d'utilisation de l'automobile – aux initiatives gouvernementales sont souvent relativement limitées sur le court terme, mais qu'elles s'amplifient pour se transformer sur le long terme en choix de styles de vie beaucoup plus souples. Cette période, d'une durée de 5 à 10 ans voire plus longue, coïncide avec une érosion des anciennes habitudes et l'apparition d'habitudes nouvelles, la modification du style de vie ou autres changements acquérant une importance particulière en tant que stimulateurs de réactions face à l'évolution des conditions de transports. Il existe un très gros volume de données empiriques et d'études de cas sur les effets de l'évolution des prix, de la rapidité des transports, de la qualité, de l'information, des nouvelles infrastructures, de l'amélioration de l'utilisation de l'infrastructure existante, de l'aménagement du territoire et d'autres facteurs pouvant être influencés par les interventions du secteur public ou privé. Les données dont on dispose témoignent pour un grand nombre d'entre elles d'une baisse de l'utilisation de l'automobile pouvant atteindre de 20 à 30 % ; très rares sont en revanche celles qui attestent actuellement un taux de diminution plus élevé.

Une synthèse des références utiles est fournie dans le Tableau 2 ci-après.

Tableau 2. Sélection d'ouvrages de référence avec aperçu et résumé des données empiriques concernant les initiatives de transport mises en œuvre et leurs effets

Ouvrage et date	Sources utilisées	Sujets traités	Commentaires
Conférence Européenne des Ministres des Transports (2007) (publication, 263 pages)	63 références et tour d'horizon des progrès accomplis dans 51 pays membres de l'OCDE et de la CEMT.	Tous les modes de transport, y compris le transport de fret, ainsi que le transport maritime et aérien.	Met en évidence 400 mesures orientées vers l'efficacité et centrées sur l'offre.
Balcombe, R. (dir. pub.) <i>et al.</i> (2004) (publication, 237 pages)	Quelque 600 références, dont un grand nombre d'ouvrages non publiés.	Tarifs des transports publics, élasticité des tarifs selon les zones, motif des déplacements, heure de la journée et autres aspects, qualité du service, revenus, motorisation et divers impacts de l'action gouvernementale.	Remplace une étude plus ancienne ayant marqué son époque (Webster et Bly, dir. pub., 1980). Met clairement en évidence les différences entre le court et le long terme.
Cairns, S., C. Hass-Klau, P. Goodwin (1998) (publication, 259 pages)	Quelque 150 références, dont un grand nombre semi-publics, certaines dans une langue autre que l'anglais (notamment l'allemand) ; documents originaux provenant d'entretiens avec des autorités locales.	Effets de la réduction de la capacité routière par l'aménagement de zones piétonnières et de voies de bus ; données probantes émanant d'accidents, de catastrophes, d'opérations de maintenance, etc. (Complète le rapport du SACTRA sur le trafic induit).	Rapport mis à jour dans un petit document de Cairns <i>et al.</i> (2002). Contient également une synthèse utile de la littérature relative à l'ampleur et à la dynamique des changements de comportements. Démontre que le volume du trafic diminue souvent de 25 % ou plus après l'aménagement de zones piétonnières et l'adoption de mesures similaires, mais cette tendance peut être inversée par la mise en place de mesures incompatibles.
Cairns <i>et al.</i> (2004) (publication, 676 pages) www.dft.gov.uk/pgt/sustainable/smartchoices/ctwwt	Quelque 300 références, plus des citations provenant de séries d'entretiens réalisés dans le cadre de 24 études de cas. Inclut un grand nombre de sources du domaine public mais pas directement accessibles.	Organisation des trajets pour se rendre au travail et à l'école, organisation personnalisée des déplacements, informations et marketing concernant les transports publics, campagnes de sensibilisation sur les transports, partage de véhicules, télétravail, téléconférences et achats en ligne.	(Parfois appelé le rapport sur les « facteurs doux »). La conclusion est que les choix intelligents peuvent réduire le volume du trafic de 11 % sur le plan national, voire de 20 % en période de pointe dans un contexte urbain, avec une mise en œuvre sur dix ans et un engagement sérieux.

Tableau 2. (suite) **Sélection d'ouvrages de référence avec aperçu et résumé des données empiriques concernant les initiatives de transport mises en œuvre et leurs effets**

Commission for Integrated Transport (2007) (brochure, 105 pages) Goodwin (2007)	Quelque 120 références	Contribution des transports à la réduction de la consommation de carbone	Organe consultatif britannique officiel.
Version abrégée de « Changing Travel Behaviour » élaboré par la division de l'ESRC chargée des études sur les transports (2004)	Présentation générale des possibilités de réduction de l'usage de l'automobile	Ce programme de recherche de première importance était le thème central de travail d'un « centre de recherche expressément désigné » de l'ESRC pour la période 1994-2004. Il contient une analyse de « l'attrition » naturelle des choix, qui fait que sur une période de cinq à dix ans, une forte proportion d'individus a vécu des événements tels qu'il leur a été plus facile de changer leurs comportements en matière de transports que sur le court terme. Complète les travaux de Graham et Glaister publiés dans la même revue, en mettant à jour les études plus anciennes de Goodwin (1992) et Oum <i>et al.</i> (1992). D'autres études ont été réalisées par Espey, ainsi que Sterner et Dahl. Corrobore les conclusions tirées antérieurement, à savoir que les effets à long terme sont deux fois plus importants que les effets à court terme (un an), selon les données économétriques.	Le programme de recherche de première importance était le thème central de travail d'un « centre de recherche expressément désigné » de l'ESRC pour la période 1994-2004. Il contient une analyse de « l'attrition » naturelle des choix, qui fait que sur une période de cinq à dix ans, une forte proportion d'individus a vécu des événements tels qu'il leur a été plus facile de changer leurs comportements en matière de transports que sur le court terme. Complète les travaux de Graham et Glaister publiés dans la même revue, en mettant à jour les études plus anciennes de Goodwin (1992) et Oum <i>et al.</i> (1992). D'autres études ont été réalisées par Espey, ainsi que Sterner et Dahl. Corrobore les conclusions tirées antérieurement, à savoir que les effets à long terme sont deux fois plus importants que les effets à court terme (un an), selon les données économétriques.
Goodwin, Dargay et Hanly (2004)	Quelque 85 références réparties sur les dix dernières années. Environ 500 références pour la littérature source.	Circulation routière et consommation de carburant (inclut indirectement une partie du fret, mais concerne pour l'essentiel les transports de personnes).	Laisse entendre que la proportion de déplacements véritablement dépendants de l'automobile est élevée et en augmentation, même si 20 % ou plus des trajets en voiture ont été relativement faciles à réorienter vers un autre mode de transport. Globalement cohérent avec le rapport antérieur précité.
RAC (1995) (publication, 153 pages)	Quelque 85 références	Présentation générale des facteurs de dépendance à l'égard de l'automobile, et des possibilités de réduire cette dépendance.	Laisse entendre que la proportion de déplacements véritablement dépendants de l'automobile est élevée et en augmentation, même si 20 % ou plus des trajets en voiture ont été relativement faciles à réorienter vers un autre mode de transport. Globalement cohérent avec le rapport antérieur précité.
Cairns, S., S. Atkins et P. Goodwin (2002)	18 références, la plupart britanniques	Mise à jour d'informations de l'ouvrage de Cairns, Hass-Klau et Goodwin (1998) (voir plus haut)	Globalement cohérent avec le rapport antérieur précité.

Tableau 2. (suite) **Sélection d'ouvrages de référence avec aperçu et résumé des données empiriques concernant les initiatives de transport mises en œuvre et leurs effets**

Avineri, E. et P. Goodwin (dir. pub.) (2010)	122 références	Comparaison des expériences, des théories et des données sur les changements de comportements dans deux secteurs différents, la santé et les transports. Inclut un examen des méthodes d'incitation.	« Une démarche prenant acte de l'importance, dans les comportements, des motivations tant financières que non financières doit être capable de fournir plus d'indications sur le mode de fonctionnement des changements ; les mesures gouvernementales peuvent donc être plus efficaces et moins interventionnistes. Les méthodes d'incitation sont reconnues comme étant une alternative plus économique et moins controversée aux initiatives publiques plus exigeantes, mais les avantages qu'on leur prête parfois sont presque à coup sûr surévalués. Nous estimons peu probable qu'il existe un vaste ensemble latent d'initiatives faciles à mettre en œuvre, peu coûteuses et largement ignorées qui auraient des effets majeurs sans que l'on n'ait besoin de déployer des mesures plus approfondies. La véritable utilité que semblent en fait avoir les méthodes d'incitation est d'aider à améliorer la conception des mesures plus approfondies, les incitations étant mises en place non pas pour se substituer à d'autres dispositifs mais pour accroître ou accélérer les effets de ces derniers. »
Sloman <i>et al.</i> (2010)	Dans la mesure où il s'agit d'une analyse empirique des données, les seules références sont les sources de l'analyse.	Impacts des initiatives menées à Darlington, Peterborough et Worcester.	Le constat est celui d'une baisse de 9 % des déplacements automobiles et d'une hausse pouvant aller jusqu'à 30 % des déplacements à pied, en bus et en vélo (la répartition diffère selon les villes). Ces pourcentages sont inférieurs à ceux mentionnés dans le rapport « Smarter Choices », mais pour des dépenses moins élevées et sur une plus courte période, ce qui revient globalement au même.
Encyclopédie TDM en ligne du <i>Victoria Transport Policy Institute</i> , www.vtpi.org/tdm/index.php , et ELTIS (service d'informations sur les réseaux de transports locaux européens) www.eltis.org		Deux sources de données en ligne d'une très grande utilité. Cf. le texte qui s'y rapporte.	

6. Programme de recherche

6.1 Quelle est la question à résoudre ?

Nous disposons d'un ensemble croissant de données issues de l'observation qui montrent que dans un grand nombre de pays, le degré de motorisation et d'utilisation de l'automobile n'est pas le même ces dernières années qu'au cours des précédentes décennies. On constate notamment, au niveau global, une longue période de stagnation de l'usage de la voiture par habitant, puis une période plus courte de baisse de cet usage ; en observant de plus près, on s'aperçoit de l'apparition de tendances distinctes pour les différents types de zones et d'individus. Les prévisions de l'utilisation future de la voiture (et ses conséquences en matière de trafic, d'environnement, d'économie, de mobilité, etc.) dépendent de la façon dont on explique la modification des tendances récentes et actuelles. La tâche qui nous incombe est, par conséquent, de décrire de manière plus approfondie ce qui s'est produit, en procédant de telle sorte que l'on puisse déterminer la valeur des différentes explications.

6.2 Quelles hypothèses ont été suggérées ?

Ces dernières années, trois grandes explications ont été avancées. Il convient de les aborder comme des hypothèses à évaluer, et non comme des vérités. Voici un court résumé de chacune d'elles :

- a) **L'hypothèse de « l'interruption de la croissance ».** Selon cette hypothèse, les principales raisons des changements observés sont les effets de trois grands indicateurs, à savoir les revenus (présentés sous la forme du PIB par habitant), la population et le coût en carburant de l'automobile. On connaît plus ou moins l'influence de ces facteurs, et des suppositions plausibles concernant l'évolution future du revenu national, de la population et du prix du carburant permettent globalement de penser que le trafic automobile va continuer à augmenter, quoique plus lentement, pendant encore plusieurs dizaines d'années.
- b) **L'hypothèse de la « saturation ».** L'idée est que l'usage de l'automobile par habitant a globalement déjà atteint – ou est en passe d'atteindre – son niveau maximal, l'utilisation accrue de la voiture ne procurant pas plus d'avantages que les coûts qui lui sont associés (en argent et surtout en temps). Les hausses futures des revenus n'entraîneront pas d'augmentation de l'usage de l'automobile. Les niveaux d'utilisation de la voiture évolueront à l'avenir en fonction de la démographie, mais pas de manière proportionnelle car la croissance démographique dans les zones urbaines sera épongée en partie ou en majorité par les transports publics, la marche et la bicyclette. Le trafic automobile sera donc à l'avenir relativement stable.
- c) **L'hypothèse du « pic automobile ».** On considère ici que l'usage de l'automobile par habitant connaît un pic et que le recul actuel est peut-être le signe précurseur d'une diminution à long terme due à une association complexe de facteurs en vertu desquels les influences d'ordre économique sont modifiées par les évolutions comportementales, sociales, technologiques, culturelles et de l'action publique.

L'aspect positif de ces hypothèses est qu'elles sont assez différentes les unes des autres et représentent les trois possibilités logiques (augmentation, stagnation, diminution). Dans la réalité, l'ensemble des institutions et des individus reconnaissent volontiers que la plupart ou la totalité des facteurs répertoriés vont produire *certaines* effets, la différence tenant en grande partie à l'influence relative de chacun d'eux, d'où l'existence de zones grises de recoupement : les possibilités logiques d'un modèle conviennent ainsi pour une zone, et celles d'un autre modèle pour une autre zone, ou pour une autre période.

La question qui se pose est donc de déterminer en quoi diffèrent ces hypothèses. Sur le très court terme, elles sont toutes identiques, dans la mesure où elles coïncident avec l'expérience actuelle. Sur le moyen terme (par exemple, 5 à 10 ans), l'hypothèse de la saturation et celle du pic automobile auront des airs de ressemblance, alors que celle de l'interruption de la croissance conservera sa différence. Bizarrement, sur le long terme (disons, 15 à 40 ans), les choses s'inversent : l'interruption de la croissance ressemble de plus en plus à la saturation – même si le niveau d'utilisation de la voiture y est plus élevé –, et c'est l'hypothèse du pic automobile qui affiche alors sa différence.

Selon les méthodes d'étude décrites ci-dessous, il me semble peu plausible que l'une ou l'autre des trois hypothèses puisse être catégoriquement éliminée avec assurance *et de façon consensuelle* d'ici deux à trois ans. Il faudra donc se demander comment l'on peut continuer à prendre des décisions rationnelles au sujet des transports dans un contexte d'incertitude persistante, ce qui pose un problème bien différent de celui de l'utilisation d'un ensemble relativement limité de prévisions « à la hausse » et « à la baisse » dépendant surtout d'hypothèses distinctes concernant des facteurs tels que la croissance des revenus.

Par définition, les trois hypothèses précitées correspondent à une explication plausible des tendances observées globalement à l'échelle nationale. Même s'il sera certainement utile d'approfondir de façon générale la question de la date, il me semble qu'il existe une méthode d'étude permettant de fournir les meilleurs enseignements qui soient. Cette méthode consiste à élaborer des hypothèses à partir des tendances qui sont observables aujourd'hui, ce qui nous donne des résultats *différents* selon les trois scénarios. On procède ensuite à un examen des qualités relatives des différentes approches, non seulement pour déterminer lesquelles « coïncident » avec les données globales, mais lesquelles sont le plus conformes aux autres informations disponibles. Le tableau ci-après fournit quelques exemples des tests utilisés pour clarifier les choses, même si l'on espère qu'il en existe beaucoup d'autres et que chacun d'eux peut être défini avec plus de précision et de finesse.

Tableau 3. Tests des éléments permettant de faire la distinction entre les trois hypothèses : interruption de la croissance (IC), saturation (S) et pic automobile (PA)

Facteur	Nature du test	Conclusion	Notes
Chronologie (approche générale qui devrait modifier toutes les autres ci-dessous)	Les facteurs précèdent-ils raisonnablement les effets ?	Les arguments contre sont plus convaincants que les arguments pour, car un grand nombre des facteurs pris en compte sont plus ou moins – mais pas exactement – colinéaires. Un examen plus détaillé consisterait à utiliser ce que l'on sait, via l'observation, sur la chronologie des effets provoqués par les changements de comportement en matière de mobilité (bien établis dans le cas de certaines variables comme le tarif des transports et les revenus) : un impact à long terme ne peut, par exemple, se produire la même année que celle où le facteur a subi des variations ; en revanche, il se répartit sur les quelques années qui suivent.	<p>Le test produit des résultats plus flagrants à un niveau moins global (c'est-à-dire au niveau de villes, de types de zones, d'initiatives publiques et de catégories de gens bien précis), car cela permet de disposer d'une plus grande diversité d'expériences chronologiques, et donc d'avoir plus de chances de recueillir des preuves qui infirment l'hypothèse.</p>
Revenus	<p>(a) Preuve de l'évolution de l'élasticité par rapport aux revenus au fil du temps ;</p> <p>(b) Preuve de l'évolution de l'utilisation de l'automobile par des populations appartenant à des tranches de revenus différentes, en particulier les tranches inférieures et supérieures ;</p> <p>(c) Zones où les revenus augmentent, par opposition à celles où ils diminuent.</p>	<p>a) Les hypothèses S et PA laissent entendre que l'élasticité de l'usage de la voiture par rapport aux revenus s'est rapprochée de zéro ou a atteint cette valeur ; l'hypothèse IC considère que le maintien d'une forte élasticité par rapport aux revenus est un facteur important.</p> <p>b) L'hypothèse IC mettra en évidence un usage de l'automobile stable ou en hausse chez les populations aisées, mais des baisses (temporaires) chez les populations défavorisées. L'hypothèse S peut fournir des réponses plus nuancées (les revenus ayant moins d'importance). L'hypothèse PA pourrait percevoir un impact totalement opposé car les populations les plus aisées sont plus susceptibles d'être à l'origine d'une nouvelle tendance.</p> <p>c) Selon l'hypothèse IC, les zones où les revenus augmentent afficheront une croissance du trafic plus marquée que celles où les revenus diminuent. Aucun scénario particulier n'a été formulé pour les hypothèses S et PA. Le test fournit plus d'arguments pour/contre l'interruption de la croissance.</p>	<p>(a) Il existe de bonnes études économétriques générales sur le sujet, mais moins sur le revenu des ménages au fil du temps.</p> <p>(b) Il convient de noter que le test doit s'appliquer rigoureusement aux individus dont les revenus <i>augmentent</i> et <i>diminuent</i>, et non aux individus appartenant aux tranches de revenus supérieures et inférieures. Cela dit, lorsque les écarts de revenus se creusent, cela revient au même de prendre en considération les tranches de revenus supérieures et inférieures (également en raison de la dispersion de la régression vers des processus moyens). La réalisation du test sur les revenus inférieurs et supérieurs sera donc globalement valable.</p>
Démographie	La croissance du trafic est-elle proportionnelle (plus ou moins) à la croissance démographique ?	<p>Selon l'hypothèse IC : croissance presque proportionnelle. Selon l'hypothèse S : forte dépendance par rapport à l'existence de terrains vierges/zones de friche. Même constat pour l'hypothèse PA, mais avec des effets plus prononcés.</p>	Il est peut-être plus judicieux d'utiliser la densité que la démographie. Cela est possible avec NTS.

Congestion	L'augmentation de la congestion est-elle un frein à la croissance du trafic ?	Autrefois, l'hypothèse IC mettait beaucoup l'accent sur les effets de la congestion, alors qu'aujourd'hui l'idée est que ces effets ne sont pas suffisamment importants pour en neutraliser d'autres. L'hypothèse S voit dans cette augmentation de la congestion une contribution à la saturation. L'hypothèse PA lui attribue un possible effet contraire (voir ci-dessous).	Facteur difficile à vérifier en raison de son caractère bidirectionnel : tout le monde s'accorde à reconnaître que la croissance du trafic accroît la congestion. Test intéressant à réaliser mais pas forcément utile pour établir une distinction entre les hypothèses.
Autres actions publiques	Les autres actions publiques ont-elles une forte incidence sur la croissance et le niveau du trafic ? Les deux mesures les plus souvent citées sont la réaffectation de la capacité routière et les initiatives de « choix intelligents » (non contraignants).	Toutes les hypothèses admettent que ce facteur doit avoir certains effets. Cela étant, l'hypothèse IC a tendance à considérer que ces effets sont faibles, voire très faibles, par rapport à ceux de la démographie, du prix du carburant et des revenus ; l'hypothèse S n'en tient pas compte, ni dans un sens ni dans l'autre ; enfin, l'hypothèse PA a tendance à attribuer à ce facteur beaucoup d'effets.	Il existe une grande quantité de preuves au niveau des villes, car c'est là que les actions publiques prennent une tournure différente. Les travaux de recherche vont dans un premier temps réexaminer et réviser les études déjà publiées. À noter que la caractéristique essentielle d'une approche stipulant que les variables sélectionnées sont une explication « suffisante » est le postulat que les autres variables – qui peuvent être colinéaires – ne présentent pas d'importance. Cette question est activement débattue, et des informations détaillées à cet égard ont déjà été fournies.
Facteurs autres que relatifs aux transports	Existe-t-il d'autres grands changements sociaux/ économiques apparents qui ont des effets visibles sur les choix en matière de transports ?	L'hypothèse IC a tendance à nier de tels effets, mais il n'empêche que s'ils existent, ils seront pris en compte dans les paramètres de modélisation. L'hypothèse S n'a pas tenu compte de ces effets. Quant à l'hypothèse PA, elle a tendance à prendre en considération les caractéristiques sociales (santé, environnement, position) ainsi que les évolutions techniques, en particulier l'informatique mobile. D'autres grandes mutations sociales pourraient également avoir une incidence (par exemple les évolutions des sexes et les changements intervenant dans les ménages et sur le plan culturel), mais sans être a priori associées à une hypothèse en particulier.	Les tests pourraient mettre en évidence des groupes d'individus particuliers qui semblent être plus touchés par ces facteurs, et l'on pourrait voir s'il existe des preuves que leurs choix en matière de transports ont changé. Il s'agirait plus d'un travail d'approche que d'une véritable vérification de l'hypothèse (mais tout aussi utile à long terme).
Processus d'équilibrage/ d'atténuation	Qu'impliquent les hypothèses au regard de la fiabilité et du sérieux de leurs prévisions ?	L'hypothèse S considère le niveau de saturation comme un équilibre et une position stable. Les hypothèses IC et PA partent dans des directions opposées : elles divergent encore plus au fil du temps, éventuellement sous l'influence des mesures que chacune est susceptible de prendre. L'hypothèse S a des retours plus négatifs que les hypothèses IC et PA, dont les retours sont susceptibles d'être plus positifs. Les conséquences sur la fiabilité, les processus d'évaluation des projets et de la politique publique, ainsi que la mise au point d'actions stratégiques sont importantes (mais complexes et parfois déroutantes).	Il n'est pas sûr que cet aspect puisse être vérifié de manière empirique, mais c'est un élément primordial du débat sur les conclusions qui peuvent être tirées de chacune des hypothèses sur le plan de l'action des pouvoirs publics.

7. Aperçu des enjeux futurs en matière d'action publique

(Note : Cette section s'appuie principalement sur les débats d'orientation qui ont lieu au Royaume-Uni, chaque pays ayant ses propres contraintes culturelles et politiques en ce qui concerne la manière dont les mesures sont débattues et définies. Néanmoins, il se peut aussi que les principes de base soient communs à d'autres pays.)

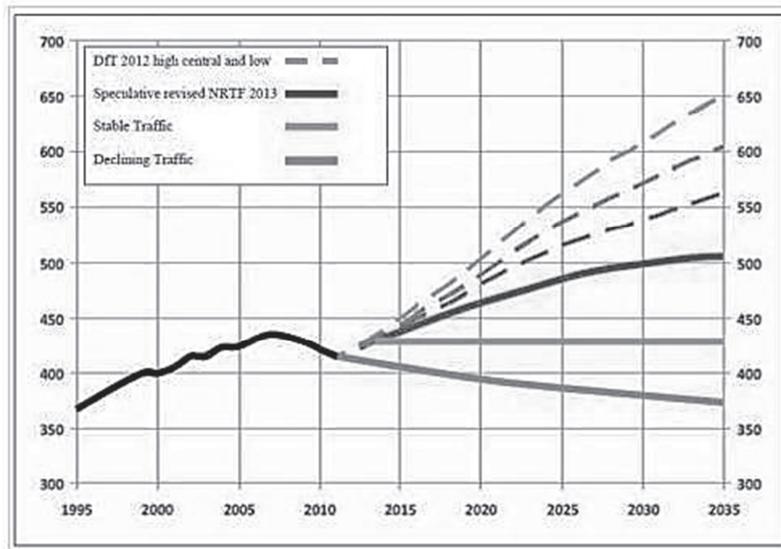
7.1 La fiabilité dans le contexte d'un avenir incertain

Pendant de nombreuses années – voire des décennies dans certains pays –, on a supposé que les prévisions de la mobilité future étaient à peu près aussi sûres que les anticipations des variables économiques à partir desquelles elles étaient élaborées. Les prévisions en matière de transports étaient alors empreintes d'une incertitude dont on peut penser qu'elle était relativement minime.

Aujourd'hui, en revanche, la situation paraît assez différente. L'incertitude est d'une autre nature, puisqu'elle s'applique aux liens sous-jacents entre les éléments ; il n'est alors pas possible de penser qu'une hypothèse particulière concernant, par exemple, la croissance économique ou le prix du carburant puisse donner une seule prévision fiable des déplacements. Par conséquent, il faut en toute logique aborder la question de la fiabilité des actions publiques et des projets futurs en considérant qu'il s'agit de **scénarios** pour l'avenir, et non de **prévisions**. Cette situation devra perdurer jusqu'à ce que les grandes interrogations de la recherche sur la mobilité future seront résolues et qu'un degré raisonnable de consensus sera atteint, ce qui n'est pas encore le cas. Dans un contexte de futur incertain, les questions de fond sont à évaluer.

Un exemple de ce type d'approche est représenté ci-dessous, en référence à ce qui se passe au Royaume-Uni (mais des arguments plus ou moins similaires pourraient s'appliquer à beaucoup d'autres pays) : on compare ainsi les résultats de la modélisation des transports nationaux réalisée par le ministère des Transports – une trajectoire de volumes de trafic agrégés année après année – en mettant en évidence l'éventail des scénarios futurs qui commencent désormais à être crédibles. Les trois courbes en pointillés gris correspondent aux hypothèses actuelles (2012) du ministère des Transports britannique concernant les trois avènements du pays – demande forte, faible et moyenne – ; elles diffèrent (mais pas de beaucoup) par rapport aux suppositions exprimées publiquement par le gouvernement au sujet de la croissance économique, du prix du pétrole et des économies de carburant. S'agissant des trois traits en couleurs, ils ne correspondent pas à une simple exploration des autres scénarios possibles, mais à des interprétations différentes des données relatives aux débats sur le pic automobile. Le trait rouge représente un retour à la croissance (quoiqu'inférieure aux prévisions précédentes), qui a des chances de se produire lorsque le développement de la capacité routière – bien que moins nécessaire ou moins rentable sur le plan de l'analyse coût-avantages – commencera éventuellement à devenir plus utile pour « permettre d'améliorer les choses » que pour « ralentir la vitesse à laquelle elles empirent ».

Figure 18. Scénarios proposés concernant le trafic (augmentation, stagnation et diminution), à des fins d'évaluation



Légendes :

Ministère des Transports 2012, demande forte, moyenne et faible

Révision des prévisions nationales britanniques du trafic 2013

Trafic stable

Trafic en baisse.

Le trait bleu traduit simplement la stabilisation du trafic à un niveau « actuel » défini comme satisfaisant, plus ou moins rehaussé pour atteindre un niveau proche du pic de 2005. Il s'agit d'une version simplifiée de la notion de saturation du trafic – faisant fi de la conversion très importante de la saturation par habitant en saturation globale pour l'ensemble de la population –, qui dépend de la localisation des quartiers d'habitations et requiert en soi un cadre délimitant. Dans ce scénario, le simple choix d'un volume stable de trafic présente un avantage déterminant pour l'évaluation : il répond sans ambiguïté à la question « À quoi servirait cette action publique ou ce projet face aux problèmes actuels que nous constatons et que nous vivons ? » Ce scénario ne dépend donc pas de la vague notion du « c'est mieux qu'autrement », mais uniquement de l'idée du « mieux ». Dans le contexte des débats publics, cela représente une idée forte et transparente, sans artifice. (Pour rappel : il s'agit de la demande « de base », et il faudra encore, comme dans tous les scénarios, calculer le trafic induit).

Le trait vert représente plus ou moins, en la simplifiant, l'idée que la stabilisation du trafic puis sa diminution ces dernières années correspondent peut-être en partie à une évolution structurelle des tendances, sous l'influence de l'informatique mobile, de la démographie, des attentes culturelles, des coûts et de l'action gouvernementale. En ce qui concerne les prévisions, cette approche nécessiterait en soi deux branches, selon que les orientations qui sont prises ont un effet positif (« cercle vertueux ») en intensifiant la diminution – tout au moins pendant un temps –, ou au contraire un effet réducteur conduisant à une nouvelle saturation, d'un niveau inférieur. Cela introduit, à mon sens, trop de complexité dans le scénario, mais la version simplifiée qui est représentée ici (avec une baisse d'environ 0.5 % par an, soit un retour approximatif au niveau de 1995) apporte véritablement un plus en matière de compréhension, même si le niveau de prévision n'est pas encore tout à fait fiable.

La raison à cela est que ce scénario représente le risque catastrophe, à savoir l'absence de rémunération (en espèces ou en nature) d'investissements onéreux, et qu'il est donc très important pour équilibrer les risques, par exemple entre le secteur public et privé, et pour vérifier la viabilité de la gestion de la demande et des capacités dans différentes situations à venir.

Un seul scénario se produira évidemment à l'avenir, mais nous ne savons pas encore à quoi il ressemblera. En attendant, les trois scénarios évoqués constituent une base pour l'évaluation, sans qu'il soit pour autant nécessaire d'approuver les prévisions, la seule obligation étant de respecter la légitimité de ces points de vue, à savoir que le trafic pourrait augmenter, stagner ou diminuer.

La conséquence de cela est que la nature de l'évaluation de l'action publique va évoluer. La question clé – qui devra être posée pour les grandes orientations stratégiques ainsi que pour certains projets à grande échelle – sera la suivante : cette disposition est-elle toujours « bonne » quel que soit le scénario considéré, ou n'est-elle justifiée que dans l'un d'entre eux ? Cela pose la question de la validité des actions, et contribue à la prise de bonnes décisions, même avant qu'un consensus ne soit trouvé au sujet des recherches.

Une approche plus ambitieuse consisterait à attribuer des probabilités aux différents scénarios, même si cela ne fait, dans un sens, que déplacer le problème : si nous étions capables d'obtenir un consensus pour définir ces probabilités, nous serions aussi dans une situation où l'interprétation des données donnerait lieu à une correspondance de vues jamais atteinte auparavant. Quand bien même, il y a un avantage à distinguer les faits établis des jugements contestés, car cela favorise la transparence dans la prise de décision.

7.2 Gros plan sur une question de fond : la répartition des risques dans le cadre des investissements privés réalisés au profit de grands projets d'infrastructure des transports bénéficiant du soutien de la politique gouvernementale

Une question présentant de l'intérêt dans de nombreux pays est de déterminer s'il existe des sources privées pouvant financer les projets d'infrastructure de grande envergure souhaités par les pouvoirs publics. Au Royaume-Uni, cela prend la forme d'incitations du Trésor britannique, qui encourage des organismes tels que les fonds de pension à investir dans l'infrastructure du pays.

Il n'en reste pas moins que les fonds de pension – et en réalité tout investissement privé réalisé au nom des retraités, des actionnaires ou des bénéficiaires de fonds fiduciaires – sont tenus par la loi de gérer l'argent de leurs adhérents en bons pères de famille. Dans le cas contraire, leurs décisions peuvent être remises en question, non seulement dans le cadre d'un tumulte politique, mais aussi devant les tribunaux, avec de réels enjeux financiers. Comme dans le cas de la cotation de valeurs boursières, l'élément central est la fiche d'information, c'est-à-dire l'analyse officielle d'une offre présentant de bonnes chances de rendement, ainsi que l'analyse rigoureuse des risques, en particulier ceux de la baisse de valeur : quels sont les risques d'un rendement moins bon qu'attendu, et qui en assume les conséquences ? Les méthodes d'élaboration de la fiche d'information peuvent être (ou non) les mêmes que celles utilisées pour les prévisions du secteur public, mais les notions d'application, de responsabilité en cas d'erreur, de priorité et d'autorité (avec le pouvoir qui va avec) sont différentes. En d'autres termes, le devoir de diligence implique qu'un examen indépendant de la validité des prévisions officielles sera certainement réalisé – sous une forme ou sous une autre –, avec des conséquences sur le plan juridique.

La première étape de cet examen sera de passer en revue les résultats des procédures actuellement autorisées pour l'élaboration des prévisions. Ces procédures ne sont pas toutes satisfaisantes. Prenons

un exemple précis. Supposez que vous êtes le responsable des investissements du fonds de pension XYZ, et que vous vous demandez s'il faut investir dans le programme d'élargissement du pont et de l'autoroute M999 – essentiel, vous a-t-on dit, car cette infrastructure est déjà utilisée au maximum de ses capacités et le trafic va augmenter de 50 % sur les 25 prochaines années. Le projet semble prometteur, et la question qui se pose est de déterminer s'il faut opter pour un système de péage réel – c'est-à-dire la perception des recettes provenant des nombreux usagers de l'infrastructure – ou de péage fictif – le versement d'une somme par les pouvoirs publics en fonction du trafic à venir. Vous consultez donc les prévisions et le dossier qui les accompagne. La figure met en évidence un risque que les flux de circulation sur le long terme soient nettement inférieurs aux prévisions, comme cela a toujours été le cas depuis au moins 25 ans. Dans ce cas, le système du péage réel sera moins rentable que celui des revenus garantis par les pouvoirs publics sur la base de leurs propres prévisions. L'investisseur demandera donc une garantie. Or, le risque encouru par l'État est de verser beaucoup d'argent – sans avoir la garantie d'une hausse des recettes fiscales – pour des flux de circulation moins importants que prévu, et pour un projet qui, de ce fait, s'avère en tout état de cause beaucoup moins nécessaire.

Considérons maintenant l'hypothèse inverse : supposons que les prévisions du trafic s'avèrent exactes, voire sous-estimées. Il y a donc une plus grande certitude en ce qui concerne les recettes, mais un risque important de préjudice en termes d'image, car les embouteillages ne vont pas diminuer mais au contraire augmenter, et l'investisseur sera le bénéficiaire de sommes importantes, non dissimulables et controversées, contre une qualité de service en baisse.

Ces lignes de fracture jumelles – le risque financier si les prévisions sont surestimées, et les préjudices en termes d'image si elles sont correctes ou sous-estimées – laissent à penser, selon moi, que les idées vont évoluer au cours de la période de négociation, au profit de l'une des deux anticipations. La première option est que l'on aurait un système de péage réel mettant davantage l'accent sur le secteur public que privé, afin de satisfaire les exigences traditionnelles de recettes fiscales et de gestion de la demande de mobilité, plutôt que celle du développement routier. La seconde possibilité serait d'évoluer vers des garanties de plus en plus extravagantes, pour aboutir à des dispositifs du type des initiatives de financement privé, où les risques sont payés excessivement cher aux fournisseurs privés. Ces deux options présentent aujourd'hui très peu d'attrait sur le plan politique. Une troisième option – passive – pourrait donc faire son apparition : puisque le trafic est relativement stable, il est peut-être préférable de laisser la question en suspens pour un temps et de se concentrer sur d'autres améliorations, comme par exemple l'entretien.

7.3 Autre exemple d'influence de l'action des pouvoirs publics : les méthodes « intelligentes » visant à faire baisser l'utilisation de la voiture

La principale raison pour laquelle l'expérimentation et la mise en œuvre des « choix intelligents » (appelés alors « mesures non contraignantes ») ont pris de l'ampleur à la fin des années 90 et au début des années 2000 – avec une véritable percée au sein du courant de pensée dominant après 2004 – était que ces choix offraient une solution (relativement) simple, bon marché et intéressante sur le plan politique pour ramener la hausse prévue du trafic à des niveaux compatibles avec la capacité routière disponible ou susceptible de l'être. Les principales alternatives – un vaste programme de construction de routes suffisamment ambitieux pour faire face à la croissance du trafic prévue, ou une tarification routière généralisée assurant une utilisation rentable de la capacité routière – avaient chacune leurs habituels défenseurs, mais aucune n'a jamais remporté la majorité des suffrages auprès de la population britannique. Les sondages d'opinion révélaient un niveau de soutien stable de quelque 30 % pour l'une ou l'autre de ces options, et un pourcentage au moins équivalent de farouches opposants. Sur le plan politique, aucune ne l'a emporté. En revanche, les « choix intelligents » ne

suscitaient aucune opposition spontanée d'aucune sorte, et au contraire beaucoup de sympathie, souvent à hauteur de 80-90 %.

Aujourd'hui, le gouvernement national et les administrations locales sont soumis à de fortes restrictions budgétaires, comme d'ailleurs une majeure partie de la population ; il faut donc que des garanties soient fournies sur le fait que toute dépense importante procure des avantages suffisants, et que cette dépense est conforme aux priorités politiques et économiques du moment. Les preuves ne manquent pas pour attester que les choix intelligents offrent un très bon rapport qualité-prix, meilleur que la plupart des projets d'infrastructure. Ces choix s'inscrivent dans une décennie d'innovation, où l'on s'aperçoit que des améliorations modestes, locales et peu onéreuses de la qualité et de la simplicité des transports (par exemple les systèmes de sécurité locaux, la gestion de la circulation locale, la réaffectation de la capacité routière au profit des piétons, des cyclistes et des transports publics, ainsi que l'amélioration de l'espace public dans les centres villes et les zones à forte concentration de commerces et d'activités de loisirs) permettent généralement d'obtenir un rapport avantages/coûts à deux chiffres (avec des avantages pouvant être de 10 à 20 fois supérieurs aux coûts), contre des rapports de 1 à 6 pour les projets d'infrastructure, même les plus réussis. Néanmoins, il est vrai que ces résultats ne sont pas compris par tout le monde, et qu'ils sont même parfois négligemment ignorés. Il est véritablement nécessaire de réactualiser les connaissances dont on dispose et d'avoir conscience des gros avantages réels que présentent les choix intelligents et de l'accueil politique très positif qu'ils reçoivent.

Dans ce contexte, il est très intéressant de constater que ces dernières années, les niveaux de trafic, et en particulier l'utilisation de la voiture, n'ont tout simplement pas augmenté autant que ce qu'indiquaient les prévisions depuis la fin des années 80. Comme mentionné plus haut, le débat est viv quant aux raisons de ce phénomène, et globalement deux points de vue s'opposent. La thèse « officielle » est que le phénomène est dû à la situation économique et est donc par nature temporaire, l'idée étant qu'avec le retour à la « normale » de l'économie, la croissance du trafic suivra le même chemin. L'autre conception est que le phénomène a précédé les difficultés économiques actuelles et que celles-ci ne peuvent donc en être l'explication : il existe en fait des signes de changement structurel d'attitude vis-à-vis de l'automobile, et des choix qui en résultent en matière de transports ; on assistera donc à l'avenir à une stagnation durable de l'usage de la voiture, voire à sa diminution. En vérité, les mesures prises antérieurement pour réduire l'utilisation de l'automobile ont peut-être atteint leur but, et se sont avérées plus fructueuses qu'on ne le pense souvent. La question qui se pose est la suivante : quelle incidence ce débat non tranché a-t-il sur l'utilité de la mise en œuvre future des mêmes mesures ?

Si l'explication officielle est la bonne, alors les choix intelligents demeureront des moyens d'action essentiels pour gérer une croissance du trafic que l'on ne parvient pas à traiter avec d'autres méthodes politiquement acceptables ou financièrement abordables. En revanche, si c'est l'autre explication qui est correcte, la thèse n'est alors pas parfaitement symétrique : si les individus utilisent moins la voiture, cela ne résout pas en soi tous les problèmes de mobilité et d'accès, et cela obligera à appliquer à plus grande échelle d'autres méthodes pour proposer aux individus des systèmes de transport efficaces et de qualité. Ensuite, on peut s'attendre à ce que la répartition entre les différents types de choix intelligents se modifie, la question de la « gestion du trafic excessif » devenant moins prioritaire, mais en aucun cas celle de la « fourniture de solutions de transport de qualité faisant appel à d'autres modes de déplacement que la voiture ».

La conclusion de cette analyse est qu'il faut, à mon avis, mettre en place une stratégie de choix intelligents à court terme qui convienne pour l'une ou l'autre des deux thèses, mais avec la perspective qu'elle soit ajustée différemment selon que ce soit l'explication officielle, ou l'autre, qui s'avère correcte. Voilà un excellent exemple d'une action gouvernementale souple et énergique.

C'est aussi un exemple important d'interaction entre la recherche et l'action gouvernementale, la scission se reflétant dans l'incompatibilité profonde et durable entre deux branches de l'État – ou deux façons de voir – qui envoient des signaux divergents et menacent d'affaiblir (ou, au pire, de paralyser) une mesure des plus utiles et des plus constructives.

D'un côté, les choix intelligents – autrefois appelés « mesures non contraignantes » – exercent un ensemble d'influences, certes générales mais profondes, sur les comportements en matière de transport, et l'expérience a montré régulièrement qu'ils parvenaient à modifier les attitudes avec peu ou pas d'opposition, en déclenchant peu d'infractions et avec une excellente rentabilité. D'un autre côté, ils constituent un défi continu à l'orthodoxie analytique. Ils ne trouvent pas facilement leur place au milieu des outils de prévisions les plus anciens, bousculant leurs hypothèses comportementales ou leur formulation rigide. Leurs avantages ne semblent pas faire bonne figure à côté des économies de temps et d'argent traditionnellement citées. Si les résultats observés ne sont pas mis en doute, ils soulèvent néanmoins des questions délicates sur la pertinence de l'utilisation des anciens cadres de modélisation pour les choix intelligents, et suscitent donc également des interrogations concernant d'autres actions publiques.

Notes

1. Cette expression ne fait pas l'unanimité car, bien qu'étant calquée sur le « pic pétrolier », elle n'offre pas de correspondance exacte sur le critère des limites physiques ou de la nature des coûts de production. Elle présente toutefois l'avantage d'exprimer très succinctement une idée, et n'a pas d'équivalente aussi concise.
2. Les données observées semblent montrer de façon évidente que l'utilisation de l'automobile est différente selon que la croissance de la population a lieu dans les zones urbaines densément peuplées, les banlieues ou les zones rurales ; l'hypothèse de proportionnalité avec la population est par conséquent très fragile.
3. J'ai constaté que les premiers débats sur la stabilité du budget-temps moyen de transport évoquaient souvent une durée stable de 55 minutes, puis de 60 minutes, et récemment de 1.1 heure.
4. Les travaux de Stokes sont présentés sous la forme particulièrement attrayante « d'images animées » sur son site Web : <http://www.gordonstokes.co.uk/transport/peakcar.html>
5. Ce phénomène est parfois décrit comme « l'augmentation de l'usage de la voiture chez les conducteurs plus âgés », ce qui est faux : ces personnes n'ont pas accru leur usage de la voiture mais conduisent davantage que les précédentes générations, ce qui est une nuance importante.
6. Il y a une curieuse dissonance entre les modèles quantitatifs consacrant cette thèse et les hypothèses idéologiques, culturelles et environnementales qui, une fois explicitées, paraîtront généralement assez déplaisantes, et probablement incompatibles avec les points de vue respectables provenant du monde entier.
7. Stokes (2012) a écrit plus tard que cette hypothèse leur avait semblé si improbable qu'ils l'avaient ensuite abandonnée dans leurs travaux ultérieurs sur le sujet.

Bibliographie

- Avineri, E. et P. Goodwin (dir. pub.), *Individual Behaviour Change: evidence in transport and public health*, Department for Transport, janvier 2010,
www.dft.gov.uk/pgr/scienceresearch/social/behaviour-changes/pdf/transport-and-health.pdf
- Balcombe, R. (dir. pub.) *et al.* (2004), *The demand for public transport: a practical guide*, TRL593, Transport Research Laboratory, Crowthorne,
www.demandforpublictransport.co.uk/TRL593.pdf
- Cairns, S., C. Hass-Klau et P. Goodwin (1998), *Traffic impact of Highway Capacity Reductions: Assessment of the Evidence*, Landor Publications, Londres.
- Cairns *et al.* (2004), *Smarter Choices: Changing the Way We Travel*, Ministère des Transports,
www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/smarterchoices/ctwwt
- Cairns, S., S. Atkins et P. Goodwin (2002), *Disappearing Traffic: the story so far*, *Municipal Engineer*, 151 (1), mars, pp. 13-22.
- Commission for Integrated Transport (CfIT) (2007), *Transport and Climate Change*, HMSO.
- Department for Transport (2010), *Transport Trends 2009 Edition*, Londres.
- Department for Transport (2012), *Road Transport Forecasts 2011*, Londres.
- Cosgrove, D., D. Gargett, W. Lu, J. McAuley et P. Graham (2008), *Modelling the road transport sector, Appendix to Australia's Low Pollution Future*, BITRE and CSIRO for Treasury, Australian Government.
- Conférence Européenne des Ministres des Transports (2007), *Cutting Transport CO2 Emissions: What Progress ?*, Éditions OCDE, Paris.
- Gargett, D., in BITRE (2012), *Traffic Growth: Modelling a Global Phenomenon*, Report 128, Canberra, ACT.
- Goodwin (2007), *Practical evidence on the effectiveness of transport policies in reducing car travel*, dans : T. Gärling et L. Steg (éds.), *Threats to the Quality of Urban Life from Car Traffic Problems, Causes, and Solutions*, Elsevier.
- Goodwin, Dargay et Hanly (2004), *Elasticities of Road Traffic and Fuel Consumption with respect to price and income: a review*, *Transport Reviews*, 24 (3).
- Goodwin, P. (2011), *Three Views on "Peak Car"*, Special Issue on "A future beyond the car", guest editor S. Melia, *World Transport Policy & Practice*, Vol. 17, N° 4.

- Goodwin, P. (2012), Theoretical concepts and the background of mobility. Chapter 1 of *Keep moving towards sustainable mobility*, Bert van Wee (dir. pub.), Eleven International Publishing, La Haye, ISBN 978-94-90947-84-2.
- Hallett, S. et G. Stokes (1990), Attitudes to car ownership – the link with advertising, Report 562, Transport Studies Unit, Université d'Oxford.
- Kuhnimhof, T. (2012), Are young men responsible for peak car? Exposé présenté lors de la conférence de l'IFSTTAR, Paris, 19 juin 2012.
- Metz, D. (2010), Saturation of demand for daily travel, *Transport Reviews*, 30(5), pp. 659-674.
- Metz, D. (2012), Demographic determinants of daily travel demand, *Transport Policy*, 21(1), pp. 20-25.
- Millard-Ball, A. et L. Schipper (2010), Are we reaching peak travel? Trends in passenger transport in eight industrialized countries, *Transport Reviews*, pp. 1-22.
- Mogridge, M.J.M. (1983), *The Car Market: A study of the statistics and dynamics of supply-demand equilibrium*, Pion Press, Londres, ISBN 085086 085 7.
- Newman, P. et J. Kenworthy (2011), Peak Car Use: Understanding the demise of automobile dependence, *World Transport Policy and Practice*, 17.2, juin.
- Noble, B. (2005), Why are some young people choosing not to drive?, Department for Transport, Londres.
- Puentes, R. et A. Toner (2009), *The Road Less Traveled: An Analysis of Vehicle Miles Traveled Trends in the US*, Brookings Institution, Washington, États-Unis.
- RAC (1995), *Car Dependence*, RAC Foundation for Motoring and the Environment, Londres.
- Schafer, A. et D. Victor (2000), The future mobility of the world's population, *Transportation Research, A* (34), pp. 171-205.
- Schipper, L., R. Steiner, M.J. Figuerola et K. Dolan (1993b), « Fuel prices and economy. Factors affecting land travel », *Transport Policy*, 1(1), pp. 6-20.
- Schipper (2011), Automobile use, fuel economy and CO2 emissions in industrialized countries: Encouraging trends through 2008? *Transport Policy*, 18 (2011), pp. 358-372.
- Sloman, L., S. Cairns, C. Newson, J. Anable, A. Pridmore et P. Goodwin (2010), Effects of Smarter Choices Programmes in the Sustainable Travel Towns, Department for Transport, <http://www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/smarterchoices/smarterchoiceprogrammes/pdf/effects.pdf>
- Stokes, G. (2012), Has car use per person peaked? Age, gender and car use, pdf.
- Tulpule, A.H. (1973), Forecasts of vehicles and traffic in Great Britain, 1972 revision, Report LR543, Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne.
- Zahavi, Y. (1974), Traveltime Budgets and Mobility in Urban Areas, US Department of Transportation, Washington, mai.

Chapitre 3

Les Américains ont-ils atteint un pic de mobilité ? Examen des changements qui expliquent le comportement des Américains à l'égard de l'automobile

Robert Puentes⁴

Résumé

Après des décennies d'augmentation de l'automobilité aux États-Unis, on observe une stabilisation de cette croissance, voire une baisse lorsqu'elle est exprimée par habitant. Évolution qui a d'immenses conséquences du point de vue des politiques publiques, aux États-Unis et ailleurs, car les données révèlent que le phénomène est généralisé dans les pays développés du monde entier possédant des systèmes de transport parvenus à maturité. Cependant, même s'il est probable que l'essoufflement de l'économie américaine a des répercussions considérables, les recherches récentes portent à croire que l'évolution de l'attitude des Américains à l'égard de l'automobile entraîne aussi un changement structurel de longue haleine qui témoigne de diverses transformations démographiques, culturelles et technologiques, ainsi que des modifications de la répartition de l'habitat dans les zones métropolitaines aux États-Unis. Qu'il s'agisse d'un phénomène éphémère ou d'un changement structurel durable, ces évolutions n'en ont pas moins des implications importantes pour les politiques publiques. Par exemple, on peut affirmer que les routes des États-Unis sont aujourd'hui plus sûres et moins encombrées. Toutefois, la diminution de la consommation d'essence découlant de ces évolutions s'accompagne aussi d'une baisse des recettes publiques provenant des taxes sur l'essence et d'une raréfaction des ressources disponibles pour tous les modes, y compris les transports publics. Il est essentiel que les décideurs publics appréhendent bien ces tendances nouvelles et leurs effets sur le financement des transports, l'environnement et le développement économique en général. Pour étudier cette dynamique macro-économique, le présent rapport analyse les tendances de l'automobilité, passe en revue les travaux publiés en la matière et expose une réflexion sur les facteurs qui en sont probablement la cause, ainsi que sur les conséquences à en tirer du point de vue des politiques publiques.

⁴ Brookings Institution, Washington D.C., États-Unis.

1. Introduction

L'attitude des Américains à l'égard de l'automobile est en train de changer. Après des décennies d'augmentation ininterrompue des déplacements, du nombre des véhicules et de celui des titulaires du permis de conduire, une autre évolution semble se dessiner. La progression se stabilise, voire fléchit à l'échelon individuel, alors même que diverses politiques publiques continuent de soutenir et d'encourager l'usage de l'automobile. Ce ralentissement global que l'on observe depuis peu, associé à la baisse du nombre des permis de conduire, des déplacements et des ventes d'automobiles, est peut-être encore plus étonnant.

Toutefois, les regards ne sont encore que peu braqués sur ce phénomène. Lorsqu'elles sont reconnues, ces tendances individuelles sont pour la plupart ravalées au rang de simples facteurs économiques dus à la récession mondiale et à un taux de chômage élevé qui s'installe dans la durée. Si l'on ne peut nier l'influence majeure des soubresauts de l'économie américaine, de nouvelles recherches portent à croire que l'évolution de l'attitude des Américains à l'égard de l'automobile est également le résultat d'un changement structurel de longue haleine qui témoigne de diverses transformations démographiques, culturelles et technologiques, ainsi que des choix en matière d'habitat dans les régions métropolitaines aux États-Unis. Plusieurs politiques publiques jouent également un rôle clé.

L'auteur du présent document examine ces facteurs globaux en analysant les tendances en matière d'utilisation de l'automobile, en se livrant à une revue de la littérature existante et en recherchant les causes sous-jacentes probables de ces tendances, ainsi que leurs répercussions sur la politique publique¹.

2. Contexte et principales tendances de l'utilisation de l'automobile aux États-Unis

En 2008, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, les habitants des zones urbaines et métropolitaines sont devenus majoritaires. Aux États-Unis, les 100 plus grandes métropoles concentrent les deux tiers de la population nationale, et ne représentent pas moins des trois quarts du PIB du pays. Cette évolution fondamentale et spectaculaire est amenée à se poursuivre. Ses répercussions sur l'économie mondiale, les réseaux sociaux et l'environnement bâti seront profondes et devraient transformer l'essence même de la vie humaine.

Aux États-Unis, le débat public autour de cette évolution est influencé par plusieurs facteurs :

- L'économie nationale se trouve au cœur d'un vaste processus de **restructuration intensive** qui lui a été en partie imposé et dont l'accélération est due à la crise économique la plus grave que nous ayons connue depuis plus d'une génération, alors même que nous continuons de souffrir durement des contrecoups de la Grande récession. Dans ce contexte, les efforts des dirigeants visent principalement à sortir du modèle d'une économie surendettée et alimentée par l'emprunt, telle que celle qui a précédé la récession, pour instaurer un système économique axé sur la mondialisation, l'innovation technologique et la production, plutôt que la consommation².
- Les États-Unis connaissent par ailleurs **l'évolution sociodémographique** la plus spectaculaire depuis près d'un siècle. Le nombre des personnes âgées et des individus nés après la Seconde Guerre mondiale dépasse déjà les 100 millions, et les minorités raciales et ethniques ont représenté 83 % de la croissance démographique au cours de la dernière décennie. Toutefois, contrairement à la population des pays d'Europe et de certaines régions d'Asie, celle des États-Unis enregistre une croissance globale rapide. Supérieure à 300 millions en 2006, elle est toujours bien placée pour atteindre les 350 millions d'ici les 15 prochaines années³.
- Les villes et les grandes **régions métropolitaines sont les moteurs de cette transformation** et ce sont elles qui, dans une grande mesure, détermineront l'évolution future. Les 100 plus grandes métropoles américaines concentrent déjà deux-tiers de la population nationale et produisent 75 % du produit intérieur brut. Elles devraient par ailleurs rester à l'avenir les principaux foyers de la croissance américaine. On s'attend à ce qu'environ 60 % des nouveaux logements soient à l'avenir construits dans les 50 plus grandes métropoles⁴.

Les modalités de cette évolution auront des répercussions de grande ampleur sur les transports, en raison notamment des nouvelles contraintes considérables en lien avec la disponibilité d'espace et l'économie.

Le premier de ces obstacles a trait à la nécessité de réduire nos émissions de carbone. L'économie mondiale abandonne de plus en plus les carburants fossiles pour se tourner vers de nouvelles sources d'énergie, se pliant ainsi à des objectifs et des accords fédéraux, nationaux et internationaux. Des débats trop étroits sur l'impact des régimes de plafonnement ou des emplois verts ont occulté la profondeur de la transition qui s'annonce et qui, à l'instar de l'effet transformatif d'Internet, bouleversera le marché. L'adoption de nouveaux choix énergétiques aura des incidences sur les sources d'énergie, le type de véhicules fabriqués, les caractéristiques des nouveaux logements, la forme et l'emplacement des communautés et les déplacements.

Le contexte budgétaire national actuel est un autre obstacle. L'état désastreux des finances publiques aux échelons fédéral, national et local, associé à plusieurs années d'incertitude économique au niveau national ont teint d'une austérité nouvelle et durci les débats sur les dépenses publiques, le développement économique et l'expansion des états et des zones métropolitaines. Dans ce contexte, les dirigeants sont à la recherche de solutions leur permettant de soutenir leurs communautés, de stimuler leur économie, de fonctionner de manière plus intelligente et à moindre coût, tout en ne compromettant pas l'équilibre budgétaire. Ces nouveaux impératifs ont des incidences dans tous les domaines, qu'il s'agisse de la politique fiscale, des subventions aux entreprises, ou encore des dépenses dans les transports et les infrastructures.

Par ailleurs, les États-Unis n'ont jamais été aussi limités par leurs ressources naturelles. Alimentée par les prix modiques des terrains, l'abondance des ressources hydriques et le faible coût de l'énergie, l'urbanisation américaine s'est déroulée ces dernières décennies sur le même mode tentaculaire et axé sur la consommation que l'économie nationale. Un partenariat sur la durée entre tous les acteurs concernés – publics, privés et à but non lucratif – sera nécessaire pour mettre en place des communautés accessibles et durables, qui sont de plus en plus recherchées par le marché, et dont dépendra la croissance future.

Ces facteurs globaux et leurs interactions ont un impact indéniable sur l'utilisation de l'automobile. Cet impact est toutefois extrêmement complexe et il n'existe aucun consensus sur la nature des interactions. On observe toutefois plusieurs tendances majeures concernant les habitudes des Américains en matière de motorisation, qui représentent une nette rupture avec les décennies précédentes.

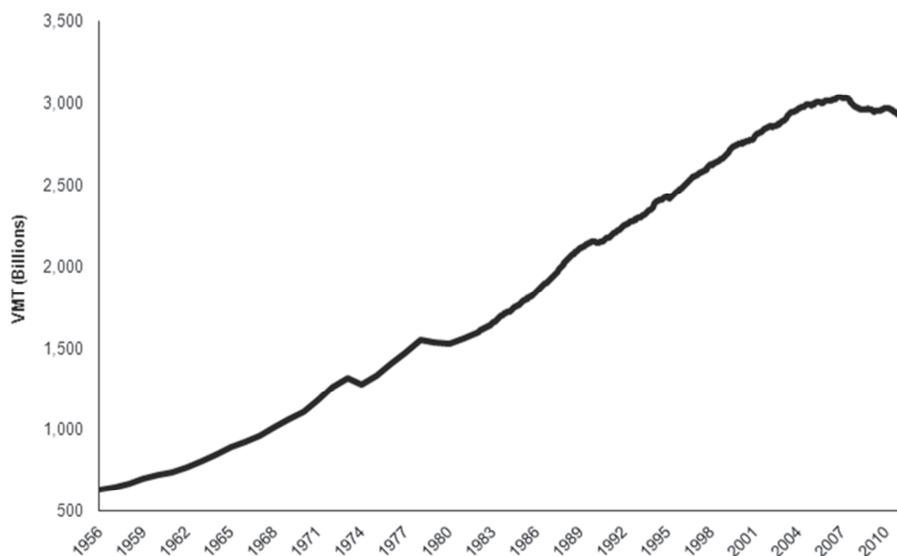
Après des décennies de croissance ininterrompue, l'utilisation de l'automobile se stabilise aux États-Unis, et décroît même rapportée à la population

Le nombre de véhicules-miles parcourus (VMP) est une statistique simple utilisée pour mesurer la demande de trajets automobiles aux États-Unis. Les données sont recueillies à l'échelon national, publiées régulièrement et faciles à comprendre. Elles portent sur l'ensemble des conducteurs, des axes routiers et des types de véhicules (transports de passagers ou de marchandises, transports en commun ou déplacements privés). Elles livrent non seulement des informations importantes sur la fréquentation d'une voie routière particulière, mais permettent également, lorsqu'on les regroupe – au niveau des métropoles, des états ou du pays – d'étayer la planification et la programmation de dépenses publiques qui se chiffrent en milliards de dollars.

Les déplacements automobiles ont atteint leur plus haut niveau aux États-Unis en 2007, année où les Américains ont totalisé plus de 3 000 milliards de VMP, avant que la croissance nationale dans ce domaine ne s'arrête définitivement. Les données les plus récentes qui concernent le début de l'année 2012 font état d'une chute annualisée de près de 100 millions de miles depuis l'apogée. Depuis 2007, les déplacements baissent en effet au rythme annuel moyen de 0.5 %, alors que la population croît pour sa part de 0.8 %.

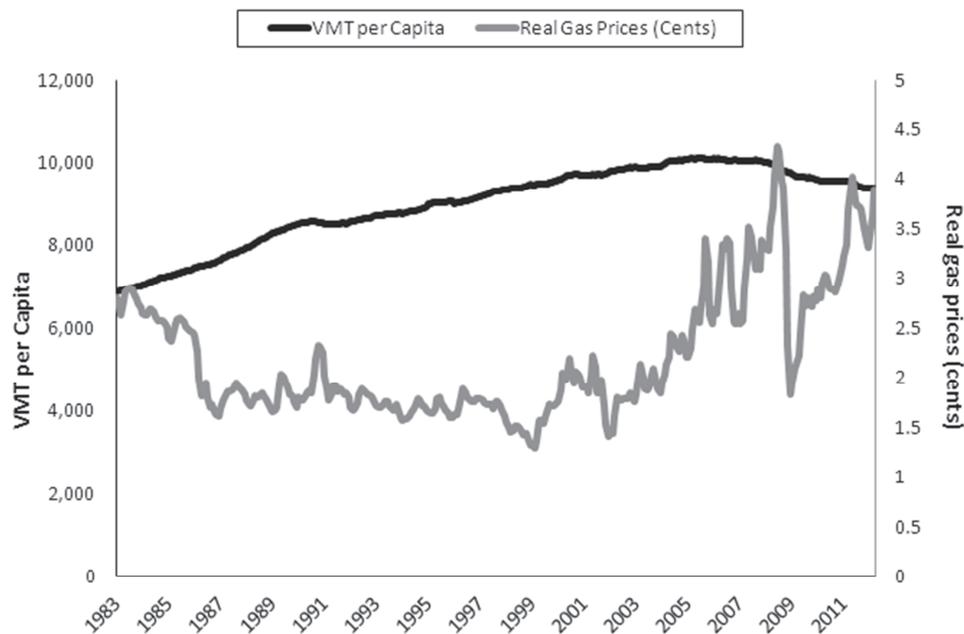
Comme l'illustre le Figure 1, la diminution des déplacements automobiles est une tendance inédite dans l'histoire du pays. Depuis que les statistiques sont recueillies, ils ont en effet augmenté quasiment chaque année, de façon parfois spectaculaire, atteignant 5.3 % entre 1987 et 1988, et 6.8 % entre 1971 et 1972. La dernière hausse de plus de 1 % remonte entre 2003 et 2004, et la chute globale survenue en 2007 était la première depuis le léger déclin enregistré au début des années 90, et seulement la quatrième depuis la Seconde Guerre mondiale. Pour résumer, les États-Unis connaissent actuellement la démotorisation la plus durable qu'ils n'aient jamais traversée.

Figure 1. **Véhicules-miles parcourus aux États-Unis, données annualisées, décembre 1956–mars 2012**



Source : 1956-1982: *Highway Statistics*, Table VM-201;
1983-March 2012: *Traffic Volume Trends*.

Figure 2. **Véhicules-miles parcourus par habitant aux États-Unis, données annualisées et prix réels de l'essence à la pompe, janvier 1991–mars 2012**



Source : *Traffic Volume Trends* and Energy Information Administration.

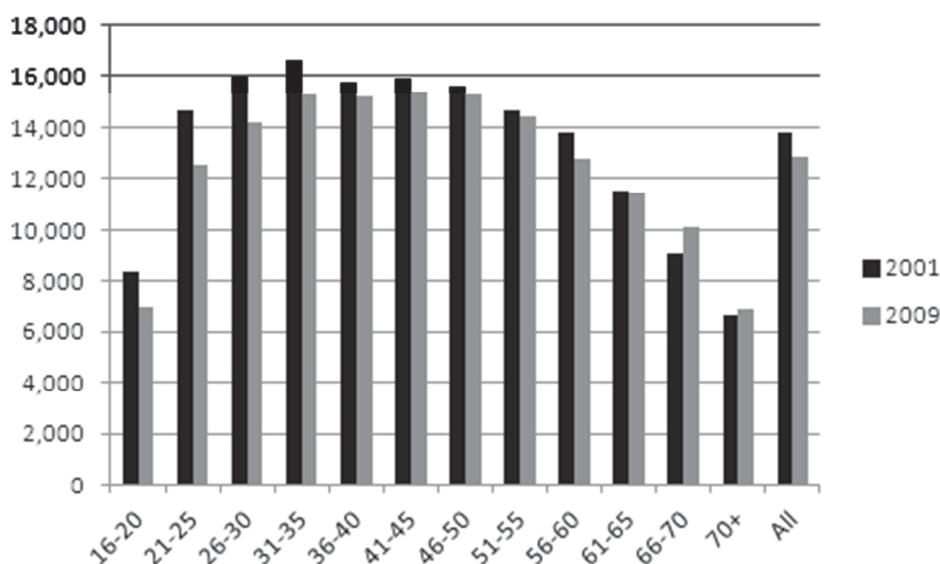
Si la diminution globale est certes remarquable, une comparaison de l'utilisation de l'automobile et de la croissance démographique permet de constater que le ralentissement des VMP a

commencé dès 2000. Le Figure 2 montre qu'en août 2012, le nombre de VMP par habitant était globalement équivalent à celui de 2004, et qu'il suit une trajectoire à la baisse depuis cette date. Il est intéressant de remarquer que les années de croissance lente ou négative ne coïncident pas toujours avec des augmentations du prix du carburant (essence), ainsi qu'expliqué plus bas.

Si les chiffres globaux et les données par habitant exposés ci-dessus font référence à la totalité des VMP, il est important, aux fins de la présente analyse, d'examiner les différents types de véhicules afin de déterminer plus précisément la finalité des déplacements, et de découvrir, par exemple, si la diminution globale des VMP est due à la chute du trafic de marchandises. Dans les faits, les poids lourds enregistrent depuis 2007 une chute globale supérieure (-5.8 %)⁵ à celle des véhicules de tourisme (-1.8 %). Cependant, ceux-ci étant responsables de la grande majorité des VMP (89.9 % en 2010), ce sont eux, avant tout, qui dessinent l'évolution générale (il est important de noter que la proportion des VMP des poids lourds est passée 7.5 % en 2000 à 9.7 % en 2010).

Comme nous le verrons plus tard, Baxandall, David, & Dutzik (2012) montrent qu'entre 2001 et 2009, le nombre de véhicules-miles parcourus chaque année par les jeunes (de 16 à 34 ans) a chuté de 23 %, pour passer de 10 300 à 7 900 par individu. Ils indiquent que les personnes de cette tranche d'âge ont effectué 15 % moins de déplacements automobiles en 2009 qu'en 2001, et que les déplacements effectués couvraient une distance 6 % plus courte. Si l'on considère uniquement les conducteurs âgés de 16 à 20 ans, le nombre des VMP annuels est passé de 8 410 en 2001 à 6 964 en 2009, soit une baisse considérable de 21 %⁶. Le Figure 3 montre que la seule tranche d'âge qui a, sous une forme agrégée, accru ses déplacements entre 2001 et 2009, est celle des plus de 65 ans.

Figure 3. **Véhicules-miles parcourus annuellement à l'échelon individuel, par tranche d'âge, 2001 et 2009**



Source : Federal Highway Administration, *National Household Travel Survey*.

Le nombre des titulaires du permis de conduire aux États-Unis se stabilise

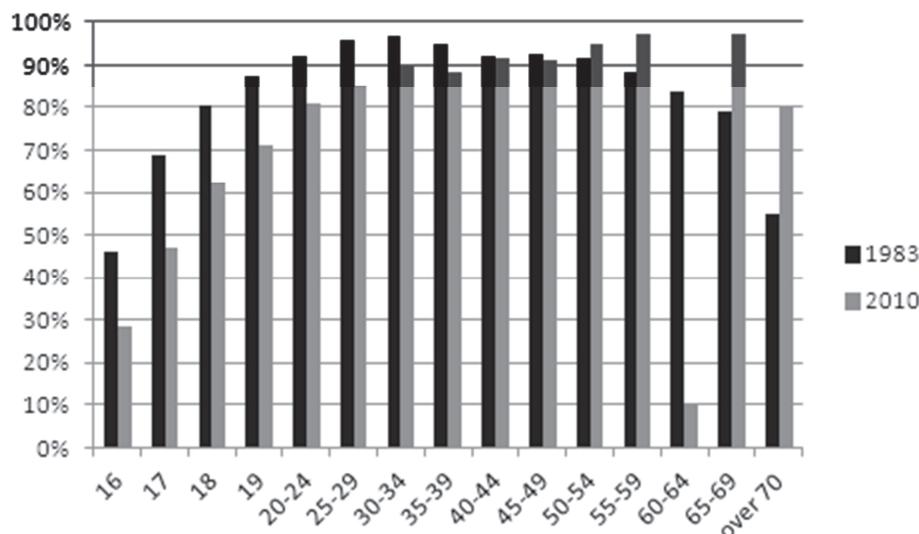
La population des États-Unis continuant de croître, le nombre des titulaires du permis de conduire augmente lui aussi. Selon les données les plus récentes, 210 114 939 Américains étaient titulaires du permis de conduire en 2010, sur une population totale de 309 millions⁷. Ce chiffre ne représente toutefois qu'une augmentation de 435 000 par rapport à 2009, soit cinq fois moins que la croissance démographique pour la même période. L'augmentation du nombre des titulaires du permis de conduire entre 2009 et 2010 a été la plus faible depuis 1960⁸. Environ deux tiers de la totalité des Américains sont titulaires du permis de conduire, une proportion qui n'a que peu varié par rapport au début des années 80.

Les jeunes sont souvent cités pour expliquer le phénomène de la baisse du nombre des titulaires du permis de conduire aux États-Unis. Le pourcentage des jeunes titulaires du permis de conduire a en effet fortement diminué entre 1983 et 2010, pour passer de 46.2 % à 28.7 %, une baisse que l'on observe également dans d'autres cohortes de jeunes de moins de 20 ans. Le Figure 4 montre également que les cohortes d'individus de moins de 50 ans affichaient toutes en 2010 un pourcentage de titulaires du permis de conduire inférieur à celui de 1983⁹. Sivak et Schoettle (2011) expliquent que la tranche d'âge des 20-44 ans en 1983 étant la même que celle des 45-69 ans en 2010, et que le pourcentage des titulaires du permis de conduire n'ayant guère changé tendent à démontrer que ce sont les mêmes individus qui sont restés sans permis de conduire.

La génération vieillissante issue du baby-boom compense toutefois partiellement la diminution observée chez les conducteurs plus jeunes. La catégorie des 55-64 ans est celle qui a connu l'augmentation la plus rapide au cours de cette décennie, sa taille ayant gonflé de 50 % entre 2000 et 2010 et devrait connaître sous peu une nouvelle expansion phénoménale. La proportion des individus de plus de 65 ans, qui s'élève actuellement à 12.6 %, augmentera fortement au cours des prochaines décennies. Si les médias et la sphère politique s'intéressent avant tout aux répercussions que cette évolution profonde de la pyramide des âges aura sur la sécurité sociale et le système de santé (Medicare), le vieillissement de la population américaine entraînera également des bouleversements dans la demande de déplacements, et dans l'aménagement des zones métropolitaines.

En 2010, le nombre des conducteurs américains âgés de plus de 70 ans était de 22 millions, contre seulement 10 millions en 1983¹⁰ (par comparaison, on ne comptait que 10 millions de conducteurs de moins de 19 ans en 2010, contre 11 millions en 1983). Toutefois, ainsi que nous l'avons expliqué plus haut, si le nombre des conducteurs âgés a augmenté, les données de 2009 montrent qu'ils parcourent une distance relativement équivalente (6 890 VMP par an) à celle des conducteurs faisant partie de la tranche d'âge des 16-20 ans (6 964 VMP par an). D'autres recherches montrent que les conducteurs souffrant d'un handicap déclaré (mémoire défaillante, déficience visuelle ou arthrite, par exemple) « limitent d'eux-mêmes leur utilisation de l'automobile en réduisant le nombre de leurs déplacements [et] en raccourcissant les distances parcourues (Braitman et McCartt, 2008.)

Figure 4. **Pourcentage de la population titulaire d'un permis de conduire, par tranche d'âge, 1983 et 2010**



Source : Federal Highway Administration, *Highway Statistics Series*, Table DL-20.

Pour la première fois en une génération, le nombre total de véhicules sur les routes aux États-Unis est en baisse, même si les ventes d'automobiles rebondissent depuis peu.

Après avoir augmenté chaque année sans interruption depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, le nombre total des immatriculations aux États-Unis a baissé en 2010, l'année la plus récente pour laquelle on dispose de données fédérales. Le nombre des immatriculations de véhicules légers (véhicules de tourisme, camionnettes et véhicules tout terrain) a chuté d'un niveau record de 236 millions en 2009 à 234 millions une année plus tard. Seul le nombre des immatriculations de motocycles a continué d'augmenter. Des données plus récentes du Bureau of Economic Analysis sur les ventes de véhicules neufs révèlent une chute sévère entamée fin 2007 qui n'a commencé à prendre fin qu'au milieu de 2009 (Figure 5). Les ventes n'ont depuis cessé de croître, sans toutefois dépasser les niveaux de 2008, et restent bien inférieures au record atteint en juillet 2005.

Un rapport récent met en lumière la stagnation de la demande sur le marché de l'automobile aux États-Unis, et indique que le nombre d'acheteurs a baissé de cinq millions par rapport à il y a cinq ans¹¹. Ses auteurs prédisent le succès de « méga-constructeurs » dont les niveaux de production doubleront d'ici 2017 et représenteront la majeure partie de la croissance du secteur. D'après John Hoffecker, directeur général d'AlixPartners, ces constructeurs doivent mettre en place une norme de production mondiale et tenir compte de la diversité des besoins des consommateurs.

Figure 5. **Ventes de véhicules motorisés au détail, automobiles et camionnettes, corrigées des variations saisonnières, aux taux annuels, janvier 1976-septembre 2012 (en millions)**



Source : US Bureau of Economic Analysis (BEA), from American Automobile Manufacturers' Association.

3. Quels sont les facteurs à l'origine de l'évolution du comportement des Américains à l'égard de l'automobile ?

Pendant des années, le principal facteur à l'origine de l'augmentation du nombre des VMP a été la croissance démographique et la hausse du nombre des conducteurs. La multiplication du nombre des conducteurs entraînait la multiplication de celui des déplacements automobiles. Face à la poursuite escomptée de la croissance démographique, les prévisions dans le domaine des transports continuent de faire état d'une hausse également ininterrompue des déplacements (voir, par exemple, McClain et Pisarski, 2012). Certains persistent à attribuer la diminution des déplacements et du nombre des titulaires du permis de conduire uniquement à la récession. D'après eux, les Américains renoueront avec leurs anciennes habitudes dans ce domaine dès que l'économie se relèvera. Invoquant les mêmes raisons, d'autres affirment au contraire que l'évolution de la mentalité des jeunes sonne le glas de la relation privilégiée qui unissait les Américains à l'automobile¹².

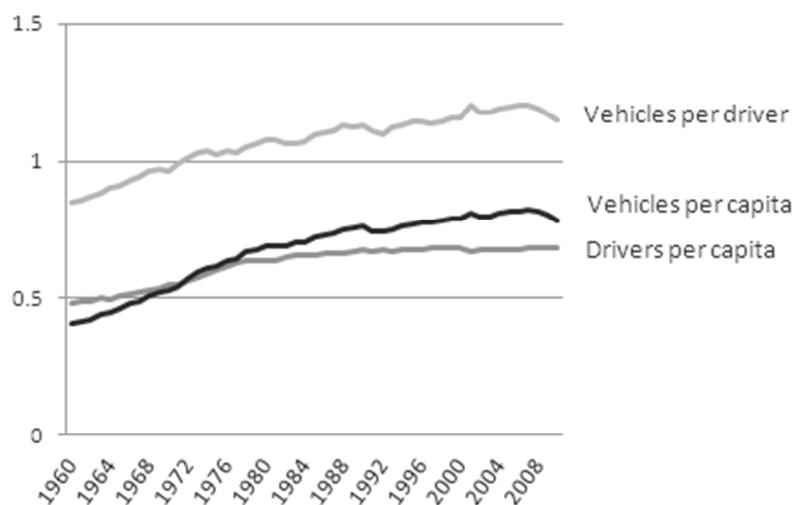
Quoi qu'il en soit, l'évolution spectaculaire et radicale du comportement des Américains à l'égard de l'automobile – qui était globalement resté inchangé pendant des décennies – n'est pas due à une cause unique. Il est plus probable qu'on puisse l'attribuer à divers facteurs, que nous allons analyser ci-après.

Plusieurs facteurs globaux tendent à démontrer une évolution structurelle des habitudes en matière d'utilisation de l'automobile

Plusieurs des facteurs globaux qui ont contribué à l'augmentation du nombre des VMP au cours des dernières décennies devraient perdre en importance à l'avenir. Ainsi, l'arrivée des femmes sur le marché du travail il y a plusieurs décennies a eu des retombées considérables sur les VMP, or, cet impact ne se reproduira pas. En 1950, seule une femme en âge de travailler sur trois était considérée comme faisant partie de la population active ; à la fin du siècle dernier, cette proportion avait bondi à 60 % et est d'une manière générale restée relativement stable depuis (DiCecio, Engemann, Owyang, Wheeler, 2008).

Dans le même ordre d'idées, la National Surface Transportation Policy et la Revenue Study Commission (2008) ont attiré l'attention sur le fait que la proportion de détention d'un véhicule, qui a contribué à la croissance des VMP, ne peut plus guère augmenter car « le niveau de saturation est presque atteint pour la population adulte apte à la conduite » (Figure 6). Sachant que la durée du cycle de renouvellement du parc automobile est d'environ dix ans, et qu'il n'y a aucune raison que la production et les achats de véhicules neufs s'interrompent, l'ampleur globale de l'impact devrait être relativement modeste sur le volume des VMP.

Figure 6. Comparaison des véhicules et des conducteurs par habitant, 1960-2010



Source : Federal Highway Administration, *Highway Statistics Series*.

D'autres analystes suggèrent que les Américains ont peut-être atteint un pic de déplacement, en particulier à l'échelon individuel [voir, par exemple, l'examen de Barnes (2001)]. Cette théorie repose sur le concept de la « Constante de Marchetti », selon lequel tous les individus se fixent une durée maximale de déplacement qu'ils sont prêts à effectuer chaque jour, et sur des analyses récentes des trajets démontrant que la durée de ces derniers est relativement constante, ce qui semblerait indiquer que nous avons atteint le « budget temps de déplacement » maximal (Marchetti, 1994). Dans une analyse exhaustive des comportements des Américains en matière de déplacement, Polzin (2006) fait remarquer que si la durée des déplacements (et par conséquent le budget qui leur est affecté) a augmenté aux États-Unis, il est peu probable que des augmentations *supplémentaires* significatives aient lieu à l'avenir car les individus ne consacreront qu'un « budget temps » spécifique aux

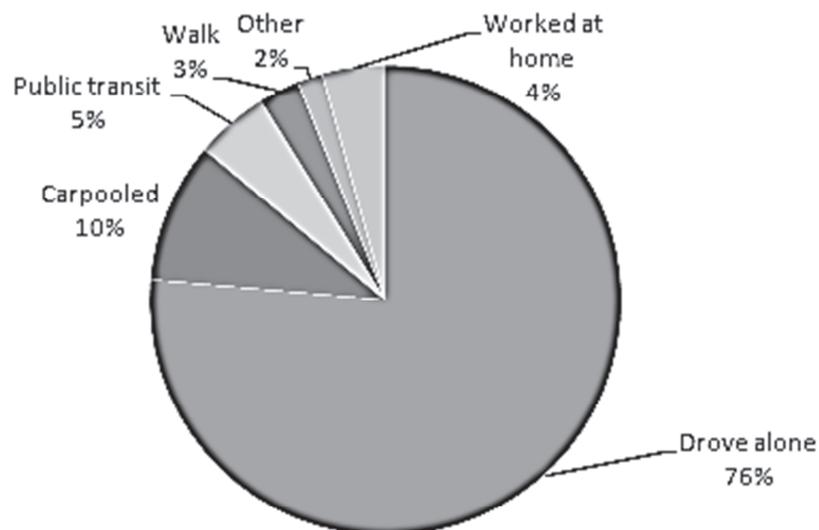
déplacements automobiles. Polzin attire toutefois l'attention sur le fait que le lien entre le « budget temps » de déplacement et la croissance des VMP n'a pas encore été entièrement éclairci.

On observe également plusieurs changements dans les préférences des consommateurs pour ce qui est du choix du mode de déplacement et du logement

La baisse de l'utilisation de l'automobile aux États-Unis s'est accompagnée d'un phénomène intéressant, à savoir l'augmentation des modes de transport qualifiés « d'alternatifs », et des modes non motorisés comme le vélo et la marche. Si l'on ne peut affirmer avec certitude que les Américains sont bel et bien en train de passer d'un mode de transport (la voiture) à un autre, les données révèlent assurément que cette évolution commence à se dessiner.

Le nombre des usagers de l'ensemble des modes de transports publics aux États-Unis a augmenté de 32.3 % entre 1995 et 2011, un taux deux fois supérieur à celui de la croissance démographique au cours de la même période (16.8 %) ¹³. Plus des trois quarts de cette augmentation du nombre des usagers étaient dus à la hausse du trafic ferroviaire, en particulier des chemins de fer à grand gabarit (métros). Le nombre des usagers du bus n'a pour sa part augmenté que de 6.7 % au cours de la même période.

Figure 7. **Caractéristiques des déplacements entre le domicile et le lieu de travail, 2011**



Source : American Community Survey, 2012.

Légende :

Autres 2%	Travail à domicile 4%
Marche 3%	
Transports en commun 5%	
Co-voiturage 10%	Conduite indépendante 76%

Le nombre des usagers des transports en commun a augmenté à environ le même rythme que celui de la population entre 2001 et 2011 (soit respectivement 9.5 et 9.2 %) ; la plus forte hausse a concerné les transports ferroviaires (31 %). Les transports par bus ont cependant perdu quelque 418 000 usagers, soit une baisse de 7.3 %. Les données les plus récentes de l'American Community

Survey montrent qu'entre 2010 et 2011, les habitudes de déplacement des Américains entre leur domicile et leur lieu de travail ne se sont guère modifiées (Figure 7). Il convient toutefois de préciser que cette catégorie de déplacement ne représente qu'un quart de l'ensemble des trajets.

Une autre étude de Pucher et Buehler (2011) a révélé qu'un Américain entreprenait en 2009 en moyenne 17 déplacements pédestres (toutes finalités confondues) de plus qu'en 2001. Les auteurs de l'étude ont calculé que cela équivalait à une distance supplémentaire parcourue de neuf miles par an. Toutefois, selon les Centers for Disease Control and Prevention (2012), seuls 62.0 % des Américains déclaraient consacrer au moins 10 minutes hebdomadaires à la marche. Ce pourcentage est en augmentation par rapport à 2005, où il s'élevait à 55.7 %. Les chiffres ne varient pas sensiblement entre les différentes tranches d'âge, à l'exception de la catégorie des plus de 65 ans. On observe toutefois des écarts prononcés, avec des pourcentages allant d'environ 55 % chez les Noirs non hispaniques en 2010, à 71 % chez les diplômés de l'enseignement postsecondaire.

Baxandall, David et Dutzik (2012) ont découvert que si les jeunes ont réduit le nombre de leurs déplacements automobiles, ils utilisent de plus en plus d'autres modes de transport comme le vélo, la marche et les transports en commun. En 2009, les individus de la génération Y ont augmenté de 24 % le nombre de leurs déplacements à vélo et de 16 % celui de leurs déplacements pédestres, et ont été à l'origine d'une hausse annuelle de 40 % des miles parcourus en transports en commun. Lynott et Figueiredo (2011) se sont pour leur part penchés sur l'utilisation croissante des modes de déplacement autres que l'automobile chez la population âgée.

La désaffection à l'égard de l'automobile est également associée à l'essor des technologies des télécommunications telles que les réseaux sociaux. Sivak et Schoettle (2011) établissent un lien inverse entre le pourcentage de jeunes conducteurs et la disponibilité d'Internet et émettent l'hypothèse selon laquelle « les contacts virtuels (c'est-à-dire par des moyens électroniques) limitent le besoin en contacts réels ». Burwell (2012) parvient à la même conclusion et se demande si les réseaux sociaux sur Internet ne constituent pas le mode d'interaction privilégié des jeunes. Si la mesure dans laquelle cette substitution s'exerce n'est pas encore clairement établie, les auteurs d'un article récent paru dans *The Economist* (2012) ont cité une enquête menée par le cabinet de conseil TNS qui révèle que les médias sociaux supplantent l'automobile pour les interactions entre les individus. Cet article mentionne également une étude de KCR selon laquelle les jeunes Américains considèrent qu'un contact sur un réseau social peut parfois se substituer à un déplacement en voiture.

Le travail à domicile ou dans des « télélocaux », ainsi que la possibilité de réduire la demande de déplacements en adoptant des modes de consommation électroniques, sont également cités comme autant de facteurs pouvant expliquer le déclin de l'utilisation de l'automobile.

Choo, Mokhtarian et Salomon (2005) ont examiné l'impact du télétravail sur les déplacements personnels et ont découvert que celui-ci a un effet statistiquement significatif sur la réduction des déplacements. En analysant l'effet des télécommunications et des carburants alternatifs sur la demande de déplacements, Rentziou, Gkritza et Souleyrette (2012) ont pour leur part établi qu'une augmentation du pourcentage des télécommunications aurait pour effet de diminuer le nombre des déplacements de courte distance sur les routes de déversement dans les zones urbaines et rurales, ainsi que celui de certains déplacements plus longs, sur les autoroutes urbaines et les principales artères. De manière générale, les analystes semblent d'accord sur le fait que c'est la technologie qui aura à l'avenir l'impact le plus important sur les structures sociodémographiques et les habitudes de déplacement¹⁴.

La demande croissante de logements en zones urbaines est un autre facteur susceptible d'expliquer la diminution de l'utilisation de l'automobile. Frey (2012) montre que le centre des

principales villes des États-Unis s'est développé à un rythme légèrement plus rapide (1.1 %) que celui de leurs banlieues (0.9 %) entre juillet 2010 et juillet 2011. D'autres données émanant de l'US Census révèlent que les centres urbains des plus grandes métropoles ont vu leur population augmenter de 13.3 % entre 2000 et 2010. Si ces zones représentent encore une petite portion de la population métropolitaine globale, c'est justement dans les villes (et en particulier les centres urbains) que les services de transport publics sont les plus répandus et offrent aux usagers une solution autre que les déplacements automobiles (Tomer et Puentes 2011). Dans la métropole de Washington, plus de la moitié (55.8 %) des nouveaux logements construits jusqu'à présent cette année (jusqu'en août) se trouvaient dans les noyaux urbains ou les faubourgs situés en amont des rocade intérieures. Dans la métropole d'Atlanta, ce chiffre s'élevait à 59.9 %¹⁵. Ces préférences reflètent peut-être majoritairement celles des jeunes, ainsi que le supposent Doherty et Leinberger (2010), qui citent une enquête dans laquelle 77 % des individus âgés de 18 à 35 ans déclarent envisager de vivre dans les centres urbains à l'avenir.

Si la densification accrue d'une zone urbaine a pour conséquence de raccourcir les déplacements automobiles, la densité en elle-même n'est pas un gage d'efficacité spatiale (Gordon et Richardson, 1997). Par certaines mesures, Los Angeles est la métropole la plus densément peuplée du pays, en raison de l'absence de différence notable entre la densité démographique dans son noyau et dans ses faubourgs, ainsi que de la pénurie d'espaces vacants au sein des portions urbanisées de la métropole. Elle fournit un exemple parfait et riche d'enseignements d'une région qui, bien que dotée d'une forte densité, est dépendante de l'automobile, et dont les schémas en vigueur d'occupation du sol (longs îlots, larges artères, séparation fonctionnelle stricte des principaux usages du sol) ne favorisent pas les déplacements pédestres et limitent le développement de l'utilisation des transports en commun aux classes socio-économiques les moins aisées (Eidlin, 2005).

Toutefois, une planification urbaine rigoureuse, qui attache une importance particulière aux facteurs qui influent sur la volonté et la capacité des résidents d'avoir majoritairement recours à des modes de transport autres que l'automobile – ou du moins de réduire la durée de leurs déplacements automobiles – peut s'avérer un outil puissant de réduction de la contribution des transports aux émissions de gaz carbonique. Même dans les faubourgs où les habitants utilisent majoritairement l'automobile pour se rendre sur leur lieu de travail, les individus qui vivent à proximité de zones commerciales piétonnières s'y rendent plus fréquemment en marchant que ceux qui vivent dans des quartiers davantage axés sur l'automobile (Boarnet *et al.*, 2011). Si la proximité entre les logements et les commerces peut permettre de réduire considérablement les déplacements automobiles, l'emplacement en un même lieu des habitations et des lieux de travail a des conséquences encore plus importantes sur la baisse de l'utilisation de l'automobile (Cervero et Duncan, 2006).

D'autres évolutions sont peut-être le fruit d'obstacles ou de limites à l'utilisation de l'automobile

Aux États-Unis, les lois et réglementations qui régissent la délivrance des permis de conduire émanent essentiellement des états. En 1996, juste avant que l'utilisation de l'automobile ne commence à se stabiliser, les états ont entrepris de durcir leur législation. Ils ont notamment mis en place un système de permis « par étapes » (GDL) dans le cadre duquel le permis de conduire n'est octroyé à titre définitif qu'une fois que les conducteurs ont acquis une expérience suffisante¹⁶. À la fin de l'année 2000, tous les états à l'exception de neuf d'entre eux avaient instauré des programmes de GDL et d'autres avaient encadré plus strictement la pratique de la conduite non supervisée (Masten, Foss et Marshall, 2011). L'objectif de cette législation n'est pas tant d'imposer des restrictions à la conduite des jeunes que d'améliorer la sécurité. Le Insurance Institute for Highway Safety a révélé que le taux d'accident par mille parcouru chez les 16-19 ans est quatre fois plus élevé que celui des conducteurs âgés de 20 ans et plus¹⁷.

En plus des obstacles que représente le durcissement récent des conditions de délivrance du permis de conduire, la récession nationale impose également des contraintes économiques à l'utilisation de l'automobile. On peut supposer qu'un ouvrier qui perd son emploi va diminuer le nombre de ses déplacements (ne serait-ce que parce qu'il n'a plus à se rendre sur son lieu de travail) et décider de réduire également ses déplacements à des fins d'achats ou de loisirs¹⁸. Cela ne signifie toutefois pas que le nombre des VMP doit augmenter pour que l'économie prospère. L'accès aux débouchés est nécessaire à l'activité économique car les individus doivent pouvoir se rendre sur le lieu d'implantation de leur activité économique. Si un individu parvient à conserver la même mobilité en ayant recours à d'autres modes de transport, la baisse de l'utilisation de l'automobile n'aura pas de conséquences négatives sur leur influence sur l'économie. Ainsi, la diminution globale des VMP à l'échelle d'une vaste zone géographique ne témoigne pas du déclin de l'activité économique. Cela est particulièrement vrai aujourd'hui où il existe d'autres solutions de mobilité, telles que le télétravail et les achats en ligne. Par ailleurs, des enjeux tels que l'indépendance énergétique et l'atténuation du changement climatique (des objectifs plus facilement réalisables dans le contexte d'une baisse des VMP) influent aussi sur la compétitivité de l'économie et doivent à ce titre être dûment pris en compte. Il est encore trop tôt pour affirmer de quelle manière la crise financière de 2008 et ses conséquences sur l'économie nationale affecteront les habitudes d'utilisation de l'automobile des consommateurs et des entreprises.

Le lien entre ces deux phénomènes n'est toutefois pas étayé par des données exhaustives. Il ne fait aucun doute que la persistance d'un taux de chômage élevé (23.7 %), bien qu'en baisse par rapport à son niveau record de 2009 où il culminait à 27.0 %, chez les jeunes adultes est un phénomène inquiétant. En conséquence, le pourcentage des jeunes comptabilisés dans la population active a atteint son plus bas niveau depuis 1955¹⁹. Baxandall, David et Dutzik (2012) analysent ce problème en profondeur et, sans nier les effets de la récession, mettent en avant le fait que le nombre des VMP avait commencé à chuter avant l'envolée du chômage des jeunes en 2009.

D'autres études s'efforcent d'établir un parallèle direct entre les comportements à l'égard de l'automobile et la prospérité économique des États-Unis (mesurée par le produit intérieur brut). Pozdena (2009) a mis au jour un lien étroit et durable entre le nombre des VMP, l'activité économique, les carburants fossiles, et l'utilisation globale de l'énergie, et affirme que les VMP contribuent grandement à l'activité économique. Il a découvert que l'impact d'une modification du nombre des VMP par habitant a un effet considérable sur le PIB par habitant. Précisément, un changement de 1 % du nombre des VMP par habitant entraîne un changement de 0.9 % du PIB à court terme (2 ans) et de .46 % à long terme (20 ans). Cette découverte donne à penser que les mesures visant à réduire le nombre des VMP auraient des conséquences négatives sur l'économie.

Dans une étude longitudinale menée récemment par McMullen et Eckstein (2011), une méthodologie reposant sur les séries chronologiques a été utilisée pour tester de manière empirique le lien de causalité entre les VMP et le niveau de l'activité économique. Les auteurs ont spécifiquement découvert que dans les zones plus faiblement peuplées, les mesures en faveur de la diminution des VMP risquaient de limiter l'accès aux débouchés économiques. Du fait que les VMP en zones rurales enregistrent une baisse plus rapide, il serait peut-être plus pertinent de limiter les mesures poursuivant cet objectif aux zones urbaines, où elles ne risquent pas de porter atteinte à la croissance économique, car elles n'ont pas le même effet restrictif sur l'accès aux débouchés. L'étude montre également que ces résultats varient en fonction du contexte économique. Ainsi, en période de ralentissement de l'économie, les VMP et l'activité économique ont des répercussions mutuelles, alors qu'en période de croissance, seule l'activité économique a un impact sur les VMP, et non l'inverse. Ces conclusions vont dans le sens contraire de celles d'une étude antérieure menée par Pozdena (2009), qui affirmait que les VMP étaient une source d'activité économique.

Si des recherches supplémentaires s'imposent, le tableau 1 montre une corrélation simple (Pearson) entre le PIB et le nombre global de VMP et le nombre de VMP par habitant, sur des périodes récentes de cinq ans. Il est intéressant de remarquer qu'il révèle une corrélation presque totale avant la récession, et que cette corrélation disparaît quasi-intégralement dans la période suivant la crise. Burwell (2012) examine également ce « découplage » des VMP et du PIB aux États-Unis et au Royaume-Uni.

Tableau 1. **Corrélation (Pearsons) entre le PIB et les VMP aux États-Unis, diverses années**

Type	1956-2012	1956-1970	1970-1983	1983-1990	1990-1995	1996-2000	2000-2006	2007-2012
PIB – Nombre global de VMP	0.9870	0.9894	0.9899	0.9865	0.9901	0.9952	0.9756	0.1621
PIB – Nombre de VMP par habitant	0.9409	0.9863	0.9790	0.9873	0.9859	0.9859	0.9360	0.0230

Source : Federal Highway Administration, *Highway Statistics Series*, and Bureau of Economic Analysis, *Real Gross Domestic Product, Quantity Indexes*.

En raison des schémas d'urbanisation des métropoles américaines, de nombreux Américains sont condamnés à utiliser l'automobile pour leurs déplacements.

Puentes et Tomer (2008) montrent que 70 % des Américains habitant dans les 100 plus grandes zones métropolitaines du pays vivent dans des quartiers dépourvus d'un quelconque accès aux services de transports publics. Potoglou et Kanaroglou (2006) démontrent qu'il existe une corrélation négative entre le nombre d'arrêts de bus accessibles à pied à partir de son domicile et le taux de possession d'un véhicule dans les ménages, en particulier chez ceux qui habitent à moins de 6 km (3.7 miles) d'un point d'accès aux transports en commun.

On peut supposer que ces habitants peuvent diminuer leurs déplacements s'ils le décident, notamment en cas de flambée des prix de l'essence ou du carburant. Bien que les recherches sur le lien entre le prix du gaz et les habitudes de déplacement entre le domicile et le lieu de travail restent limitées, un examen mené en 2008 par le Congressional Budget Office (CBO) sur les tendances en matière d'utilisation de l'automobile sur douze autoroutes métropolitaines en Californie a révélé que la hausse des prix du gaz a pour effet de diminuer la circulation sur les autoroutes métropolitaines qui longent des chemins de fer, mais n'a que peu d'impact sur celles qui en sont éloignées. Par ailleurs, les auteurs de l'examen ont découvert que l'augmentation du nombre des usagers de ces systèmes de transport est globalement du même ordre que la baisse du nombre des véhicules sur les routes, ce qui donnerait à penser que pour leurs déplacements entre leur domicile et leur lieu de travail, les résidents adopteront les transports en commun si l'offre proposée leur permet de se rendre commodément sur leur lieu de travail. La State Smart Transportation Initiative (2012) n'a en revanche mis au jour qu'un faible lien entre les VMP et le prix de l'essence. Une autre étude menée sur la région de Philadelphie par Maley et Weinberger (2009) montre que l'utilisation des transports en commun au cours de la décennie 2000 a été grandement influencée par les variations du prix du gaz.

Toutefois, de nombreuses villes et des communautés plus anciennes ont hérité d'une infrastructure routière et ferroviaire et d'une faible densité de la population qui rendent difficile toute modification ou diminution de l'utilisation de l'automobile. Ainsi, si près de la moitié des déplacements entre le domicile et le lieu de travail a encore pour point de départ, ou d'arrivée, les centres urbains, 39 % de cette catégorie de déplacements dans les zones métropolitaines se font

intégralement de banlieue à banlieue²⁰. Dans les métropoles, seul environ un emploi sur cinq est situé à proximité du noyau urbain, dans un rayon de trois miles du centre. Les zones métropolitaines connaissant un processus de décentralisation vers des ensembles résidentiels à faible densité – dans lesquels les fonctions résidentielles et commerciales sont distinctes – il est de plus en plus difficile de relier les individus aux emplois et aux débouchés économiques par les transports en commun, et ce, de manière efficace et économe. Entre 2002 et 2007, les surfaces aménagées aux États-Unis ont augmenté de 8.4 %, soit près de deux fois plus que le taux de croissance démographique (4.5 %)²¹. Pendall, Puentes et Martin (2006) estiment que 55 % des habitants des grandes métropoles vivent dans des quartiers régis par des plans d'occupation des sols traditionnels ou d'exclusion, qui séparent les différentes fonctions et/ou privilégient les ensembles résidentiels à faible densité.

Sous l'effet notamment de ces facteurs, une « inadéquation spatiale », bien documentée, s'est mise en place entre les emplois et les individus dans les métropoles américaines. Dans certaines zones métropolitaines, les travailleurs des centres-villes sont coupés des débouchés qu'offrent les marchés du travail des banlieues. Dans d'autres, les résidents des banlieues à faible revenu ou revenu modéré consacrent une grande proportion de leur revenu à l'acquisition et l'entretien de leur véhicule²². Si le fait de posséder une automobile accroît les chances de trouver un emploi, des études de plus en plus nombreuses mesurent l'impact considérable combiné des coûts du logement et du transport sur les finances des ménages.

4. Implications pour l'action publique

Si l'on ne peut nier l'évolution récente considérable des comportements à l'égard de l'automobile aux États-Unis, les raisons précises de ce changement restent obscures. Divers facteurs ont provoqué une forte instabilité dans les transports. Le fait que l'on ignore les raisons à l'origine de ces tendances n'empêche pas qu'elles aient effectivement lieu. Qu'elles ne soient que passagères ou qu'elles révèlent des changements structurels sur le long terme, les responsables politiques peinent à y faire face, peut-être justement parce qu'ils n'en connaissent ou n'en comprennent pas exactement la cause. Toutefois, ces tendances ont des répercussions directes, en particulier sur l'affectation des dépenses publiques, qui se chiffrent à plusieurs milliards de dollars.

Ainsi, bien qu'aucune analyse globale des plans réalisés à l'échelon d'un état ou d'une métropole n'ait été menée dans le cadre de cette étude, on peut affirmer qu'aucun de ces plans n'a été modifié pour tenir compte des changements récents. En d'autres termes, ces plans, qui s'inscrivent dans la durée, sont établis sur la base de tendances antérieures des attitudes à l'égard de l'automobile et prévoient, pour la plupart, des hausses futures considérables. Il serait pertinent de les revoir afin de veiller à ce qu'ils dépeignent la réalité telle qu'elle se présente aujourd'hui. L'augmentation des capacités des axes routiers n'est peut-être pas aussi essentielle que ce que l'on pensait par le passé et les financements devraient désormais être consacrés à combler le retard énorme en matière d'entretien et de fonctionnement.

La désaffection à l'égard de l'automobile a également un impact direct sur le financement des états, des villes et des zones métropolitaines, et ce, pour plusieurs raisons. La première a trait au fait qu'un volume important des fonds fédéraux consacrés aux transports – environ 17 % – est versé à ces entités uniquement en fonction du nombre des VMP. Or, plusieurs états utilisent des formules pour

mesurer les VMP leur permettant de gonfler les financements reçus. Cela crée une incitation perverse à conserver un nombre élevé de VMP afin de percevoir davantage de financements. À l'échelon fédéral, une stratégie plus efficace consisterait à récompenser les états et les zones métropolitaines capables de démontrer de quelle manière la baisse des VMP leur permet d'atteindre les objectifs prioritaires nationaux que sont la réduction des gaz à effet de serre et de la consommation de pétrole.

L'autre défi, en lien avec le premier, est lié au fait qu'aux États-Unis, le financement des transports provient en grande partie d'une taxe sur l'essence. Comme les Américains conduisent moins, ils consomment moins d'essence et paient par conséquent moins de taxes. Le fait que les voitures sont de nos jours beaucoup plus économes et que les taxes sur l'essence ne sont plus prélevées à l'échelon fédéral depuis plus de deux décennies complique encore la situation. En définitive, l'impôt sur les carburants génère des recettes moins importantes pour tous les types d'amélioration des transports, y compris les transports en commun. Les états et les zones métropolitaines doivent adopter rapidement de nouvelles sources de financement.

Alors que les responsables politiques semblent réagir lentement face à ces évolutions, les constructeurs automobiles américains ont, pour leur part, clairement vu venir ces changements de longue date. C'est désormais sur le système de transports dans son intégralité que se porte toute l'attention, et aux données et aux innovations en matière de télécommunications nécessaires pour faciliter l'intégration entre les modes et les secteurs.

5. Conclusion

Face aux réalités du 21^e siècle, ce n'est pas uniquement de politiques nouvelles que nous avons besoin, mais d'une stratégie innovante pour l'avènement et le renforcement de la nouvelle Amérique des métropoles. Heureusement, notre époque et les perspectives nouvelles qu'elle offre nous permettent non seulement d'envisager mais de prévoir avec quasi-certitude, une telle transition. La diminution de l'usage de l'automobile et les changements globaux des habitudes des Américains en matière de déplacement doivent être considérés comme des changements globalement positifs, compte tenu du potentiel de renforcement des villes existantes, de diminution des émissions de gaz à effet de serre dus aux transports, et en particulier de l'amélioration de la sécurité. Les répercussions sur les recettes générées par les transports, sur l'accès aux emplois et sur le secteur automobile compliquent toutefois les débats. L'essentiel est que les responsables politiques appréhendent correctement cette nouvelle donne et ses impacts sur le financement des transports, l'environnement et le développement de l'économie en général.

Notes

1. Il est important de préciser que les sources des données utilisées pour illustrer plusieurs de ces tendances ne sont pas cohérentes, que ce soit pour ce qui est de leur couverture ou des années auxquelles elles font référence. L'auteur du présent rapport s'est efforcé, à chaque fois que cela a été possible, d'utiliser des données chiffrées, des années et des références géographiques cohérentes.
2. Bruce Katz et Jennifer Bradley (2010), "Growth Through Innovation: A Vision of the Next Economy," Brookings.
3. Alan Berube *et al.* (2010), "State of Metropolitan America: On the Front Lines of Demographic Transformation" Brookings.
4. Alan Berube (2007), "MetroNation: How US Metropolitan Areas Fuel American Prosperity," Brookings.
5. Les véhicules de tourisme incluent tous les véhicules légers (automobiles, véhicules utilitaires légers, minibus et 4x4) quel que soit leur empattement.
6. Federal Highway Administration, *National Household Travel Survey*.
7. Federal Highway Administration, *Highway Statistics Series*, Table DL-22.
8. Federal Highway Administration, *Highway Statistics Series*, Chart DV-1C. (1960 est la première année pour laquelle des données sont disponibles).
9. Sivak et Schoettle (2012b) démontrent également que le nombre de personnes plus âgées titulaires du permis de conduire a augmenté entre 1983 et 2008 dans 15 autres pays.
10. Federal Highway Administration, *Highway Statistics Series*, Chart DV-1C (1960 est la première année pour laquelle on dispose de données).
11. AlixPartners (2012), "Lingering Low Employment Nationally, Demographic Shifts, Potential Contagion from Europe Present Big Challenges to the Auto Industry."
12. Ashley Halsey (2012), "Has the Passion Gone out of America's Fabled Love Affair with the Automobile?" *Washington Post*, 21 mai.
13. American Public Transportation Association, "Public Transportation Ridership Report."
14. Toutefois, le fossé numérique entre les ménages blancs et les autres risque de devenir problématique lorsque le manque d'information s'aggravera, et réclame d'être étudié plus en

détail. Voir : Nancy McGuckin (2000), "Work, Automobility, and Commuting," in *Travel Patterns of People of Color*, Federal Highway Administration.

15. Brookings analysis of US Census Building Permits Survey.
16. Insurance Institute for Highway Safety (2012), "States Could Sharply Reduce Teen Crash Deaths by Strengthening Graduated Driver Licensing Laws."
17. Insurance Institute for Highway Safety, Highway Loss Data Institute.
18. Polzin, Chu et Roman (2008) montrent qu'un ménage américain qui se sépare d'un véhicule réalise une économie moyenne de 3 500 USD par an. La baisse du nombre d'automobiles en circulation a également des répercussions sur l'utilisation des transports en commun. Ces incidences sont plus prononcées chez les ménages passant d'un à zéro véhicule, et c'est dans ces circonstances que l'on observe également un recours accru aux transports en commun.
19. US Bureau of Labor Statistics, "The Employment Situation—September 2012."
20. Brookings analysis of US Census Bureau's Public Use Microdata Sample files from the American Community Survey.
21. US Department of Agriculture (2009), "Summary Report: 2007 National Resources Inventory," Natural Resources Conservation Service and Iowa State University.
22. Elizabeth Roberto (2008), "Commuting to Opportunity: The Working Poor and Commuting in the United States", Brookings.

Bibliographie

- Barnes, Gary (2001), “Population and Employment Density and Travel Behavior in Large US Cities”, Université de Minnesota, Center for Transportation Studies.
- Baxandall, Phineas, Benjamin Davis et Tony Dutzik (2012), “Transportation and the New Generation: Why Young People Are Driving Less and What It Means for Transportation Policy”, Frontier Group et US PIRG Education Fund.
- Berube, Alan, Elizabeth Kneebone, Robert Puentes et Adie Tomer (2011), “Missed Opportunity: Transit and Jobs in Metro America”, Brookings Institution.
- Boarnet, Marlon, Kenneth Joh, Walter Siembab, William Fulton et Mai Thi Nguyen (2011), “Retrofitting the Suburbs to Increase Walking: Evidence from a Land-Use-Travel Study”, *Urban Studies*, 46(1): 129-59.
- Braitman, Keli et Anne McCartt (2008), “Characteristics of Older Drivers Who Self-Limit Their Driving”, Rapport de la 52ème Conférence annuelle de l’Association for the Advancement of Automotive Medicine.
- Burwell, David (2012), “America's Love Affair with the Motor Car is Running on Empty”, *The Guardian*, 12 juin.
- Cervero, Robert et Michael Duncan (2006), “Which Reduces Vehicle Travel More: Jobs-Housing Balance or Retail-Housing Mixing?” *Journal of the American Planning Association*, 72(4): 475-90.
- Choo, Sangho, Patricia Mokhtarian et Ilan Salomon (2005), “Does Telecommuting Reduce Vehicle-Miles Travelled? An Aggregate Time Series Analysis for the US”, *Transportation*, 32(1): 37-64.
- Congressional Budget Office (2008), Effects of Gasoline Prices on Travel Behavior and Vehicle Markets, Publication No. 2883.
- DiCecio, Riccardo, Kristie M. Engemann, Michael T. Owyang et Christopher H. Wheeler (2008), “Changing Trends in the Labor Force: A Survey”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 90(1): 47-62.
- Doherty, Patrick et Christopher Leinberger (2010), “The Next Real Estate Boom”, *Washington Monthly*.
- The Economist* (2012), “The Future of Driving”, 22 septembre.

- Edwards, Julia, Yingli Wang, Andrew Potter et Sharon Cullinane (2010), “E-Business, E-Logistics, and the Environment”, dans : A. McKinnon *et al.* (éds.), *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*, Philadelphia, PA: Kogan Page.
- Eidlin, Eric (2005), “The Worst of All Worlds: Los Angeles, California and the Emerging Reality of Dense Sprawl”, *Transportation Research Record*, 1902:1-9.
- Frey, William (2012), “Demographic Reversal: Cities Thrive, Suburbs Sputter”, Brookings.
- Gordon, Peter and Harry Richardson (1997), “Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?” *Journal of the American Planning Association*, 63(1): 95-106.
- Litman, Todd (2012), “The Future Isn’t What It Used To Be: Changing Trends and Their Implications For Transport Planning”, Victoria Transport Policy Institute.
- Lynott, Jana et Carlos Figueiredo (2009), “How the Travel Patterns of Older Adults Are Changing: Highlights from the 2009 National Household Travel Survey”, AARP Public Policy Institute.
- Maley, Donnie et Rachel Weinberger (2009), “Does Gas Price Fuel Transit Ridership?”, *Panorama*, Université de Pennsylvanie.
- Marchetti, Cesare (1994), “Anthropological Invariants in Travel Behavior”, *Technological Forecasting and Social Change*, 47(1): 75-88.
- Masten, Scott, Robert D. Foss et Stephen W. Marshall (2011), “Graduated Driver Licensing and Fatal Crashes Involving 16- to 19-Year-Old Drivers”, *Journal of the American Medical Association*, 306(10):1098-1103.
- McClain, John et Alan Pisarski (2012), “Connecting Transportation Investment and the Economy in Metropolitan Washington”, Université George Mason.
- McMullen, B. Starr et Nathan Eckstein (2011), “The Relationship Between VMT and Economic Activity”, Oregon Transportation Research and Education Consortium.
- National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission (2008), *Transportation for Tomorrow*.
- Pendall, Rolf, Robert Puentes et Jonathan Martin (2006), “From Traditional to Reformed: A Review of the Land Use Regulations in the Nation's 50 largest Metropolitan Areas”, Brookings.
- Polzin, Steven, Ram Pendyala et Lavenia Toole-Holt (2005), “Two Minutes per Person per Day each Year: An Exploration of the Growth in Travel Time Expenditures”, *Transportation Research Record*; 1917: 45-53.
- Polzin, Steven (2006), “The Case for Moderate Growth in Vehicle Miles of Travel: A Critical Juncture in US Travel Behavior Trends”, Université de South Florida, Center for Urban Transportation Research.
- Polzin, Steven, Xuehao Chu et Vishaka Shiv Roman (2008), “Exploration of a Shift in Household Transportation Spending from Vehicles to Public Transportation”, Université de South Florida, Center for Urban Transportation Research.

- Potoglou, Dimitris et Pavlos Kanaroglou (2006), “Modeling Car Ownership in Urban Areas: A Case Study of Hamilton, Canada”, Université McMaster, Centre for Spatial Analysis.
- Pozdena, Randall (2009), “Driving the Economy: Automotive Travel, Economic Growth, and the Risks of Global Warming Regulations”, QuantEcon, Inc., pour l’Institut Cascade Policy.
- Pucher, John, Ralph Buehler, Dafna Merom et Adrian Bauman (2011), “Walking and Cycling in the United States, 2001-2009: Evidence From the National Household Travel Surveys”, *American Journal of Public Health*, 101(S1).
- Rentziou, Aikaterini, Konstantina Gkritza et Reginald Souleyrette (2012), “VMT, Energy Consumption, and GHG Emissions Forecasting for Passenger Transportation”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*; 46(3): 487-500.
- Sivak, Michael et Brandon Schoettle (2011), “Recent Changes in the Age Composition of US Drivers: Implications for the Extent, Safety, and Environmental Consequences of Personal Transportation”, *Traffic Injury Prevention*, 12: 588-592.
- Sivak, Michael et Brandon Schoettle (2012), “Update: Percentage of Young Persons with a Driver's License Continues to Drop”, *Traffic Injury Prevention*, 13(4): p. 341.
- Sivak, Michael et Brandon Schoettle (2012b), “Recent Changes in the Age Composition of Drivers in 15 Countries”, *Traffic Injury Prevention*, 13: 126-132.
- State Smart Transportation Initiative (2012), “Motor Vehicle Travel Demand Continues Long-Term Downward Trend in 2011”, Université de Wisconsin.
- US Centers for Disease Control and Prevention (2012), *Vital Signs: Walking Among Adults – United States, 2005 and 2010*, 61(31): 595-601.

Chapitre 4

Les nouveaux déterminants de la mobilité aux Pays-Bas, en 2012 et au-delà

Jan Van der Waard⁵
Peter Jorritsma
Ben Immers⁶

Résumé

Une analyse de la mobilité, réalisée au début de 2011 par le Netherlands Institute for Transport Policy Analysis, a montré qu'après un essor remarquable dans les années 80 et 90, la mobilité des personnes dans son ensemble, au niveau national, n'a pas augmenté depuis 2005 aux Pays-Bas. Ce constat concerne en particulier l'usage de la voiture. Abstraction faite de la crise du crédit vers 2008/2009, on ne distingue pas encore bien pour l'heure les causes de cette évolution. A partir d'analyses complémentaires de l'évolution de la mobilité au cours des dix dernières années et de certaines informations obtenues d'autres pays, l'étude a été approfondie en posant et examinant les quatre hypothèses ci-après pour expliquer la stabilisation observée du recours à l'automobile :

- le système de mobilité commence à donner des signes de "saturation", par exemple la saturation de la motorisation, la réduction de la nécessité de se déplacer physiquement pour mener des activités, des besoins moins importants de multiplier les possibilités d'activité, ou les tensions structurelles qui se manifestent sur les marchés du logement et du travail, entre autres ;
- la généralisation des applications d'Internet (et des mobiles) dans la société (télétravail, commerce électronique, réseaux sociaux) réduit la mobilité réelle (automobile) ;
- la mobilité des jeunes adultes diminue sous l'effet de l'évolution de facteurs socio-économiques, géographiques et culturels ;
- la mobilité internationale tend à se substituer à la mobilité nationale.

Dans la première partie de cette communication est présentée une description détaillée de l'évolution de la mobilité entre 2000 et 2011, en soulignant les tendances spécifiques selon les catégories d'utilisateurs (par mode de déplacement, groupe d'âge et sexe). On peut considérer qu'il s'agit d'une description des nouvelles tendances de la croissance de la mobilité.

Les conclusions des travaux récents des auteurs sur les quatre hypothèses susmentionnées sont exposées dans la deuxième partie. Comme certaines diffèrent quelque peu des résultats obtenus dans d'autres pays d'Europe occidentale, les auteurs se sont attachés à relever ces différences et à expliquer leurs causes éventuelles. Cette partie s'achève par un exposé des conséquences que pourraient avoir ces conclusions pour l'élaboration des politiques des transports.

⁵ KiM, Netherlands Institute for Transport Policy Analysis, La Haye, Pays-Bas.

⁶ TRAIL Research School, Delft, Pays-Bas.

1. Introduction

Au début de 2011, le Netherlands Institute for Transport Policy Analysis a effectué une analyse de la mobilité, axée sur les tendances récentes. Il en est ressorti qu'après un essor remarquable dans les années 80 et 90, la mobilité des personnes dans son ensemble, au niveau national, n'a pas augmenté depuis 2005. Ce constat concerne en particulier l'usage de la voiture. Abstraction faite de la crise économique vers 2008-2009, on ne distingue pas encore bien pour l'heure les causes de cette évolution. A partir d'analyses complémentaires de l'évolution de la mobilité au cours des dix dernières années et de certaines informations obtenues d'autres pays, l'étude a été approfondie en posant et examinant les quatre hypothèses ci-après pour expliquer la stabilisation observée du recours à l'automobile :

- Le système de mobilité commence à donner des signes de « saturation », par exemple la saturation de la motorisation, ou la réduction de la nécessité de se déplacer physiquement pour mener des activités, ou encore les tensions structurelles qui se manifestent sur les marchés du logement et du travail, entre autres.
- La mobilité des jeunes adultes diminue sous l'effet de l'évolution de facteurs socio-économiques, géographiques et culturels.
- La généralisation des applications d'Internet (et des mobiles) dans la société (télétravail, commerce électronique, réseaux sociaux) réduit la mobilité réelle (automobile).
- La mobilité internationale tend à « se substituer » à la mobilité nationale.

Dans la première partie de cette communication est présentée une description plus détaillée de l'évolution de la mobilité entre 2000 et 2011, en soulignant les tendances spécifiques selon les catégories d'usagers (par mode de déplacement, finalité du déplacement, groupe d'âge et sexe).

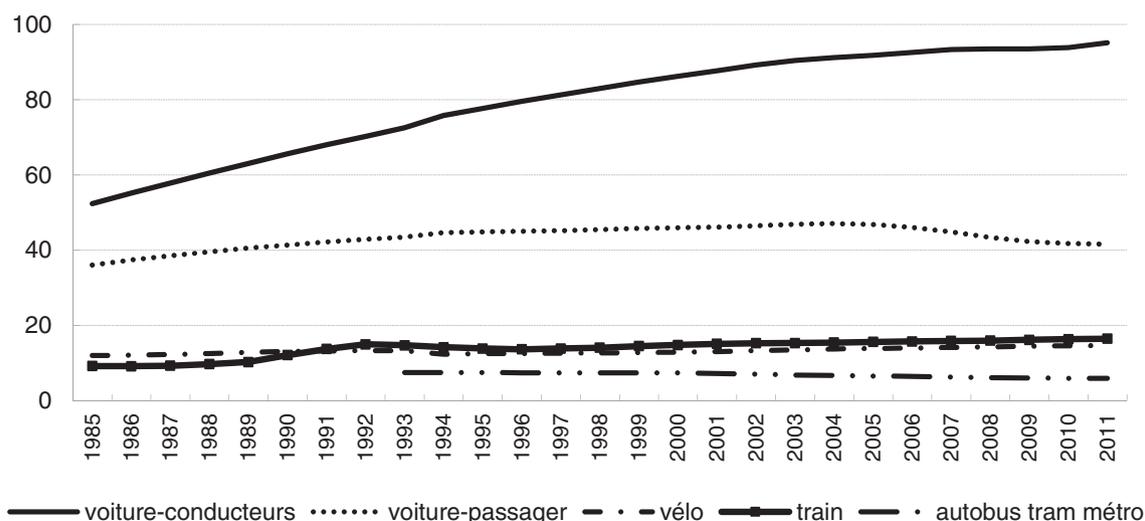
Les conclusions des travaux récents de recherche sur les quatre hypothèses susmentionnées sont exposées dans la deuxième partie. Comme certaines diffèrent quelque peu des résultats obtenus dans d'autres pays d'Europe occidentale, les auteurs se sont attachés à relever ces différences et à expliquer leurs causes éventuelles.

La dernière partie de la communication porte essentiellement sur les conséquences que pourraient avoir ces conclusions pour l'élaboration des politiques des transports.

2. Évolution de la mobilité aux Pays-Bas depuis quelques années

Le nombre total de kilomètres parcourus aux Pays-Bas par ses habitants de 12 ans et plus s'est accru d'environ 40 % au cours des 25 dernières années. Cette forte progression est intervenue surtout dans les années 80 et 90. Entre 2000 et 2011, la croissance du nombre de kilomètres parcourus, beaucoup plus faible, s'est chiffrée à environ 4 %. Depuis 2005, il semble même que la mobilité globale se stabilise. Dans ces mêmes 25 dernières années, le nombre de déplacements effectués par personne et le temps passé à se déplacer n'ont guère varié. Les Néerlandais effectuent toujours environ trois déplacements par jour en moyenne, ce qui leur prend environ une heure par jour. Entre 2000 et 2011, la population des Pays-Bas a augmenté de 4.7 %. La Figure 1 présente l'évolution du nombre de voyageurs-kilomètres dans les différents modes depuis 1985. Pour le bus/tramway/méto (BTM), on ne dispose de données fiables qu'à partir de 1993.

Figure 1. **Voyageurs-kilomètres par mode, 1985-2011** (en milliards de kilomètres)



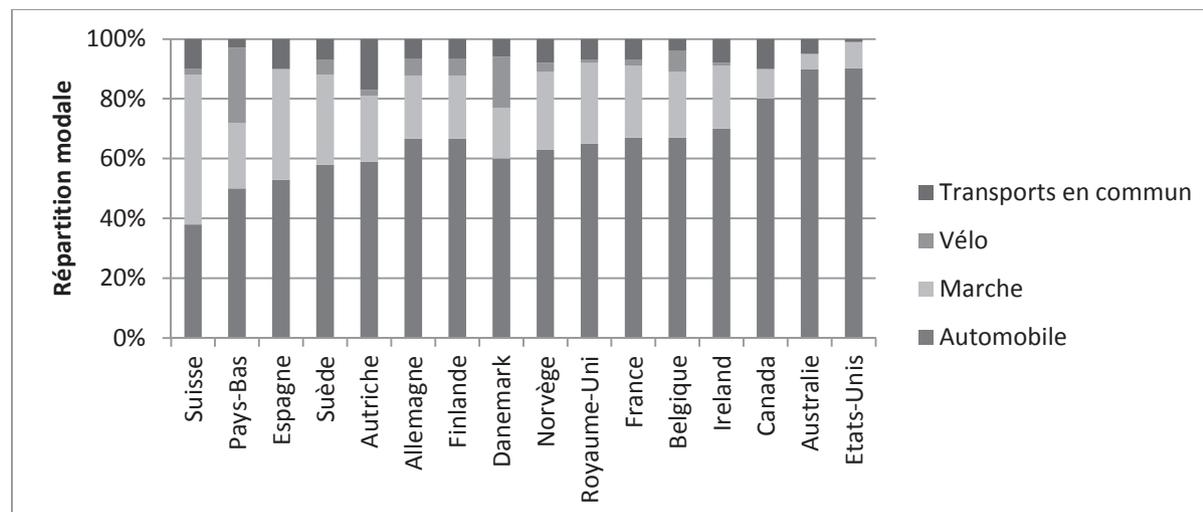
Sources : Rapports Onderzoek Verplaatsingsgedrag/ Mobiliteitsonderzoek Nederland/Onderzoek Verplaatsingsgedrag in Nederland (OVG/MON/OviN).

La Figure 1 met en évidence le poids important de la voiture dans le système global de mobilité. La moitié environ du total des déplacements effectués aux Pays-Bas se font en voiture, 25 % à vélo, 20 % à pied, et 5 % par les transports publics. Depuis 2000, cette répartition n'a pratiquement pas changé. Comme on le constatait déjà dans la Figure 1, en voyageurs-kilomètres, la répartition est très différente : quelque 75 % du nombre total de kilomètres sont parcourus en voiture, 13 % par les

transports publics, et 8 % à vélo. La bicyclette est principalement utilisée pour les courtes distances, tandis que le train répond surtout aux besoins du marché des longues distances.

La majeure partie des trajets effectués aux Pays-Bas sont à relativement courte distance : ceux de moins de 2.5 kilomètres représentent 40 % du total des déplacements, et 70 % couvrent des distances inférieures à 7.5 kilomètres. Environ un quart des déplacements dépassent 10 kilomètres, mais cette catégorie représente environ 80 % du nombre total de kilomètres parcourus. Sur les distances inférieures ou égales à 7.5 kilomètres, automobile et vélo sont en concurrence. Dans ce segment du marché, ils détiennent tous deux une part de quelque 35 %. Les transports publics jouent un rôle minime sur les courtes distances, mais leur part de marché est importante sur les distances plus longues. Étant donné la place qu'occupe le vélo dans le système de mobilité néerlandais, la part qui revient aux modes respectueux de l'environnement est plus grande aux Pays-Bas que dans d'autres pays (cf. Figure 2).

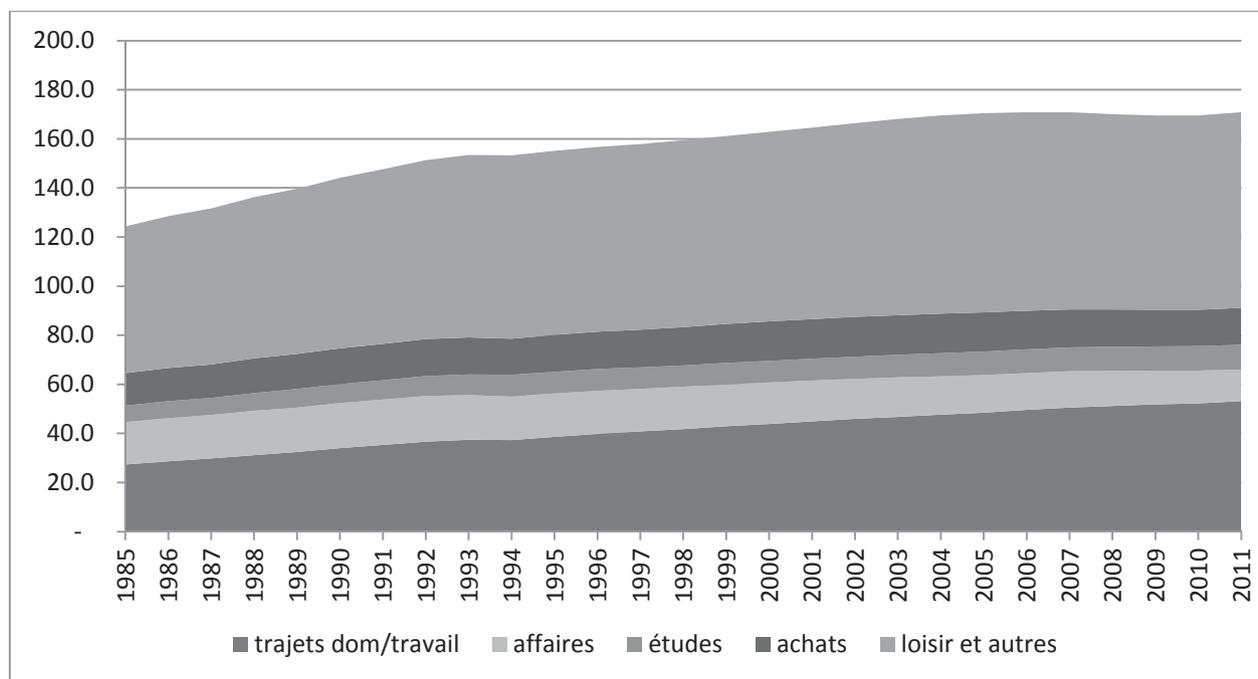
Figure 2. Répartition modale des déplacements individuels dans plusieurs pays



Source : Bassett *et al.*, 2008.

Les personnes se déplacent pour plusieurs raisons. Le travail quotidien, les achats, les visites à des amis et relations ou à un centre de loisirs, sont des activités qui exigent toutes de la mobilité. La distribution par finalités de déplacement du nombre total de kilomètres parcourus aux Pays-Bas met en lumière deux phénomènes notables. En premier lieu, la moitié environ de la totalité des kilomètres parcourus correspond à des déplacements effectués pour les loisirs. Deuxièmement, l'augmentation observée au cours de la décennie écoulée concernait surtout la mobilité à des fins professionnelles. À partir de 2000, cette dernière a progressé de quelque 18 %. Dans les 20 dernières années, la mobilité liée au travail a même doublé (cf. Figure 3).

Figure 3. **Personnes-kilomètres par finalité de déplacement, 1985-2011**
(personnes de 12 ans et plus)



Source : KiM, sur la base des rapports OVG/MON/OViN.

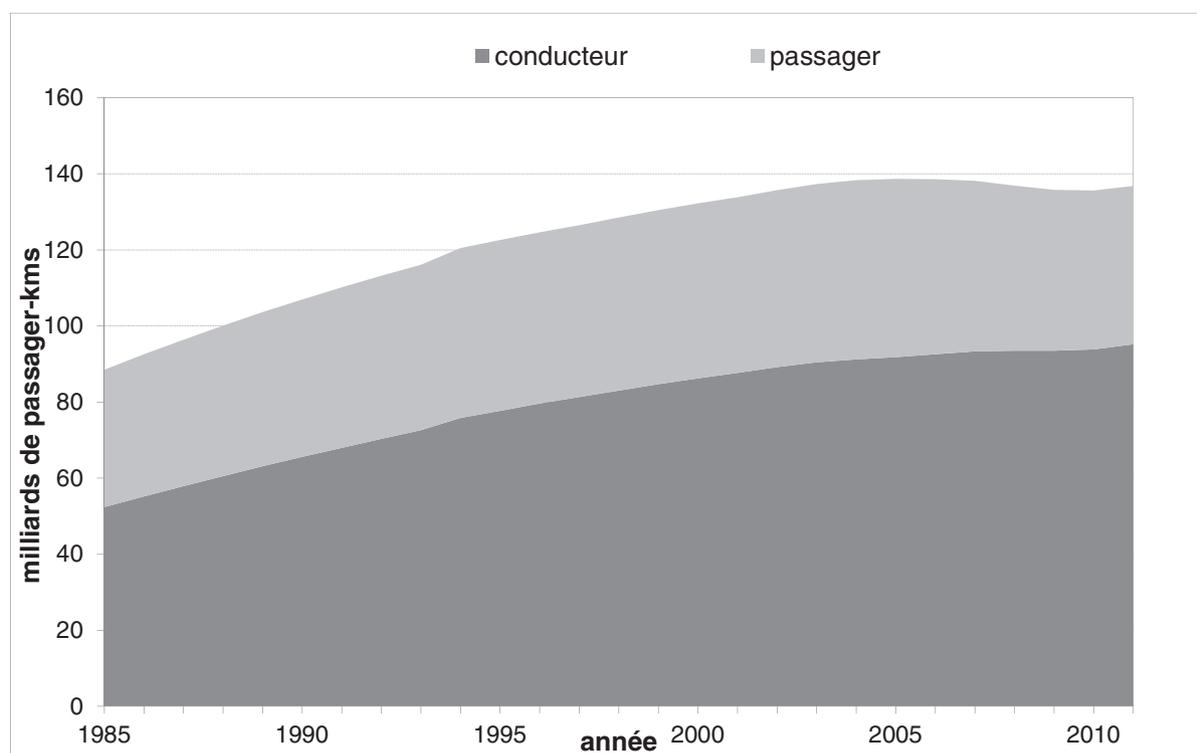
L'accroissement du nombre de voyageurs-kilomètres lié aux migrations journalières découle essentiellement de l'augmentation du nombre de Néerlandais qui travaillent et d'un allongement de la distance moyenne domicile-travail. Au cours des 25 dernières années, cette distance moyenne (dans un seul sens) est passée de près de 12 kilomètres à environ 18 kilomètres. Il est à noter que la *distance* moyenne domicile-travail varie considérablement d'une région à l'autre, et que ces distances sont plus courtes dans la région de Randstad à forte densité de population. En revanche, les *temps* de trajet sont un peu plus longs que la moyenne dans cette région en raison des encombrements plus importants. On peut observer le contraire dans les régions plus rurales de l'est du pays, où des temps de trajet relativement brefs sont associés, en moyenne, à de plus grandes distances domicile-travail.

3. Détails de la mobilité automobile depuis quelques années

3.1 La stabilisation

La Figure 1 révélait que l'augmentation de la mobilité était due en majeure partie à un usage accru de la voiture (à la fois par des conducteurs et des passagers). Plus récemment (2000-2011), le nombre de kilomètres parcourus par voiture a augmenté de 3.5 % seulement (cf. Figure 4).

Figure 4. Usage de la voiture par des personnes de 12 ans et plus, 2000-2011, en milliards de km



Source : KiM sur la base des rapports OVG/MON/OViN.

La Figure 4 illustre comment l'usage de la voiture évolue différemment selon qu'il s'agit de conducteurs ou de passagers. Le nombre de kilomètres parcourus par des Néerlandais en tant que passagers (environ un tiers de la mobilité automobile actuelle) a baissé de 9 %, alors que le nombre de kilomètres parcourus par des conducteurs a affiché une hausse de 10 % dans la même période. À l'évidence, le taux d'occupation des voitures a beaucoup diminué dans la décennie écoulée.

Vers 2005, le recours à l'automobile (passagers + conducteurs) s'est stabilisé aux Pays-Bas. C'est là l'effet net de la diminution effective des distances parcourues par des passagers et d'un léger accroissement du nombre de kilomètres parcourus par des conducteurs (et, en conséquence, par des voitures). Après un tassement pendant la crise économique, ce dernier chiffre a de nouveau légèrement augmenté en 2011.

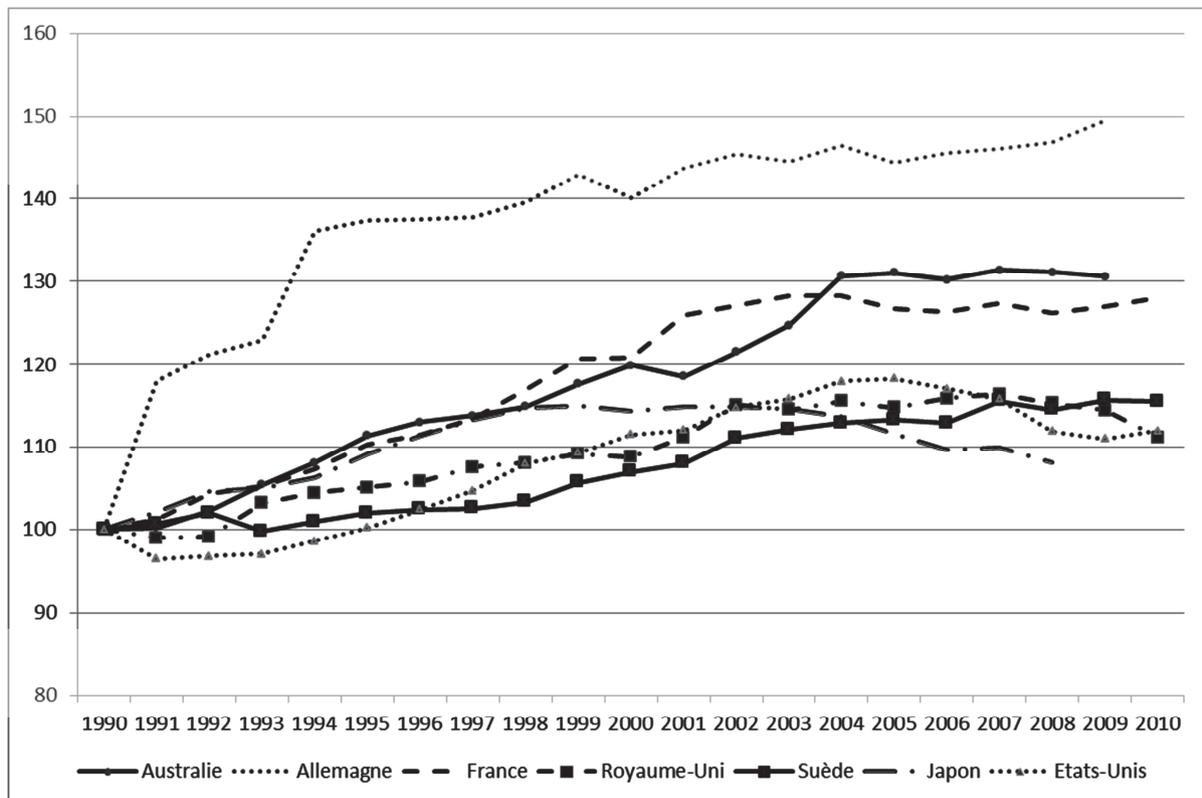
Une tendance analogue est visible sur le réseau autoroutier, où le volume du trafic a marqué un palier à partir de 2007, puis a légèrement régressé en 2009 et 2010, pour ensuite repartir à la hausse en 2011 (année où il a augmenté d'environ 3%). Les écarts entre la mobilité totale des conducteurs de voitures et le trafic sur le réseau autoroutier s'expliquent par les évolutions du transport de marchandises, de l'utilisation de véhicules utilitaires légers et de la circulation sur le réseau de véhicules étrangers, ainsi que par un éventuel report de trafic provenant du réseau routier de base par suite d'une forte réduction de la congestion en 2011 sur le réseau autoroutier à la faveur d'améliorations infrastructurelles (nouvelles routes, voies supplémentaires). L'évolution observée en 2011 donne à penser que la stabilisation ne persistera pas "automatiquement" dans les années qui viennent.

3.2 Évolutions dans d'autres pays

D'autres pays développés connaissent aussi une stabilisation de l'automobilité ces dernières années. A proximité des Pays-Bas, en Flandre (Belgique), un recul des distances parcourues en voiture par des conducteurs et des passagers a été constaté en 2008 (Janssens *et al.*, 2011). Aussi bien en Allemagne qu'au Royaume-Uni, le nombre de kilomètres parcourus en voiture par habitant n'augmente pas depuis le milieu des années 90. Aux États-Unis, la progression auparavant ininterrompue du recours à l'automobile semble aussi se tasser depuis 2005, bien que la croissance économique et démographique persiste (USDOT, 2010).

La Figure 5 donne un aperçu des courbes de croissance des distances parcourues dans plusieurs pays de l'OCDE. Il est à noter que la stabilisation avait déjà commencé au Japon dans les années 90, et qu'elle a été suivie d'un recul effectif à partir de 2003. Dans la plupart des autres pays, le point d'inflexion entre l'augmentation constante et la stabilisation est visible vers 2003 ou 2004. Un rapport récent du *Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics* en Australie (BITRE, 2012) présente une vue d'ensemble de l'évolution de l'usage de l'automobile dans 25 pays.

Figure 5. Voyageurs-kilomètres, voitures et camions légers, 1990-2009
Indice : 1990=100

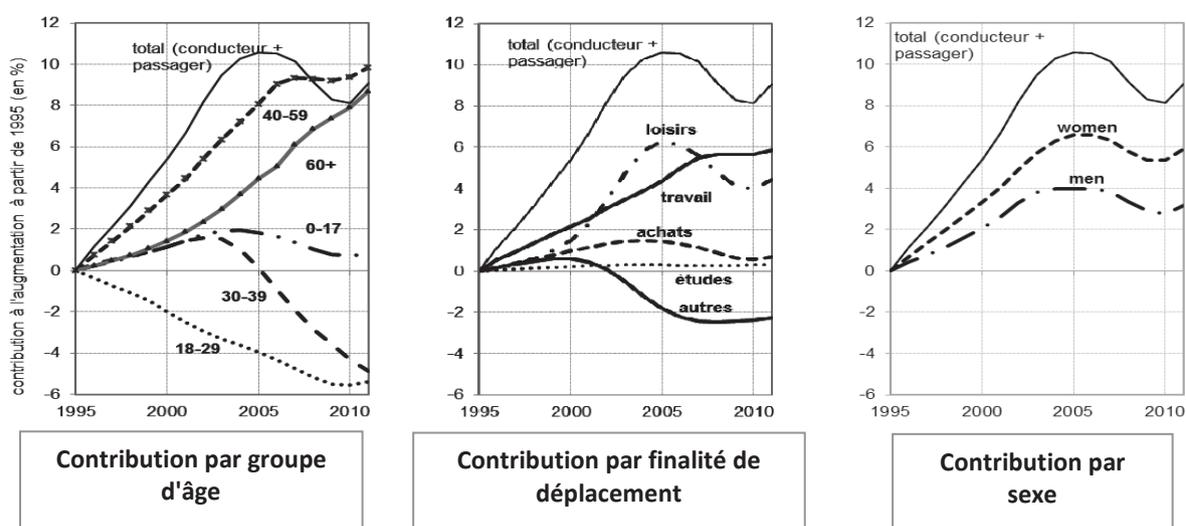


Source : Forum International des Transports (2012).

3.3. Différences générales de la mobilité dans divers segments

La Figure 6 montre avec davantage de précision comment les différentes catégories d'utilisateurs (conducteurs et passagers) ont contribué au développement de l'automobilité depuis 1995. Il y a lieu de signaler que les contributions représentées tiennent compte des effets des changements de taille des divers segments considérés.

Figure 6. Contributions des différents segments au développement de l'automobilité entre 1995 et 2011



Source : KiM, sur la base des rapports OVG/MON/OVIN.

La figure de gauche révèle que ce sont les personnes de plus de 40 ans qui font augmenter la mobilité automobile. La catégorie des jeunes adultes (18-29 ans) est à l'origine d'un recul de cette mobilité. La figure sur la mobilité en fonction de la finalité des déplacements (au centre) met clairement en évidence que la mobilité automobile liée à l'activité professionnelle a fortement contribué (à hauteur de 4% environ) à cette augmentation jusqu'en 2007, année après laquelle il s'est produit une stabilisation. Quant à la contribution des loisirs à l'automobilité, on observe qu'elle accuse une forte baisse après 2005, à la suite d'une période où elle avait été importante. La figure de droite montre que les femmes ont contribué davantage que les hommes à l'augmentation de l'automobilité, et que la part prise par ces deux catégories dans cette augmentation s'est réduite après 2007.

Le Tableau 1 donne un aperçu des variations de l'importance des différents groupes d'âge pendant la période 1995-2011 et des évolutions correspondantes de leur contribution à la mobilité automobile (somme des distances parcourues par des conducteurs et des passagers).

S'agissant des jeunes adultes (18-29 ans), la baisse de 27 % de leur mobilité automobile est frappante, dès lors que l'importance de cette catégorie n'a diminué que de 12 %. Dans ce groupe d'âge, il est évident que l'automobilité individuelle a fortement reculé.

Tableau 1. **Évolutions des segments de population et de la mobilité automobile correspondante (kilomètres parcourus par des conducteurs ou des passagers)**

Groupe d'âge	Croissance de la population 1995-2011	Part dans la population 1995	Part dans la population 2011	Variation de l'automobilité dans la catégorie	Contribution à la variation de l'automobilité totale	Part de la voiture dans la mobilité 1995	Part de la voiture dans la mobilité 2011
0-17 ans	2.8%	22%	21%	7.3%	0.8%	11%	11%
18-29 ans	-12.1%	18%	15%	-26.5%	-5.4%	20%	14%
30-39 ans	-17.4%	16%	13%	-20.2%	-4.9%	24%	18%
40-59 ans	22.5%	26%	29%	28.4%	9.8%	35%	41%
60 ans et plus	36.4%	18%	22%	84.6%	8.7%	10%	17%
Total	7.8%	100%	100%	9.1%	9.1%	100%	100%

Sources : KiM, sur la base des tableaux Statline du CBS et des rapports OVG/MON/OViN.

Dans le groupe d'âge de 60 ans et plus, il s'est produit exactement le contraire : on y observe un essor de l'automobilité (+85 %!) qui dépasse très largement la croissance du segment de population (+37 %), d'où il ressort que la mobilité automobile individuelle des personnes de plus de 60 ans s'est accrue. Cette tendance est logique, dans la mesure où cette catégorie compte de plus en plus d'individus pour lesquels il est courant de posséder une voiture et de s'en servir. Auparavant, peu de femmes âgées possédaient un permis et une voiture. De plus, au cours de cette période, les niveaux de revenus ont progressé dans ce groupe d'âge. La mobilité automobile de cette catégorie est principalement liée aux activités sociales et récréatives. Les déplacements à des fins professionnelles ou d'études ne pèsent guère dans ce segment. En affinant l'analyse, il apparaît que la mobilité automobile liée aux activités professionnelles s'accroît après 2005, en particulier chez les hommes, conséquence du prolongement de la vie active.

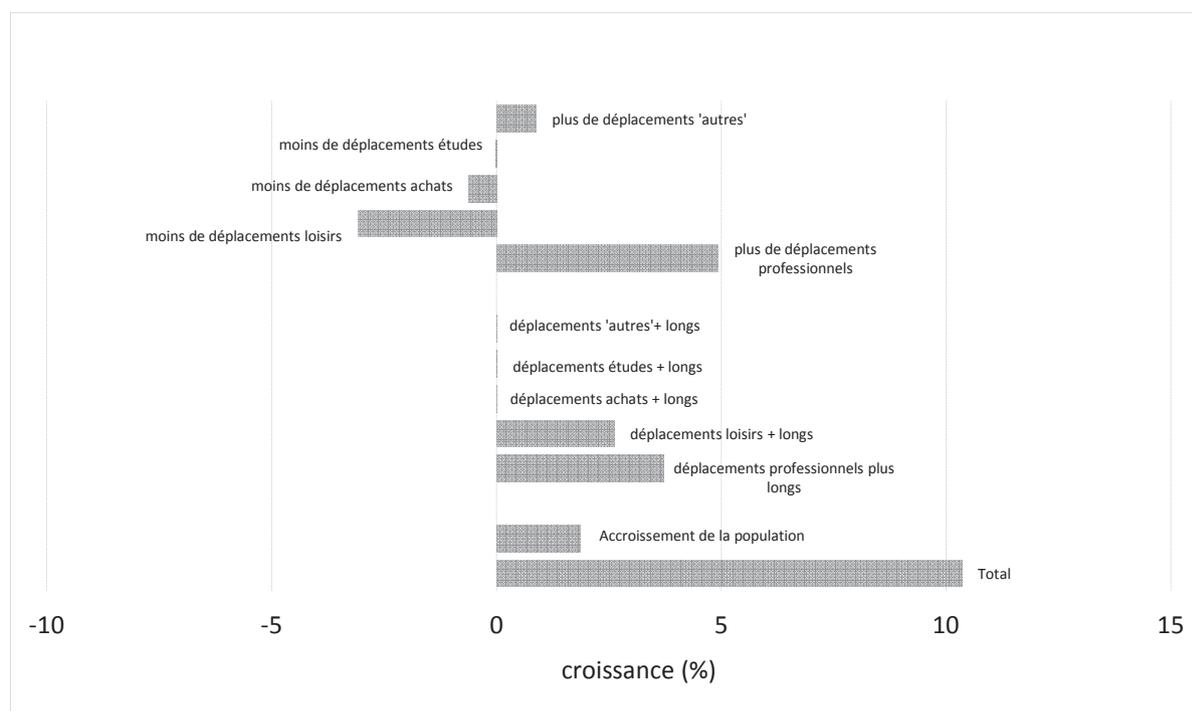
3.4 Regard sur les conducteurs automobiles

Pour approfondir l'analyse de l'évolution de la mobilité des conducteurs et des passagers automobiles, nous étudions trois facteurs qui y contribuent, à savoir :

1. Les "variations démographiques" : les évolutions de la composition de la population font varier le nombre de personnes qui participent aux diverses activités.
2. Les "variations de fréquence" : les personnes sont susceptibles de modifier la fréquence des déplacements qu'elles effectuent en voiture en tant que conducteur (ou passager) pour mener les diverses activités. Cet effet peut se manifester à cause de trois changements différents concernant les activités :
 - a. changements du pourcentage de la population qui prend part à une activité donnée,
 - b. changements d'activités au niveau individuel,
 - c. choix individuels plus ou moins fréquents de se déplacer en voiture (au volant ou comme passager) pour mener une activité donnée.

Une distinction est faite dans l'analyse entre les diverses finalités des déplacements.

Figure 7. **Importance des différents facteurs dans l'évolution de l'usage de la voiture (conducteurs), 2000-2011**



Source : KiM, sur la base des rapports OVG/MON/OViN.

Ainsi qu'il est mentionné plus haut, le nombre total de kilomètres parcourus par les conducteurs automobiles a augmenté de 10 % entre 2000 et 2011. Le résultat de la décomposition suivant les trois facteurs ci-dessus est présenté dans la Figure 7.

L'augmentation de 10 % semble essentiellement due (1) à l'accroissement de la population, et (2) à des déplacements domicile-travail plus fréquents et plus longs. De plus, il apparaît clairement qu'en raison de la progression du taux de motorisation, une part importante de l'allongement des distances que les personnes parcourent en tant que conducteurs automobiles correspond au report de distances précédemment parcourues en tant que passager. En deuxième lieu, la participation accrue des femmes à la vie active exerce une grande influence sur ce facteur, qui augmente une fois et demie de plus pour les femmes que pour les hommes.

En ce qui concerne les déplacements non professionnels, leur nombre par personne a baissé. Cependant, comme les distances parcourues pour ce type de déplacements se sont allongées, le nombre de kilomètres par personne n'a pas sensiblement varié entre 2000 et 2011.

Selon les estimations, si les prix des carburants étaient demeurés constants en termes réels (au lieu d'afficher une hausse de 16 %), le nombre total de kilomètres parcourus par les conducteurs automobiles aurait été supérieur d'un pourcentage compris entre 2 et 3 %.

En dépit de la réduction de trois heures par semaine du temps disponible pour les loisirs observée en 2005 par rapport à trente ans auparavant, les Néerlandais n'en passent pas moins de temps libre

hors du foyer (Verbeek et De Haan, 2011). Par conséquent, la mobilité intervient dans une partie de plus en plus grande de leur temps de loisir. Au cours des 25 dernières années, le nombre de déplacements et le nombre de kilomètres parcourus ont augmenté à la faveur de la hausse des revenus, de la progression de la motorisation et de la baisse des frais de fonctionnement. En outre, l'offre d'équipements de loisirs a fait un bond de 800 %, selon les estimations, depuis le milieu des années 80 (Metz, 2002). De nos jours, le volume du trafic lié aux loisirs s'est stabilisé – il accuse même un léger fléchissement depuis la crise économique. Entre 2003 et 2007, les distances parcourues se sont accrues mais la fréquence des déplacements a baissé. Cet allongement des distances pourrait être corrélé à l'expansion de l'industrie des loisirs qui se traduit par une offre plus large et diversifiée d'attractions (PBL, 2010).

Le recul des déplacements de loisirs constaté depuis quelques années pourrait être corrélé au développement de l'Internet et des réseaux sociaux, qui offrent davantage de possibilités de loisirs à domicile. Les données de recherche dont on dispose concernant la façon dont le temps de loisir est utilisé ne permettent pas encore de se faire une idée assez précise de cette évolution. Une autre explication possible serait l'augmentation des déplacements de loisirs à l'étranger, éventuellement en recourant à d'autres modes (aérien, par exemple). Nous aborderons cette question plus avant. Les évolutions ne sont pas les mêmes dans tous les groupes d'âge. Bien que la tendance ne soit pas suffisamment forte pour modifier le panorama général, on assiste bel et bien à une progression du nombre de déplacements de loisirs effectués par des personnes âgées.

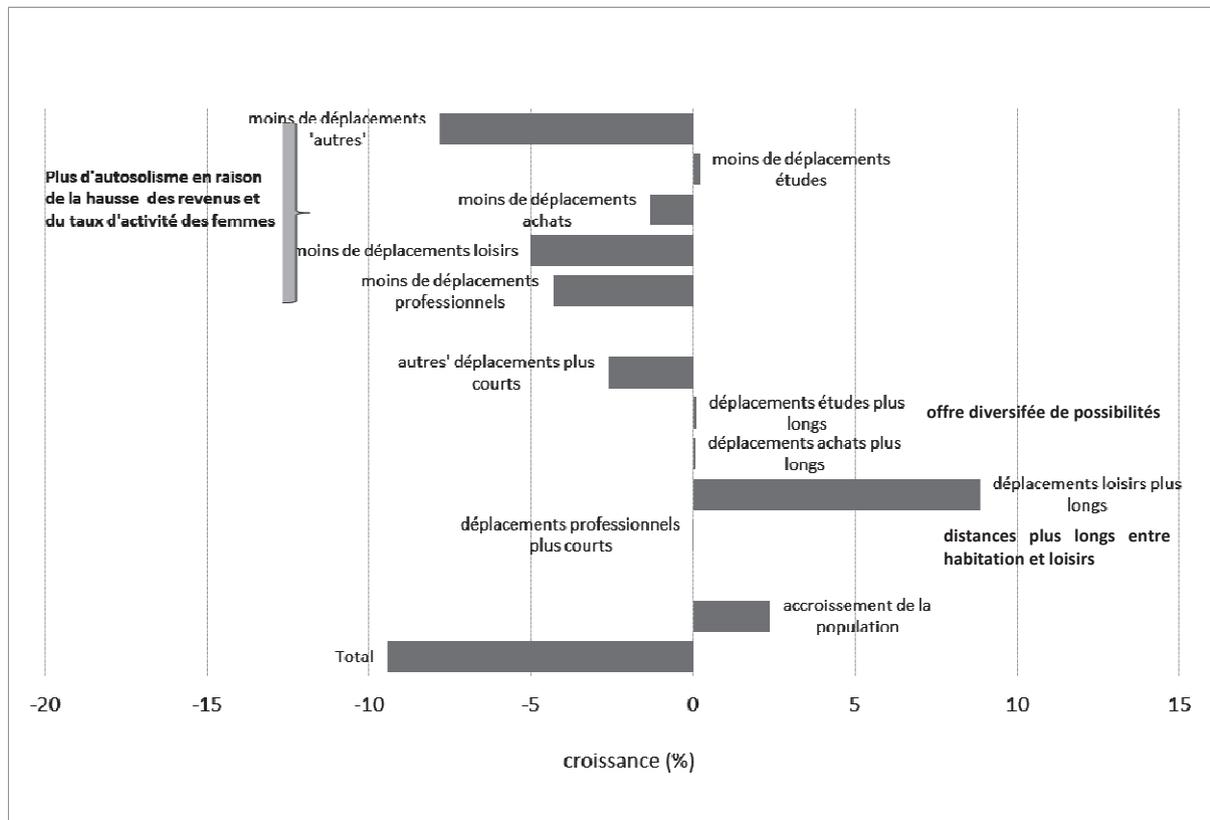
3.5 Regard sur les passagers automobiles

Comme indiqué précédemment, le nombre total de kilomètres parcourus par des passagers automobiles a diminué de plus de 9 % entre 2000 et 2011. Le résultat de la décomposition suivant les trois facteurs déjà évoqués est représenté dans la Figure 8.

Pour presque toutes les finalités des déplacements, l'usage de la voiture en tant que passager est en recul. Cette tendance, qui concerne presque tous les groupes d'âge à l'exception des personnes âgées (60 ans et plus), cadre avec la tendance sociétale plus générale à l'individualisation, ainsi qu'avec la valorisation de l'autonomie et de l'indépendance. La progression des revenus, du nombre de permis de conduire détenus et du taux de motorisation a rendu cette évolution possible. La progression du taux d'activité des femmes a joué un rôle aussi à cet égard. Celles-ci ont en effet occupé la majeure partie du demi-million d'emplois créés aux Pays-Bas entre 2000 et 2011 (*source* : CBS). Cela étant, dans la catégorie des déplacements professionnels, le recul de la mobilité automobile imputable à des hommes est plus marqué. En revanche, les femmes contribuent le plus à la réduction des déplacements non professionnels. Il n'est pas surprenant que l'importance des déplacements de passagers automobiles ne diminue pas dans la catégorie du troisième âge : en partie, cela tient au fait qu'il s'agit de personnes appartenant à des générations qui ont vécu avant l'apparition de la tendance à l'individualisation, mais on peut aussi penser que les personnes vivant en couple dans cette étape de la vie choisissent de prendre part à des activités ensemble, tandis que les autres ne sont plus en mesure de se déplacer seules en voiture.

Le nombre de kilomètres parcourus en voiture dans la catégorie des passagers aurait baissé encore plus s'il n'était pas survenu deux évolutions qui ont freiné le recul : l'allongement des déplacements, surtout perceptible dans le cas des loisirs, et l'augmentation de la population totale dans la période considérée.

Figure 8. **Importance des différents facteurs dans l'évolution de l'usage de la voiture (passagers) 2000-2011**



Source : KiM, sur la base des rapports OVG/MON/OViN.

4. Causes possibles de la moindre progression de l'automobilité

4.1 Quelles causes examiner ?

L'analyse qui précède et des études comparables réalisées dans d'autres pays s'accordent sur l'idée que la crise économique et la hausse des prix des carburants ne suffisent pas à expliquer le ralentissement de l'expansion de la mobilité automobile. Dans cette section sont examinées plus avant les causes qui pourraient être à l'origine de cette tendance. A partir d'un inventaire des catégories de conducteurs prises en compte dans les travaux de recherche menés dans d'autres pays, et compte tenu des résultats de l'analyse exposée ci-dessus, les quatre causes possibles que nous étudierons plus en détail sont les suivantes :

1. *Saturation des facteurs qui exercent une influence directe.* Ces facteurs peuvent concerner directement le système de transports (par exemple la saturation du niveau de motorisation), ou être extérieurs au système (par exemple les limitations du temps consacré à certaines activités).
2. *Évolution de la mobilité des jeunes adultes.* D'après des études internationales récentes (Kuhnimhof et al. 2011, 2012) et notre propre analyse, il se dégage que les jeunes adultes sont beaucoup moins mobiles qu'ils ne l'étaient il y a 15 ou 20 ans. Comment s'explique cette baisse de la demande de mobilité ?
3. *Essor de la société numérique.* Selon les prévisions, le remplacement de certaines activités réelles par des activités virtuelles devrait réduire la mobilité.
4. *Développement de la mobilité internationale des habitants des Pays-Bas.* Nos statistiques sur les déplacements rendent assez rarement compte de la mobilité internationale. Or on constate que les Néerlandais voyagent plus souvent à l'étranger, et vers des destinations plus lointaines, en particulier pour leurs vacances. Il se peut que ces voyages commencent à remplacer une proportion importante des déplacements plus courts à l'intérieur des Pays-Bas.

L'analyse, dans les paragraphes suivants, s'intéresse en détail à chacune de ces causes possibles du ralentissement de l'expansion de la mobilité automobile.

4.2 Signes de saturation du nombre d'automobilistes

Taux de motorisation et détention du permis de conduire

Disposer d'une voiture est un préalable à l'automobilité, mais ce n'est pas pour autant qu'il faut en posséder une. A l'heure actuelle, environ 8 % des voitures du parc automobile néerlandais sont louées (Jeekel, 2011). En outre, plusieurs initiatives de covoiturage sont à l'œuvre aux Pays-Bas, et concernent aujourd'hui plus de 2 600 véhicules.

Le taux de motorisation aux Pays-Bas est passé de 362 voitures pour 1000 habitants en 1995 à 460 voitures pour 1000 habitants en 2011. Dans la région de Randstad, ce taux avoisine 420 voitures pour 1000 habitants, alors qu'il dépasse largement les 500 voitures pour 1000 habitants dans les régions moins densément peuplées. Entre 1990 et 2011, il n'a cessé d'augmenter, au niveau national, d'un pourcentage compris entre 1 et 2 % par an. Il n'y a pas de signes visibles de saturation. Or dans les autres pays de l'OCDE, les taux de motorisation semblent avoir déjà atteint un niveau de saturation, même si celui-ci diffère d'un pays à l'autre. Au Royaume-Uni, ce taux s'est apparemment stabilisé à quelque 500 voitures pour 1000 habitants, tandis qu'en France et au Japon le chiffre correspondant à la stabilité avoisinerait 600, en Australie 700, et aux États-Unis il atteindrait même 800.

Le Tableau 2 met en évidence que le degré de motorisation des ménages a très sensiblement changé au cours des 20 dernières années aux Pays-Bas. Une part croissante de la population fait désormais partie des ménages possédant deux voitures ou plus. Paradoxalement, malgré la progression de la motorisation, la proportion de personnes appartenant à des ménages sans voiture a légèrement augmenté. L'évolution de la taille des ménages, et le nombre grandissant de ménages d'une seule personne, exercent une influence à cet égard. Parmi ces derniers, 57 % disposent d'une voiture ; ce pourcentage est de 96 % dans le cas des ménages de quatre personnes (Jeekel, 2011).

Tableau 2. Répartition des personnes appartenant à des ménages avec différents degrés de motorisation

	1991	2001	2011
Personnes dans des ménages sans voiture	13%	14%	15%
Personnes dans des ménages avec 1 voiture	67%	58%	49%
Personnes dans des ménages avec 2 voitures	18%	25%	31%
Personnes dans des ménages avec 3 voitures ou plus	2%	3%	5%

Source : OVG/MON.

Entre 1995 et 2009, le pourcentage de la population néerlandaise (de plus de 18 ans) détenant un permis de conduire est passé de 80 % à 84 %. Cette hausse s'est produite surtout parmi les jeunes de 18 à 24 ans et dans le groupe d'âge de plus de 50 ans. Un faible accroissement a été enregistré chez les jeunes adultes de 25 à 29 ans.

Sivak et Schoette (2011) ont analysé l'évolution de la détention de permis de conduire dans 15 pays entre 1983 et 2008 (cf. Tableau 3). On peut observer dans tous les pays une progression du nombre de personnes âgées qui en possèdent. Les Pays-Bas, comme l'Espagne et la Suisse, se rangent parmi les pays dans lesquels des augmentations retiennent l'attention chez les très jeunes individus et les personnes âgées. Dans ce groupe de pays, seule la Suisse fait état, comme les Pays-Bas, d'une stabilisation apparente de l'automobilité. Dans le groupe de pays comparables aux États-Unis et à l'Allemagne, une réduction est manifeste chez les jeunes. Ce groupe de pays en compte d'ailleurs plusieurs autres où la mobilité automobile semble se stabiliser.

Tableau 3. Évolution de la détention de permis de conduire dans divers pays

Recul chez les jeunes et progression chez les personnes âgées	Progression chez les jeunes et les personnes âgées
<i>États-Unis</i> Suède <i>Norvège</i> <i>Royaume-Uni</i> <i>Canada</i> <i>Japon</i> <i>Allemagne</i>	Espagne Finlande Pologne Israël Lettonie <i>Suisse</i> <i>Pays-Bas</i>
En italiques : usage de la voiture en voie de stabilisation	

Source : Sivak et Schoette 2011.

Niveaux de revenus

Les niveaux de revenus semblent entretenir un rapport direct avec la motorisation et l'automobilité : lorsqu'ils augmentent, la mobilité en voiture aussi. Plusieurs sources (Goodwin 2012, Miljard-Ball et Schipper 2011) indiquent que l'usage de la voiture semble atteindre un palier au-dessus d'un certain seuil de revenus du ménage. Aux États-Unis, cette tendance est évidente (FIT, 2012). Une analyse réalisée par le Bureau central des statistiques des Pays-Bas (CBS, 2008) fait ressortir la relation directe entre les revenus du ménage et l'utilisation de la voiture ; elle révèle aussi que la voiture est moins utilisée dans toutes les catégories de revenus après 2005, ce qui est conforme à l'évolution de la mobilité automobile globale. En revanche, ce que l'on ne constate pas encore aux Pays-Bas, c'est une stabilisation de l'usage de la voiture au-delà d'un certain niveau de revenus du ménage.

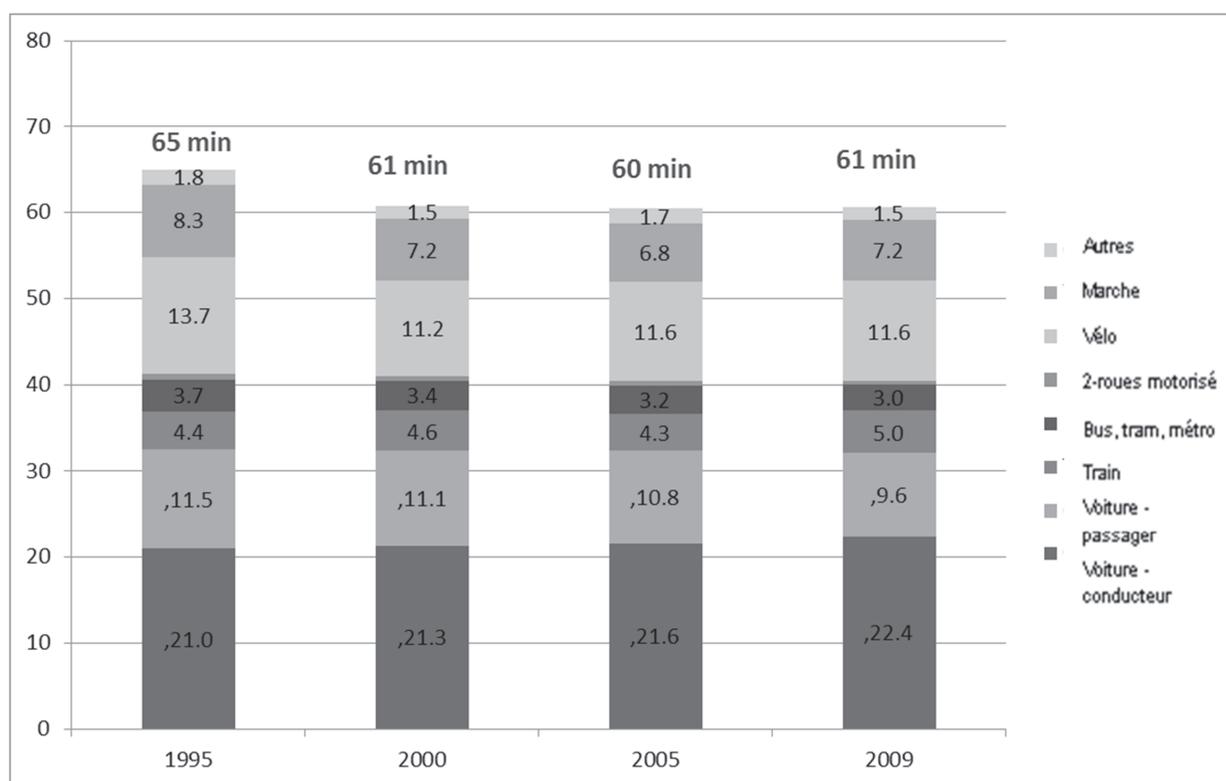
Taux d'activité des femmes

Par rapport aux autres pays d'Europe occidentale, les femmes participaient relativement peu à la vie active aux Pays-Bas, en règle générale. Cependant, depuis 20 ans, la situation a rapidement changé, et ce facteur a été l'une des causes principales de l'augmentation de la mobilité automobile. Comme on l'a dit plus haut, les femmes se servent plus souvent de la voiture pour mener des activités liées à la vie professionnelle. Chaque femme qui s'ajoute à la population active n'entraîne pas seulement deux déplacements de plus par jour ouvrable, elle se déplace aussi en voiture à d'autres fins. Pour travailler, tenir un ménage et prendre soin des enfants, il faut une mobilité souple, et la voiture est le mode idéal à cet effet. En conséquence, les habitudes de ces femmes en matière de mobilité ont commencé à ressembler de plus en plus à celles des hommes. Ainsi, la différence entre les sexes semble près de se résorber à cet égard. Par ailleurs, l'amélioration du niveau d'instruction des femmes a également compté dans cette évolution (cf. Olde Kalter, Harms et Jorritsma, 2011). Cela étant, depuis 2007 environ, la tendance décrite ci-dessus semble s'infléchir : vers cette date, le taux d'activité des femmes se stabilise à 60 % ; quant à celui des hommes, il affiche même une légère diminution. Il y a tout lieu de penser que cela résulte de la crise économique.

Évolution de la durée des déplacements

La population des Pays-Bas passe une heure environ chaque jour à se déplacer, durée qui est restée à peu près la même dans les dernières années (cf. Figure 9). Le temps passé en voiture n'a pas sensiblement varié non plus. En 2009, en moyenne, les Néerlandais passaient un peu plus de 32 minutes en voiture chaque jour. Ce paramètre n'a pas changé par rapport à 1995. Comme indiqué plus haut, c'est la durée des déplacements domicile-travail qui a augmenté.

Figure 9. **Durée des déplacements par personne, par jour et par mode de transport (en minutes), 1995-2009**



Source : OVG/MON.

Conclusion

À la différence d'autres pays de l'OCDE où il est manifeste que (le développement de) l'usage de la voiture marque le pas, on ne relève guère de signes de la saturation qui pourrait expliquer la réduction de la mobilité automobile aux Pays-Bas. Les facteurs examinés dans cette analyse ne peuvent guère avoir joué un rôle important dans la stabilisation de la croissance de l'automobilité, à l'exception du taux d'activité des femmes. En deux décennies, la différence de mobilité qui existait entre les sexes a été plus ou moins résorbée et, à partir de 2007, il semble que la participation des femmes à la vie active se stabilise, ce qui pourrait être corrélé à la crise économique. Ce phénomène est probablement en partie la cause de la régression de la mobilité automobile observée durant les toutes dernières années.

4.3 Mobilité des jeunes adultes

Introduction

Les jeunes adultes qui ont aujourd'hui entre 18 et 30 ans sont souvent appelés la 'génération Einstein' ou la 'génération Y'. Ils ont grandi à l'ère des technologies de l'information. Les ordinateurs n'ont pas de secrets pour eux ; les téléphones mobiles ou les smartphones leur sont indispensables, et ils semblent être constamment 'en ligne'. Ils sont plus indépendants et plus individualistes que les

jeunes du même âge d'il y a 10 ou 15 ans. Ils semblent attacher moins de prix aux valeurs collectives, et accordent d'autant plus d'importance aux petits réseaux sociaux. Ces conclusions sont tirées d'un ouvrage de Spaanenbergh et Lampert (2011) portant sur la jeune génération d'aujourd'hui. Nous nous efforcerons ici de répondre à la question de savoir si ce mode de vie se traduit aussi par des comportements différents en matière de déplacements.

Les résultats d'une autre étude (américaine) nous apprennent que les deux tiers des jeunes adultes (étudiants et travailleurs) préfèrent disposer d'une connexion Internet plutôt que posséder leur propre voiture (CISCO, 2011). L'évolution vers la société numérique pourrait avoir une influence sur le regard que portent les jeunes sur la voiture. Une citation du magazine *Business Week* évoque cette préférence de la génération Y pour la possession d'un smartphone plutôt que d'une voiture : "Bien que la voiture soit toujours un moyen d'accéder à l'autonomie, la génération Y dispose de plus de solutions pour entrer en relation avec le monde extérieur que les jeunes acheteurs des générations passées" (*Business Week*, 2012).

L'étude sur les comportements des jeunes adultes allemands et britanniques en matière de mobilité (Kuhnimhof *et al.*, 2011, 2012) fait état d'une forte propension à utiliser davantage le vélo et les transports publics, ce qui témoigne d'un changement de tendance à l'égard de la voiture. On peut constater le même type de changements dans les comportements de mobilité aux États-Unis. Une étude comparable a été menée sur les Pays-Bas à partir de données d'enquêtes annuelles de mobilité concernant les années 1995-2003 [Onderzoek Verplaatsingsgedrag CBS (OVG)] et 2004-2009 [Mobiliteitsonderzoek Nederland RWS (MON)]. Outre cette étude quantitative, et en coopération avec le Netherlands Institute for Social Research (SCP), plusieurs réunions de groupes de discussion ont été organisées pour mieux comprendre les facteurs qui déterminent la structure de la mobilité des jeunes adultes (Veldkamp, 2012).

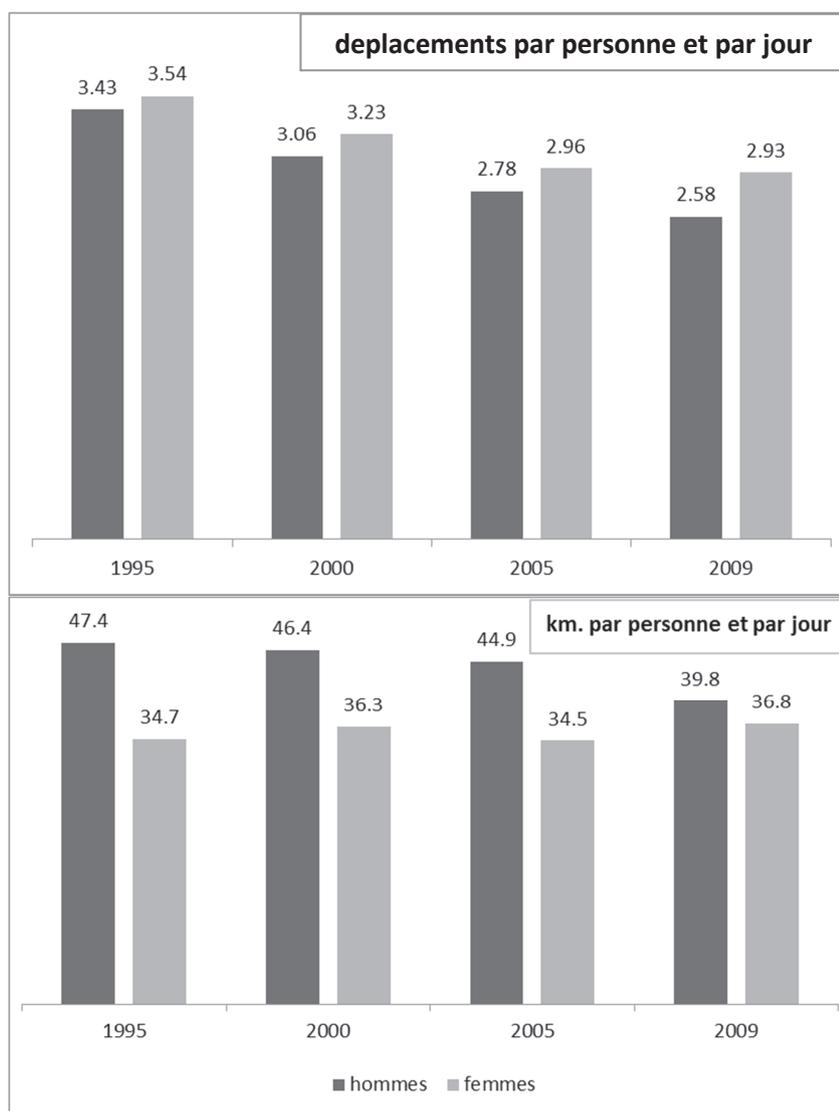
Diminution de la mobilité des jeunes adultes

Comme nous l'avons déjà vu, les jeunes adultes se déplacent beaucoup moins en voiture de nos jours. Mais il faut ajouter qu'ils se déplacent moins, d'une manière générale, que ne le faisaient les jeunes il y a une quinzaine d'années. Le nombre total de déplacements effectués par les jeunes adultes a baissé de 21 % entre 1995 et 2009, passant de 3.49 à 2.75 déplacements par jour et par personne. En outre, le nombre de kilomètres qu'ils parcourent est bien moindre : en 1995, en moyenne, cette distance était de 41 km par personne et par jour ; en 2009, elle était de 38 km par personne et par jour – soit une diminution de 7 %. De même, ils passent moins de temps en déplacements : en 1995, 77 minutes par personne et par jour en moyenne, durée ramenée à 68 minutes par personne et par jour in 2009.

Il s'agit en l'occurrence de moyennes globales. Il y a toutefois quelques différences entre les hommes et les femmes. Les jeunes femmes effectuent plus de déplacements que les jeunes hommes, mais plus courts. Entre 1995 et 2009, la baisse du nombre de déplacements est moins importante chez les femmes que chez les hommes, mais le nombre de kilomètres parcourus par les femmes a augmenté de 6 % (cf. Figure 10).

En étudiant de plus près les différents modes (cf. Figure 11), la réduction est évidente dans tous les modes, à l'exception du ferroviaire. En 2009, les jeunes adultes ont pris plus fréquemment le train qu'en 1995 (augmentation de 31 % des trajets par personne et par jour). Ce sont surtout les femmes qui utilisent beaucoup plus les transports publics.

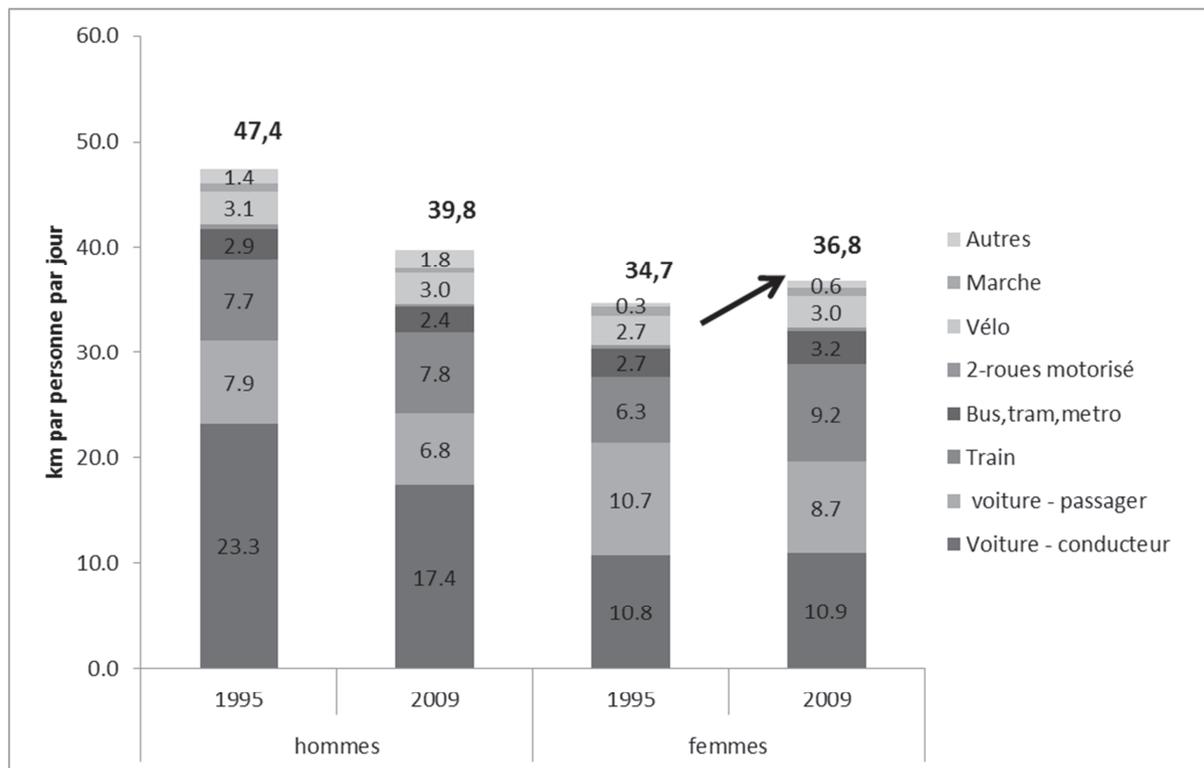
Figure 10. Nombre de déplacements et de kilomètres parcourus par personne et par jour, par sexe, chez les jeunes adultes (18-30 ans)



Sources : OVG, MON (1995-2009).

En nombre total de kilomètres parcourus par personne et par jour, les hommes ont réduit de 16 % leurs déplacements (cf. Figure 11), dans tous les modes, dans le droit fil de l'évolution du nombre de déplacements. Quant aux femmes, la situation est un peu différente : bien que le nombre de leurs déplacements à vélo ait diminué, les distances ainsi parcourues ont augmenté. Il en va de même (mais de façon moins marquée) pour les déplacements au volant d'une voiture. En particulier, la fréquentation du mode ferroviaire est en hausse, non seulement en nombre de déplacements mais aussi en nombre de kilomètres parcourus par personne et par jour.

Figure 11. Nombre de kilomètres parcourus par les jeunes adultes, par personne et par jour, par mode de transport, 1995 et 2009



Source : KiM, sur la base des rapports OVG/MON.

Les jeunes adultes qui possèdent une voiture utilisent rarement, en général, les transports publics ou le vélo. Cependant, au fil des ans, ces modes ont légèrement gagné du terrain, avec pour conséquence un recul notable de l'usage de la voiture. Les jeunes adultes, lorsqu'ils ne possèdent pas de voiture, se déplacent beaucoup plus par les transports publics ou à vélo. La structure de la mobilité dans ce groupe d'âge reste plus ou moins constante dans le temps, mais il semble que la tendance à se déplacer en voiture (en tant que passager) se soit quelque peu orientée à la baisse.

Davantage d'étudiants, moins de jeunes adultes en emploi

La composition de la catégorie 'jeunes adultes' se modifie depuis quelque temps. Bien que le groupe d'âge des 15-17 ans se soit accru de 5 % en volume au cours de la période 2001-2011, le nombre de jeunes adultes qui travaillent a régressé de 20 % durant la même période (Source : CBS). Un nombre grandissant de jeunes adultes poursuivent des études au lieu de travailler. En particulier, la fréquentation de l'enseignement supérieur a rapidement progressé : dans le groupe d'âge des 18-25 ans, elle a augmenté de 40 % ! Ces évolutions sociétales influent sur la mobilité des jeunes, car ceux qui travaillent parcourent des distances bien plus longues que ceux qui étudient (cf. Tableau 4). Il est à signaler que cette différence par finalité de déplacement, exprimée en kilomètres, n'a que très peu varié au fil des années.

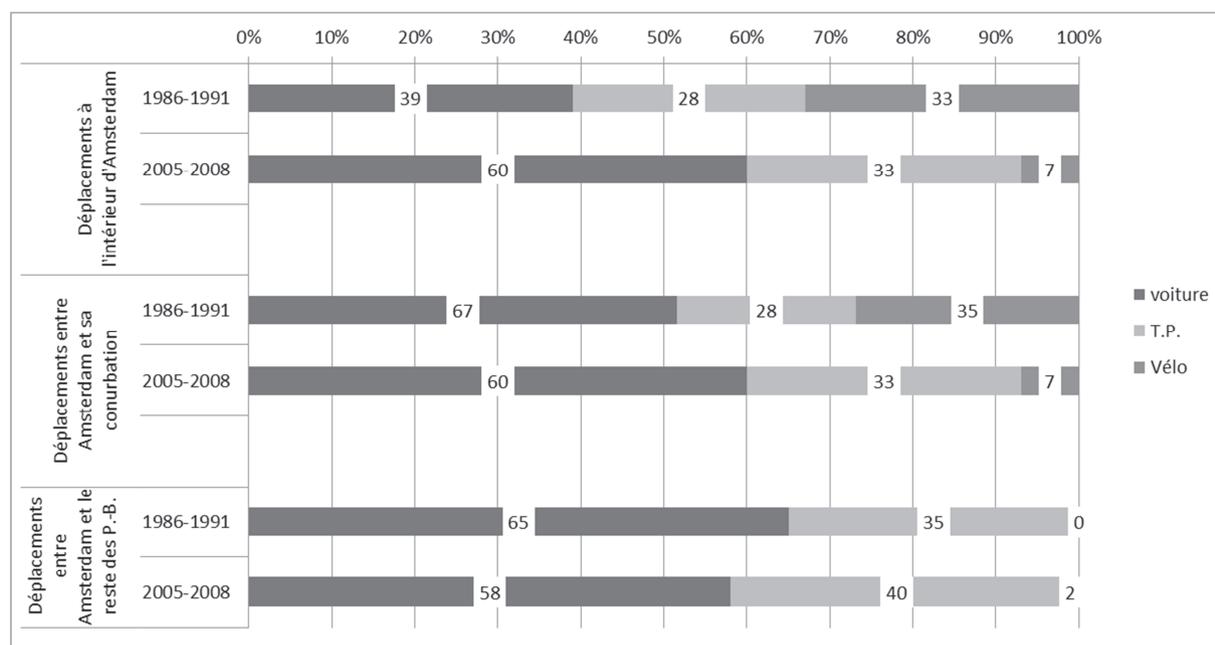
Tableau 4. **Nombre de kilomètres parcourus par an en voiture**
 – jeunes adultes en emploi et étudiants

	Hommes	Femmes	
1995	7 00	3 800	en emploi
	1 100	600	étudiants
2011	6 500	3 700	en emploi
	1 200	800	étudiants

Source : KiM, sur la base des rapports OVG/MON/OViN.

Réurbanisation

Outre les changements intervenus concernant la place des jeunes adultes dans la société, ceux-ci ont plus souvent tendance qu'auparavant à vivre dans des zones urbaines à forte densité de population (ces évolutions sont probablement liées, en partie). Entre 1995 et 2009, la proportion de jeunes adultes qui résidaient dans des pôles urbains densément peuplés a augmenté, tandis que la part de ceux qui habitaient dans les zones urbaines à faible densité ou en milieu rural a diminué. Il est à noter que l'on a observé une tendance comparable dans tous les autres groupes d'âge. Dans les zones à forte densité urbaine, les jeunes adultes font davantage de déplacements par personne et par jour que ceux qui habitent dans d'autres zones. De même, leurs déplacements sont généralement plus longs. Il faut signaler aussi que les habitants des zones urbaines densément peuplées sont beaucoup plus enclins à utiliser les transports publics et le vélo. Cette tendance est évidente dans une ville comme Amsterdam, où l'on peut constater aussi une progression de la 'part de marché' du vélo sur les distances plus courtes et des transports publics sur les plus longues (cf. Figure 12).

 Figure 12. **Évolution de la mobilité à Amsterdam**


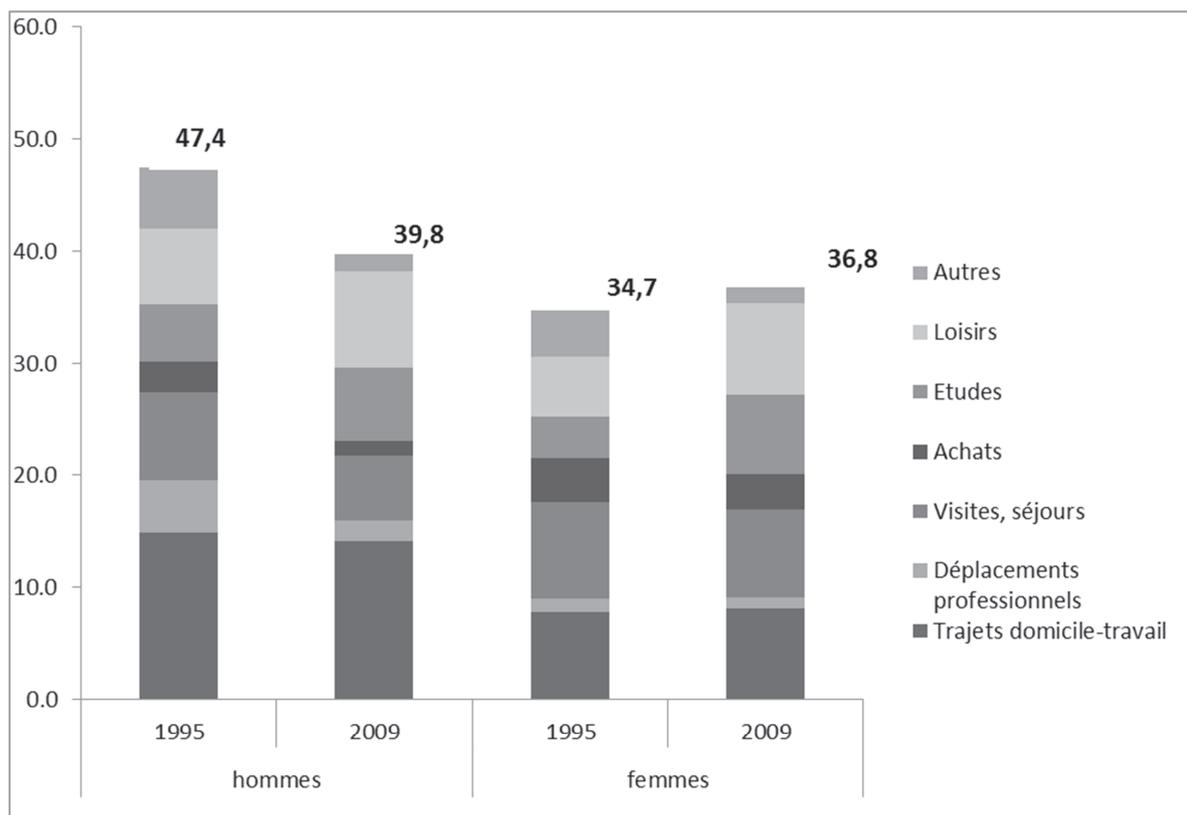
Sources : Amsterdam DIVV (2010), MON/OVG.

Accroissement de la mobilité liée aux loisirs et aux études ; réduction de la mobilité liée au travail, aux relations sociales et aux achats

En 2009, les jeunes adultes ont effectué davantage de déplacements pour leurs études et leurs loisirs que ceux de 1995 (9 % et 13 % respectivement). Les distances parcourues à ces fins étaient plus longues en 2009 que les trajets comparables en 1995. L’allongement des déplacements liés aux études est dû à la concentration de l’implantation des établissements d’enseignement. De nos jours, les jeunes adultes se déplacent moins souvent pour aller travailler, faire des achats ou rencontrer d’autres personnes. Dans ce dernier cas, on peut penser qu’ils privilégient de plus en plus les activités sur l’Internet (par exemple pour entretenir des relations sociales).

Bien qu’en termes absolus les jeunes femmes parcourent plus de kilomètres pour ‘rendre visite à des amis ou des proches’ et ‘faire des courses’ que les hommes du même âge, ces deux types de déplacements ont vu leur importance diminuer respectivement de 9 % et de 22 % (cf. Figure 13). Le recours accru au train est probablement imputable à une plus forte participation à des activités de formation et à la disponibilité de titres d’abonnement aux transports publics pour les étudiants qui y est associée. On estime que ces abonnements étudiants sont à l’origine de près du tiers de l’augmentation de la fréquentation du mode ferroviaire durant la période comprise entre 2000 et 2011.

Figure 13. **Kilomètres parcourus par personne et par jour par les jeunes adultes, par finalité de déplacement, 1995 et 2009**



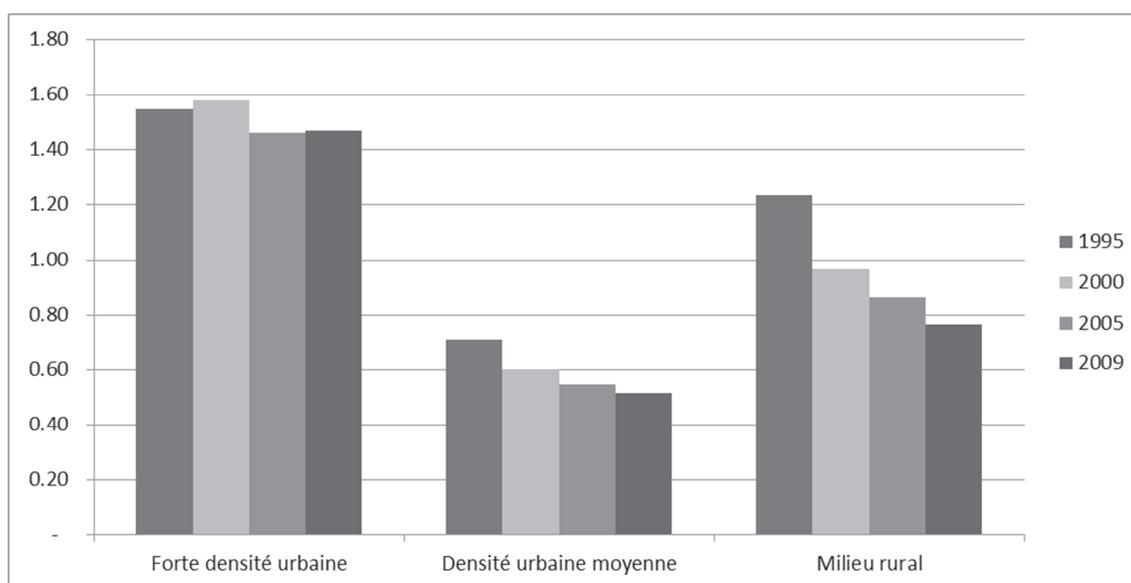
Source : KiM, sur la base de OVG/MON.

Conformément à cette évolution, les déplacements en train à des fins de loisirs ou de formation sont en hausse. De plus en plus de voyages en train sont à plus grande distance. On assiste également à une augmentation du nombre de déplacements d'ordre professionnel par train. Pourtant, il n'en découle pas d'accroissement du nombre de kilomètres parcourus par personne et par jour.

Recul limité de la mobilité dans les pôles urbains denses ; progression de l'utilisation des transports publics et du vélo

Comme nous l'avons déjà vu, entre 1995 et 2009, il s'est produit une augmentation du nombre de jeunes adultes résidant dans des zones urbaines à forte densité de population, et une baisse de ce nombre dans les autres zones urbaines et les zones rurales. Dans les zones urbaines très denses, les jeunes adultes effectuent davantage de déplacements et parcourent plus de kilomètres par personne et par jour que ceux qui habitent dans d'autres zones urbaines ou en milieu rural. En ce qui concerne les personnes résidant dans des zones urbaines ainsi que celles vivant dans des zones rurales, on observe entre 2000 et 2009 une tendance à la baisse du nombre de déplacements et des distances parcourues. Dans les zones urbaines, cette diminution est moins prononcée que dans les zones rurales (cf. Figure 14).

Figure 14. Déplacements par personne et par jour effectués par les jeunes adultes, par lieu de résidence, 1995-2009



Source : KiM, sur la base de OVG/KIM.

Une comparaison plus fine de la situation en 1995 et en 2009 fait ressortir un recul important du nombre de déplacements effectués en voiture et à pied par les jeunes adultes habitant dans les zones urbaines et rurales. Dans les zones urbaines, on peut également constater une augmentation des parts relatives des déplacements effectués à vélo, par les transports publics locaux et en train (+9 %, +10 % et +41 %, respectivement). Cette tendance est également mise en évidence par le nombre de kilomètres parcourus par personne et par jour en utilisant ces modes. En Allemagne, le comportement des jeunes adultes en matière de mobilité évolue dans le même sens (Kuhnimhof,

2012), mais avec un effet beaucoup moins notable. Il ne faut pas en déduire nécessairement que les jeunes adultes néerlandais changent plus lentement de comportement. Rappelons que l'usage de la bicyclette était très répandu aux Pays-Bas avant de l'être en Allemagne, et que tous les étudiants néerlandais bénéficient depuis 1991 d'un abonnement gratuit dans les transports publics (le week-end ou les jours ouvrables). On peut donc fort bien concevoir que le transfert modal vers les transports publics récemment observé en Allemagne chez les jeunes adultes s'était déjà produit aux Pays-Bas à la suite de l'adoption de ce titre de transport. Il est à noter en outre que les jeunes adultes habitant dans les zones rurales se sont eux aussi déplacés davantage en train en 2009 qu'en 1995 (12 % de déplacements en plus, et 10 % de kilomètres en plus par personne et par jour).

Taux de motorisation et détention du permis de conduire

La question qui se pose, après avoir examiné le recul de la mobilité chez les jeunes adultes, est celle de savoir quels facteurs, hormis les changements structurels de leur situation dans la société (moins de travailleurs, plus d'étudiants), ont pu exercer une influence sur les tendances observées. Si l'on regarde de plus près le pourcentage de jeunes adultes qui ont le permis de conduire et le taux de motorisation dans cette tranche d'âge, il apparaît que ces facteurs n'ont guère changé entre 1995 et 2009. S'agissant du permis de conduire, le pourcentage est stable à environ 70 % : une faible diminution se remarque chez les jeunes hommes, mais ce pourcentage affiche en revanche une légère hausse parmi les jeunes femmes. Quant au taux de motorisation, la tendance est plus ou moins la même, encore qu'avec des fluctuations un peu plus fortes. En 1995, environ 32 % des jeunes adultes possédaient une voiture, contre 30 % en 2009. De plus, le taux de motorisation est tombé de 38 à 33 % chez les jeunes adultes de sexe masculin – diminution corrélée, selon toute vraisemblance, avec le changement de leur situation dans la société (ils sont moins nombreux à travailler et plus nombreux à poursuivre des études). A l'inverse, le taux de motorisation a augmenté chez les jeunes adultes de sexe féminin. La baisse du taux de motorisation chez les jeunes hommes peut expliquer que l'usage de la voiture recule davantage dans leur cas que dans celui des femmes.

Taux d'activité

Le nombre de jeunes femmes adultes inactives (ni en emploi, ni étudiantes) a nettement diminué ces dernières années, mais il n'en va pas de même chez les hommes. Le taux de participation à la vie active des jeunes adultes de sexe féminin a fortement progressé, comme dans d'autres tranches d'âge. Entre 1995 et 2009, il est passé de 63 % à 79 %. Depuis quelques années, ce taux est relativement constant, comme pour le reste de la population féminine néerlandaise. La vive progression du taux d'activité des jeunes femmes adultes contribue largement à l'augmentation du nombre de kilomètres parcourus par personne et par jour pour des déplacements liés au travail. Le taux d'activité des hommes du même groupe d'âge, qui avoisine 90 %, n'a pas sensiblement varié. Chez les hommes plus jeunes, le nombre de kilomètres parcourus par personne et par jour à des fins professionnelles a baissé. Si l'on considère les variations en termes absolus de la population de travailleurs et d'étudiants, le nombre de travailleurs a considérablement diminué. En 2011, par rapport à 2001, on dénombrait 176 000 jeunes adultes de moins qui travaillaient (CBS Jeugdstatline, 2012). Conjugée au léger fléchissement du taux de motorisation, cette diminution est à l'origine du recul des déplacements professionnels et du nombre de kilomètres parcourus qui est associé. Parallèlement, le nombre de jeunes adultes étudiants s'est accru de quelque 136 000 personnes (Source: CBS Jeugdstatline, 2012). Une forte proportion de ces derniers habitent dans des zones urbaines très denses, où se trouvent les grands établissements d'enseignement. Compte tenu de cette évolution, il n'est pas surprenant que la mobilité des jeunes adultes dans les pôles urbains denses n'ait que légèrement diminué. Dans ces périmètres, le taux de motorisation est inférieur à la moyenne nationale, et encore plus parmi les

jeunes. D'autres modes de transport sont plus pratiques, comme le montre la progression de la fréquentation des transports publics et de l'usage du vélo.

Attitudes à l'égard de la voiture

L'une des explications plausibles du recul de la mobilité automobile est le changement d'attitude des jeunes adultes à l'égard de la voiture. Alors que celle-ci était naguère considérée comme le bien le plus attrayant, il est peut-être plus important de nos jours d'avoir des contacts numériques et la liberté de choisir son mode de transport en fonction du type d'activité que l'on souhaite entreprendre. Les échanges dans les groupes de discussion mentionnés plus haut ont révélé que l'automobile séduit toujours beaucoup les jeunes adultes en l'an 2012, parce qu'elle est synonyme de liberté, d'indépendance, de disponibilité, de confort et de commodité. Cette image est plus répandue parmi les jeunes adultes moins instruits. Or cela semble contredire les tendances observées. Cependant, comme nous ne disposons pas de moyens de comparer les mentalités d'aujourd'hui et de 1995 eu égard au prestige de la voiture, il faut se contenter d'une appréciation subjective par rapport à la situation d'il y a une quinzaine d'années. A l'époque, la voiture avait probablement une meilleure image qu'aujourd'hui auprès des jeunes adultes.

Une autre explication possible du déclin de la mobilité des jeunes adultes tient à l'omniprésence de l'Internet dans la société. Les jeunes adultes mènent de plus en plus d'activités par voie électronique en utilisant l'Internet (réseaux sociaux, achats) et le téléphone mobile/smartphone. Ils sont constamment en ligne, aussi le smartphone est-il devenu l'un de leurs besoins essentiels, comme le mettent en évidence les textes publiés et les données disponibles, ainsi que les échanges de vues au sein des groupes de discussion. Le télétravail en revanche n'a pas encore pris une place importante dans cette tranche d'âge. Il est vrai que les jeunes adultes moins instruits occupent souvent des emplois qui ne permettent pas de travailler chez soi (dans les services de santé et le commerce de détail, ou comme chauffeurs). Les discussions des groupes ont aussi révélé que la messagerie instantanée 'WhatsApp' peut se substituer en partie à des visites aux amis et aux proches, ce qui réduit les contacts sociaux réels, et donc la mobilité. Ce constat concorde avec la diminution du nombre de déplacements et des distances parcourues dans l'objectif de 'rendre visite à des amis et des proches'. Par contre, les participants ont signalé que l'Internet a aussi une fonction d'alerte qui les prévient de la tenue d'événements, de festivals ou d'autres activités susceptibles de donner lieu à des déplacements plus nombreux sur de plus longues distances. La fonction d'alerte du smartphone peut aussi stimuler la mobilité parce qu'elle permet de savoir où se trouvent des amis. On peut en conclure que les jeunes adultes effectuent de plus en plus de déplacements pour leurs loisirs sur des distances plus grandes.

Conclusion

Les analyses des données tirées des rapports *Onderzoek Verplaatingsgedrag* (OVG 1995-2003) et *Mobiliteits Onderzoek Nederland* (MON 2004-2009) permettent d'en déduire que les jeunes adultes de 18 à 30 ans ont effectivement réduit leur (auto)mobilité entre 1995 et 2009, tant en ce qui concerne le nombre de déplacements que la distance parcourue par personne et par jour. Ce résultat est conforme à la tendance observée chez les jeunes adultes allemands. Néanmoins, les jeunes néerlandais ont opéré un transfert modal beaucoup moins important que les jeunes allemands au profit du vélo, de l'autobus, du tramway et du métro entre 1995 et 2009, à l'exception de ceux qui habitent dans les zones urbaines à forte densité de population, catégorie dans laquelle on observe un report vers le vélo, les transports publics (urbains) et le train.

Les variables explicatives habituelles, par exemple les taux de détention du permis de conduire et de motorisation, n'ont que très peu varié au fil du temps ; elles ne suffisent donc pas pour élucider les causes du recul de la mobilité automobile.

De plus, le taux d'emploi des femmes a atteint un plafond, ce qui n'est peut-être pas sans effet sur la mobilité des jeunes adultes.

La diminution constatée du nombre de jeunes adultes qui travaillent, conjuguée à la nette augmentation de ceux qui mènent des études supérieures, a sans doute influé sur l'automobilité. Ces évolutions sont allées de pair avec une forte tendance à choisir de résider dans des pôles urbains très denses.

Bien que les publications sur la réduction de la mobilité automobile y fassent souvent référence, il n'a pas pu être établi de changement notable d'attitude à l'égard de la voiture. On ne sait pas encore au juste si cette tendance existe, et son influence éventuelle reste à déterminer.

Enfin, il est encore impossible d'évaluer les effets du développement de l'utilisation des réseaux sociaux et du smartphone.

4.4. L'influence de la société Internet

Introduction

Dans quelle mesure le recours croissant aux technologies de l'information dans la société influence-t-il le ralentissement de la croissance de l'automobilité ? Pour répondre à cette question, nous avons passé en revue les travaux publiés et mené une étude documentaire en nous intéressant plus particulièrement aux aspects suivants :

- l'influence des technologies de l'information sur les activités quotidiennes ;
- les changements de comportement de mobilité que peuvent induire les technologies de l'information ;
- la mesure dans laquelle ces changements de comportement de mobilité entraînent aussi un changement observable dans la mobilité (nombre de déplacements ou kilométrage).

Nombreux sont ceux qui pensent que la poursuite de la numérisation de la société fera diminuer la mobilité réelle. Or la séparation entre activités réelles et virtuelles n'est pas aussi tranchée que l'on pourrait le croire (Schwanen *et al.*, 2008). En effet, les technologies de l'information ne conduisent pas seulement à remplacer des activités réelles par des activités virtuelles, elles en génèrent aussi de nouvelles et la mobilité qui s'y rattache. L'Internet (ou le téléphone mobile) modifie l'organisation des activités. Nous nous trouvons encore en pleine transformation à cet égard, et les innovations se font jour à une telle vitesse qu'il est impossible d'en apprécier l'effet net sur la mobilité.

Disponibilité et utilisation de l'Internet aux Pays-Bas

Compte tenu du fait que 89 % de ménages néerlandais disposent d'une connexion Internet (Eurobarometer, 2012), les Pays-Bas jouent un rôle moteur en Europe dans ce domaine. En 2011, 86 % des utilisateurs de l'Internet aux Pays-Bas étaient en ligne tous les jours ou presque. En 2005, ce pourcentage était de 68 %. En 2011, l'Internet était encore principalement utilisé à domicile, et la moitié des internautes y avaient accès moyennant des appareils nomades, tels l'ordinateur portable, le

smartphone ou la tablette. Cette proportion augmente rapidement. Les jeunes adultes en particulier se servent souvent d'une tablette durant leurs trajets ou ailleurs, notamment dans les établissements d'enseignement ou sur leur lieu de travail. Plusieurs activités Internet se sont aujourd'hui bien imposées, par exemple la banque sur Internet. Les Néerlandais sont parmi les plus fréquents acheteurs en ligne dans le monde (*Source*: Eurobarometer, 2012). L'activité Internet la plus importante est la communication ; l'Internet est largement utilisé aussi comme source d'information.

Types d'activités numériques

Les activités numériques qu'il est possible de mener sur l'Internet se multiplient rapidement. Nous privilégions ici celles dont on peut prévoir qu'elles auront un impact considérable sur la mobilité : les achats, le travail, les opérations bancaires, les rencontres et les loisirs.

Le *commerce électronique* consiste simplement à vendre et acheter des marchandises par l'Internet. La vente peut intervenir entre entreprises et consommateurs (magasins en ligne), mais aussi entre consommateurs (par exemple via la plate-forme e-Bay). L'Internet a transformé les pratiques en matière d'achats. L'essor des ventes sur l'Internet n'implique pas forcément que les gens ne se rendent pas dans des magasins pour effectuer ces transactions : ils font leur choix sur l'Internet, se rendent en magasin pour vérifier que le produit choisi correspond bien à leurs besoins, et procèdent ensuite à l'achat effectif par l'Internet (I&O Research, 2011). Des sites comme e-bay.com ont créé un nouveau marché, où les consommateurs peuvent facilement acheter et vendre des produits d'occasion. D'après les travaux de recherche consultés, 46 % de ces transactions n'auraient pas eu lieu sans l'Internet (Weltevreden et al., 2009).

Le nombre d'achats sur l'Internet progresse très rapidement. Actuellement, près de 10 % de la totalité des achats effectués aux Pays-Bas le sont par l'Internet (I&O Research, 2011). Ce pourcentage est encore faible en ce qui concerne les courses du quotidien. Les Néerlandais achètent surtout des livres, des vêtements et des articles de sport sur l'Internet ; ils l'utilisent aussi pour faire des réservations de billets de transport, de séjours de vacances et d'hébergements. Le nombre de commandes que les consommateurs passent sur l'Internet est en augmentation, de même que la moyenne des montants qu'ils dépensent par an pour des achats en ligne (890 EUR en 2011). Les principales raisons qui incitent les gens à acheter sur l'Internet sont la facilité, la souplesse et la livraison rapide. En revanche, lorsqu'ils n'achètent pas en ligne, il semble que ce soit avant tout parce qu'ils préfèrent faire des courses de façon traditionnelle. Les jeunes, en particulier, considèrent que les courses en ligne sont une activité sociale.

Le *télétravail* flexibilise les activités professionnelles dans l'espace et/ou dans le temps. Il peut s'agir de travailler chez soi pendant une journée, dans un bureau nomade ou de passage, ou encore en tout autre lieu équipé des installations nécessaires. Il est possible aussi de travailler chez soi une partie de la journée pour éviter la circulation aux heures de pointe. En 2010, les travailleurs qui effectuaient chez eux une partie de leurs horaires de travail habituels (> 1 heure par semaine) représentaient légèrement plus du quart de la population active des Pays-Bas. Cette proportion est relativement constante depuis quelques années. Cela étant, le nombre d'heures de travail à la maison a affiché une faible augmentation : d'une moyenne de 5.5 heures par semaine en 2005, il est passé à 6.2 heures par semaine en 2010 (CBS, 2012). Les possibilités de travailler chez soi diffèrent beaucoup selon le secteur d'activité, le type d'emploi, le groupe d'âge et le sexe. La majeure partie des activités professionnelles exercées au domicile relèvent de secteurs comme l'éducation ou les services financiers. Pour les personnes qui travaillent dans des secteurs tels que le bâtiment, l'hôtellerie ou la restauration, il est difficile d'exercer leur activité chez elles, d'où la très faible proportion qu'elles représentent.

La *banque sur Internet* permet de réaliser plusieurs opérations bancaires depuis le domicile via l'Internet. Son apparition a offert la possibilité d'effectuer les opérations classiques (paiements, ouverture et fermeture de comptes, acquisition d'actions, etc.) à tout moment de la journée et pendant le week-end. En 2011, 11 millions de citoyens néerlandais utilisaient des services bancaires en ligne : la société a donc pleinement assimilé la banque sur Internet (Eurobarometer, 2012). En 2012, tous les grands établissements bancaires avaient adopté des applications de banque mobile.

La *téléconférence* consiste à utiliser une connexion en temps réel entre deux ou plusieurs partenaires commerciaux. Elle peut avoir lieu par téléphone ou par connexion audiovisuelle. En cas d'utilisation de l'Internet, on l'appelle aussi conférence Web. Ce marché connaît une expansion considérable depuis deux décennies à la faveur de la baisse des coûts des plates-formes de visioconférence (sur PC et sur le Web). Aux Pays-Bas, 15 % des salariés déclarent pouvoir participer à des réunions virtuelles (Ruigrok, 2011). Par ailleurs, 68 % des passagers aériens en voyage d'affaires affirment qu'ils ont accès à la visioconférence dans leur entreprise (Denstadli *et al.*, 2012). La visioconférence est plus ou moins disponible selon les secteurs : le monde de la finance et les industries de haute technicité y ont tout particulièrement recours.

Loisirs numériques. De nombreuses activités de loisirs (et sociales) relèvent de cette catégorie. Nombre d'activités récréatives, par exemple la visite d'un zoo ou d'un musée, ou la participation à une fête, n'ont pas de substitut virtuel. Dans ces cas, les technologies de l'information ne servent qu'à organiser l'activité concernée. Mais nous nous intéressons ici aux activités dans lesquelles ces technologies jouent un rôle, d'une façon ou d'une autre, par exemple pour établir des contacts et communiquer avec des amis via les réseaux sociaux (Facebook, Hyves, LinkedIn), jouer en ligne et/ou sur un mobile, écouter de la musique (Spotify) et regarder des films par l'Internet (YouTube, vidéo à la demande). Ces façons de passer son temps libre ont rapidement gagné de nombreux adeptes aux Pays-Bas, et connaissent un grand succès : en témoignent notamment les 8.8 millions de visiteurs uniques de Facebook en mars 2012 (les deux tiers de la totalité des internautes néerlandais en ligne), contre 6.6 millions en avril 2011 (Marketingfacts, 2012).

L'usage du courrier électronique est tout à fait généralisé aux Pays-Bas : largement plus de 90% des individus de tous les groupes d'âge s'en servent. Plus de la moitié des Néerlandais se rendent sur les sites de réseaux sociaux, et un tiers environ échangent des messages texte, dialoguent en ligne ou lisent des blogs. Les sites de réseaux sociaux et les messages texte sont très prisés par les jeunes de 16 à 25 ans. Ce type d'activité de loisir (ou sociale) est beaucoup moins répandu dans les tranches d'âge supérieures. On ignore si cela tient à l'âge ou à la multiplication des possibilités offertes par les technologies de l'information au fil des ans (www.cbs.nl).

Effets des activités numériques en général

Pour mieux appréhender les incidences des activités numériques sur la mobilité, il est utile de faire la distinction entre quatre types d'effets différents (Mokhtarian, 2002) :

- *Effet de substitution* : une activité basée en un lieu précis est remplacée par une activité équivalente faisant appel aux technologies de l'information, avec pour conséquence que la mobilité virtuelle se substitue (en partie) à la mobilité réelle ; l'exercice d'une activité professionnelle indépendamment de l'endroit ou du moment où elle se déroule, en lieu et place du travail dans un bureau, en est un exemple.
- *Effet de complémentarité* :
 - ✓ *Effet générateur* : l'utilisation des technologies de l'information donne lieu à de nouvelles activités basées dans des lieux précis qui en leur absence n'auraient pas vu le jour ; par conséquent, elle génère une mobilité supplémentaire. Citons par exemple la réception par

- courrier électronique d'un bon qui incite le consommateur à se déplacer jusqu'au magasin pour profiter d'une réduction sur certains produits.
- ✓ *Effet d'efficience* : l'utilisation des technologies de l'information pour une activité donnée est directement liée à une activité ailleurs pour des raisons d'efficience, d'où une augmentation de la mobilité ; on en a pour exemple le retrait de produits achetés sur l'Internet à un bureau de poste ou en magasin.
 - *Effet de modification ou d'ajustement* : le recours aux technologies de l'information amène à adapter la mobilité, mais ne la remplace pas, ne la stimule pas, ni ne l'élimine. Par exemple, un renseignement obtenu (à l'aide des technologies de l'information) concernant un horaire de départ ou un itinéraire déclenche une adaptation de la mobilité.
 - *Effet neutre* : l'utilisation des technologies de l'information n'a pas d'incidence sur d'autres activités et les déplacements correspondants. Les jeux en ligne, les achats d'impulsion sur l'Internet ou le partage de musique en ligne en sont quelques exemples.

Dans de nombreuses études, seuls les effets de substitution sont examinés.

Effets sur la mobilité des différents types d'activités numériques

Commerce électronique. Les achats en ligne ont des effets différents et opposés sur la mobilité. Certains réduisent directement la mobilité, par exemple quand quelqu'un réserve un séjour de vacances sur l'Internet au lieu de le faire dans une agence de voyages. D'autres génèrent une mobilité réelle, notamment si le consommateur reçoit un bon par courriel qu'il doit utiliser dans un vrai magasin. Il se peut aussi que des courses dans le monde réel soient une étape nécessaire ou un effet accessoire de l'achat en ligne, par exemple lorsqu'il faut aller chercher et/ou payer dans un magasin des produits achetés en ligne. Les produits achetés sur l'Internet dont l'achat n'aurait pas lieu sans l'Internet n'ont pas d'effet sur la mobilité des personnes.

Les achats sur l'Internet ont aussi une influence sur le trafic marchandises. Les produits de consommation achetés en ligne doivent généralement être livrés à domicile. Les effets diffèrent d'un type de produit à l'autre. Près de 80 % de l'ensemble des achats en ligne génèrent des mouvements de marchandises, que la livraison soit effectuée à domicile ou sur le lieu de travail (Weltevreden et Rotem-Mindali, 2009). Environ 10 % de ces achats sont retirés par le consommateur dans un bureau de poste, un point de livraison ou un magasin ; ils entraînent donc une mobilité tant de personnes que de marchandises. En revanche, des produits tels que des billets ou de la musique qui peuvent faire l'objet d'une livraison numérique (7 %) ne génèrent pas de mobilité réelle.

En règle générale, le commerce électronique est à l'origine d'une légère baisse de la mobilité individuelle exprimée en nombre de déplacements et en nombre de kilomètres parcourus, ainsi que d'une faible augmentation des mouvements de fret et des distances sur lesquelles les marchandises sont transportées. Le commerce électronique entre particuliers (commerce de consommateur à consommateur en ligne, ou CCL), par exemple sur des sites comme e-Bay, accroît le nombre de déplacements et le nombre de kilomètres parcourus, aussi bien pour le transport de personnes que de marchandises (Weltevreden et Rotem-Mindali, 2009). Cela tient en partie aux achats d'impulsion (50 %) qui n'auraient normalement pas été effectués, en partie aussi au fait que les consommateurs vont chercher les produits chez des gens habitant plus loin que le magasin où ils les auraient habituellement achetés, et enfin, pour une part également, à la livraison par service de messagerie de certains achats.

Le *télétravail* a lui aussi plusieurs effets contradictoires sur la mobilité. Le premier est un effet de substitution, lorsque le télétravail se substitue à un déplacement pendulaire physique. Le deuxième peut être un effet de modification. Quand le moment du déplacement et/ou l'horaire de travail sont

adaptés, et/ou quand la succession d'activités est modifiée (par exemple lorsqu'une personne va d'abord chercher les enfants à l'école pour ensuite travailler quelques heures supplémentaires dans la soirée), la mobilité globale reste la même. Cet effet de modification peut se répercuter sur le réseau routier, parce que la mobilité est mieux répartie dans la journée (Ministère des Infrastructures et de l'Environnement, 2011). Le télétravail peut aussi accroître la mobilité, dans le cas par exemple où la voiture laissée à la maison par la personne travaillant chez elle est utilisée par un autre membre du ménage (effet générateur) pour effectuer d'autres types de déplacements (soins, courses). On voit donc que l'effet net du télétravail sur la mobilité est encore mal connu.

La *banque sur Internet* produit surtout des effets de substitution. La visite virtuelle remplace la visite en personne à la banque. Néanmoins, la réduction de la mobilité individuelle est limitée car il est rare que les personnes sortent exclusivement pour se rendre à la banque. C'est un déplacement généralement couplé à d'autres courses.

Téléconférence. Les rencontres où les participants sont physiquement présents et les visioconférences servent des finalités différentes, et sont par conséquent complémentaires. Les réunions en personne conviennent particulièrement pour créer la confiance, négocier et (dans le cas de premières réunions) faire connaissance. Le plus souvent, la visioconférence est choisie pour des échanges d'information, des activités concernant des projets, des contacts (internationaux) avec le siège de l'entreprise, et des conversations suivies. En conséquence, ce sont les effets neutres qui priment, et les effets de substitution sont faibles. Ces derniers, quand ils existent, sont principalement liés à des voyages (internationaux) en avion (Denstadli *et al.*, 2012). Au maximum, on estime que la téléconférence peut remplacer approximativement entre 5 et 17 % des voyages d'affaires internationaux par avion (Mensink, 2010). Cela étant, ses effets générateurs sont limités eux aussi, parce que les réunions où les participants doivent être physiquement présents sont sporadiques. On ne dispose pas d'informations sur les effets de substitution de la visioconférence sur la mobilité (automobile) aux Pays-Bas.

Temps de loisir passé sur les réseaux numériques. Nous en savons très peu sur les effets produits par le temps consacré aux loisirs numériques. Des études empiriques récentes ne signalent pas d'effet de substitution (Andreev *et al.*, 2010). Les réseaux sociaux sur l'Internet servent surtout à entretenir plus facilement des relations déjà établies (Boyd et Ellison, 2007; Ellison *et al.*, 2007). Les contacts sociaux par l'Internet pourraient éventuellement réduire le nombre de déplacements à finalités sociales (Veldkamp, 2012). Par ailleurs, un effet générateur limité pourrait se faire sentir, qui s'expliquerait par le souhait de retrouver personnellement des gens rencontrés sur l'Internet. On ignore cependant quelle est l'ampleur de cet effet. Enfin, les technologies de l'information peuvent aussi avoir des effets de modification — en raison par exemple de la possibilité de changer et de communiquer rapidement le lieu et l'heure des rencontres.

Conclusion

La numérisation croissante de la société a assurément des répercussions sur la mobilité. Néanmoins, il est souvent difficile de déduire l'ampleur de son effet net des études publiées et des données disponibles.

Il est impossible de répondre de façon simple à la question de savoir si les technologies de l'information ont une influence sur la mobilité. Comme nous l'avons montré ci-dessus, les diverses activités numériques produisent des effets différents sur la mobilité. Les activités virtuelles peuvent entraîner un recul ou une augmentation de la mobilité, ou un effet neutre sur le volume de la mobilité ; elles sont susceptibles aussi d'avoir des effets connexes sous forme de décalage du volume dans le temps (par exemple d'une période de pointe vers une période creuse). Le Tableau 5 présente les

différentes sortes d'activités numériques et récapitule les types d'effets sur la mobilité auxquels on peut s'attendre.

Nous ne saurions proposer une explication concluante de la stabilisation observée de la mobilité automobile qui est allée de pair avec l'essor des activités numériques. Des recherches plus poussées sont nécessaires pour pouvoir déterminer quel est l'impact de la société numérique sur l'automobilité.

De plus, il est intéressant de rappeler que nous sommes en pleine transformation des moyens technologiques, qui évoluent rapidement. L'utilisation des appareils mobiles (Smartphones et tablettes) connaît une très vive expansion. Contrairement à l'Internet sur PC fixe, l'Internet mobile permettra de mener des activités sans aucune contrainte géographique, de réorganiser en permanence les activités et les transports qui y sont associés, et de rester en contact les uns avec les autres 24 heures sur 24. Selon les prévisions, l'influence des technologies de l'information sur la mobilité sera encore plus grande à l'avenir.

Tableau 5. Effets attendus sur la mobilité des différentes sortes d'activités numériques

Type d'activité numérique	Substitution	Neutralité	Modification	Génération	Efficienne
Télétravail	X		X	X	
Commerce électronique d'entreprise à consommateur	X	X	X	X	X
Commerce électronique de consommateur à consommateur	X			X	
Banque sur Internet	X				
Téléconférence	X	X		X	
Temps de loisir passé sur l'Internet	X		X	X	X

4.4 Augmentation de la mobilité internationale de la population néerlandaise

Vif essor des voyages à l'étranger, mais faible progression en nombre

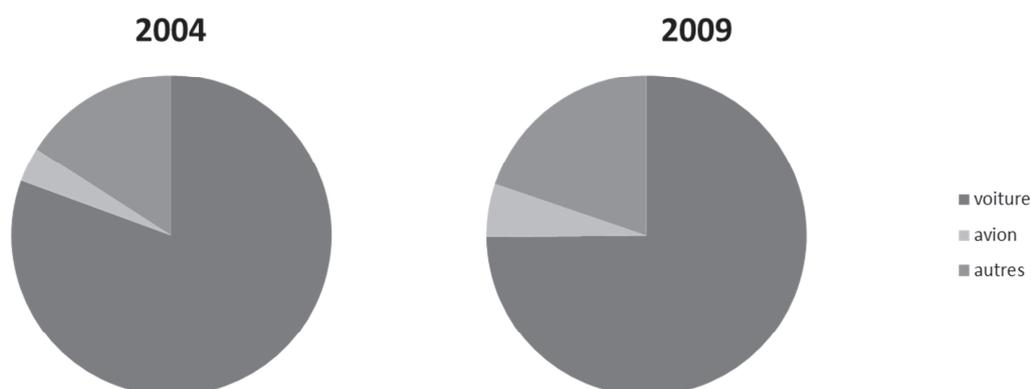
Les Néerlandais voyagent de plus en plus à l'étranger, non seulement pour y passer des vacances, mais aussi pour travailler, rendre visite à la famille ou à des amis, ou pour séjourner dans leur résidence secondaire quelque part en France ou en Espagne. Pendant que nous nous trouvons à l'étranger, nous ne pouvons faire aucun déplacement aux Pays-Bas. Il se peut que le tassement de la croissance de la mobilité automobile soit en rapport, d'une façon ou d'une autre, avec l'augmentation

des déplacements internationaux en voiture, en train ou en avion. La mobilité internationale de la population néerlandaise a été analysée à partir de données tirées de l' Enquête continue sur les vacances (CVO) pour les années 2002 à 2011, et des rapports Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON) pour les années 2004 à 2009. L'analyse ne couvre donc pas la totalité de la mobilité hors du territoire. Les voyageurs d'affaires, les étudiants qui séjournent à l'étranger pour leurs études sur de longues périodes, les expatriés et les retraités qui passent l'hiver dans le sud de l'Europe sont des exemples de catégories qui n'entrent pas dans le cadre de cette analyse. La mobilité des étrangers aux Pays-Bas n'est pas prise en compte non plus, faute d'informations les concernant.

Le nombre total de déplacements effectués par la population néerlandaise qui franchit la frontière aurait augmenté, selon les estimations, de quelque 18 % entre 2004 et 2009, tandis que les déplacements de la population sur le territoire national n'ont guère varié durant cette période. Dans l'ensemble, les Néerlandais ont effectué environ 150 millions de voyages à l'étranger en 2009, ce qui correspond à quelque 2 % du total des déplacements sur le territoire national (à l'exclusion des déplacements à vélo et à pied).

Environ 88 % des déplacements à destination et en provenance de l'étranger sont des trajets quotidiens internationaux effectués pour le travail, des achats, les études, etc. Les deux tiers de ces trajets concernent des distances inférieures à 50 km. Les destinations de prédilection pour des activités quotidiennes sont la Belgique et l'Allemagne. Les déplacements journaliers dans les pays voisins ont essentiellement pour finalité des activités de loisirs, et dans une moindre mesure le travail, les études ou des courses. La voiture est le mode de transport privilégié en l'occurrence (cf. Figure 15). Au fil des ans, la proportion de l'usage de la voiture pour des achats ou les loisirs a diminué au profit d'autres modes de transport. L'avion et le train ont pris plus d'importance. L'apparition des trains à grande vitesse (ICE et TGV) a peut-être pesé dans ce sens. Pour les déplacements professionnels, la part de la voiture demeure plus ou moins constante.

Figure 15. Répartition modale des déplacements à l'étranger des Néerlandais (à l'exclusion des vacances)



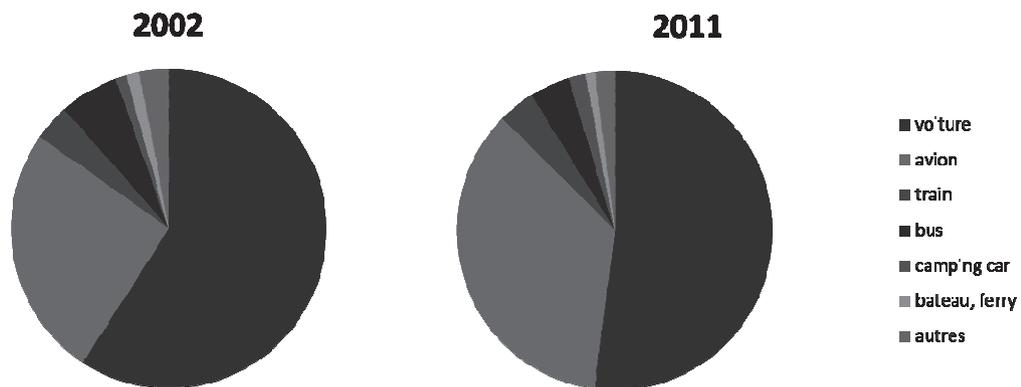
Source : KiM, sur la base des données du rapport Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON).

Fort accroissement des distances parcourues pendant les vacances

Les 12 % de déplacements internationaux restants concernent les vacances (par définition, séjour à l'étranger de trois jours ou plus). Le nombre de voyages hors du territoire national pour y passer des vacances s'est accru de 11 % entre 2002 et 2011 ; le nombre de kilomètres parcourus à cet effet a quant à lui progressé de 34 %. De nos jours, les Néerlandais en vacances parcourent en moyenne quelque 3 500 kilomètres (distance aller-retour). Au total, en 2011, ils ont couvert environ 65 milliards de kilomètres pour leurs vacances à l'étranger, soit 34 % de plus qu'en 2002. Mesurée en kilomètres, cette distance est à peu près équivalente à un tiers de la mobilité totale sur le territoire national. Les destinations de vacances à l'étranger sont plus lointaines, et les durées des séjours plus longues que pour les autres activités. En moyenne, un voyage représente dix jours par personne. Cette durée des déplacements à l'étranger n'a pas varié depuis une décennie. Toutefois, comme les Néerlandais prennent plus fréquemment des vacances, en moyenne, ils séjournent à l'étranger un peu plus longtemps qu'il y a dix ans.

Pour partir en vacances à l'étranger, le transport aérien acquiert une importance grandissante (cf. Figure 16). En une décennie, la part de ce mode dans le total des voyages de vacances est passée de 25 % à 35 %. Mesurée en kilomètres, elle a atteint 71 % en 2011, contre 59 % en 2002. L'aérien progresse au détriment de l'automobile, qui a vu sa part diminuer dans l'ensemble des plus longs déplacements effectués pour des vacances.

Figure 16. Répartition modale des voyages de vacances à l'étranger de la population néerlandaise



Il est cependant intéressant de constater que la voiture, bien que moins utilisée pour se rendre jusqu'à destination, est louée sur place dans environ 11 % des cas de vacances à l'étranger. Les Néerlandais parcourent en voiture de location quelque 1 150 kilomètres en moyenne au cours de leur voyage, tandis que ceux qui utilisent leur propre voiture pour se déplacer à l'étranger parcourent environ 440 kilomètres en moyenne dans les alentours de leur destination de vacances (Peeters *et al.*, 2010). Ainsi, la mobilité automobile supplémentaire des Néerlandais en vacances représente quelque 5 milliards de kilomètres, soit 1 % de l'usage de la voiture au niveau national.

En ce qui concerne les vacances à l'étranger, l'Allemagne est désormais la destination de prédilection, avant la France. Les destinations habituelles, notamment les Ardennes et le Luxembourg, sont devenues moins prisées qu'auparavant. Les destinations dans des pays ensoleillés sont un peu plus lointaines : on observe une légère désaffection à l'égard de la Grèce au profit de la Turquie et de

l'Égypte, ainsi que de la Costa Brava au profit de l'Algarve. Les destinations plus exotiques en Asie, en Afrique et en Amérique du Sud affichent une forte progression, de même que les séjours en Indonésie et dans les Antilles néerlandaises. D'une année sur l'autre, les fluctuations dans le choix des destinations sont importantes, phénomène peut-être dû à des troubles sociaux régionaux ou à des catastrophes naturelles.

Conclusion

Ces dernières années, le développement de la mobilité internationale des Néerlandais a largement surpassé la progression de la mobilité à l'intérieur des Pays-Bas. Néanmoins, il n'explique que pour une part limitée le ralentissement de la croissance de la mobilité automobile sur le territoire national, parce que le volume total des voyages internationaux rapporté à celui des déplacements aux Pays-Bas est faible — environ 2 % (hors marche et vélo).

4.5 Synthèse : les causes de la stabilisation de l'automobilité

A partir d'un inventaire des catégories de conducteurs prises en compte dans des travaux de recherche menés dans d'autres pays et des résultats de l'analyse de l'évolution observée aux Pays-Bas, nous avons examiné quatre explications possibles de la stabilisation de la mobilité automobile :

1. La saturation éventuelle concernant les facteurs qui exercent une influence directe ;
2. L'évolution de la mobilité des jeunes adultes ;
3. L'essor de la société internet ;
4. La progression de la mobilité internationale des habitants des Pays-Bas.

Saturation concernant les facteurs qui exercent une influence directe : un rôle limité

Entre 2000 et 2010, les personnes de la tranche d'âge comprise entre 18 et 29 ans ont considérablement contribué à la réduction de l'utilisation de la voiture. A la différence de l'évolution observée dans d'autres pays occidentaux, les variations des facteurs qui ont une influence directe sur l'automobilité, tels les taux de motorisation et de détention du permis de conduire ou les niveaux de revenus, ont eu peu d'effet aux Pays-Bas. Ces facteurs semblent jouer un rôle minime dans la stabilisation de l'automobilité. Un facteur qui fait exception est le taux d'activité des femmes : après une forte progression, il est stable depuis 2008, année à partir de laquelle on peut constater un léger tassement du taux d'activité des hommes. Tout compte fait, la contribution de ces facteurs à un éventuel phénomène de saturation semble limitée.

Évolution de la mobilité des jeunes adultes : un rôle important

L'(auto)mobilité des jeunes adultes accuse un recul marqué depuis 1995, tant en nombre de déplacements qu'en nombre de kilomètres parcourus (ainsi que lorsqu'il est tenu compte des changements de taille de ce groupe d'âge). Les facteurs habituellement considérés, notamment les taux de détention du permis de conduire et de motorisation, n'ont que très peu varié avec le temps, et ne suffisent pas à expliquer cette diminution. Le taux d'emploi des jeunes femmes a atteint un plafond, ce qui peut avoir eu une certaine influence. Le nombre de jeunes adultes en emploi a baissé, alors que parallèlement, les jeunes étaient beaucoup plus nombreux à suivre des études supérieures. Cette évolution est allée de pair avec une tendance notable à s'implanter dans des zones urbaines à forte densité de population. Conjugué à la baisse du taux de motorisation dans cette catégorie, ce

phénomène a eu pour effet de réduire le nombre de déplacements automobiles liés à l'activité professionnelle. Bien que les ouvrages publiés sur le recul de l'automobilité y fassent largement référence, il n'a pas été possible d'établir que les comportements des jeunes adultes avaient beaucoup changé, et l'effet de cette tendance demeure incertain. Il en va de même du développement des réseaux sociaux et de l'usage du Smartphone, dont il n'est pas (encore) possible de confirmer l'influence.

Essor de la société Internet : un rôle possible, restant à déterminer

Nombreux sont ceux qui pensent que la substitution d'activités virtuelles à plusieurs sortes d'activités réelles a entraîné une réduction de l'(auto)mobilité. Cela s'est effectivement produit, bien entendu, mais l'apparition des activités numériques donne naissance aussi à d'autres activités, qui s'accompagnent d'une certaine mobilité. La vive expansion du commerce électronique a eu des incidences sur le nombre de déplacements effectués (pour faire des achats) et les distances parcourues à cette fin, ainsi que sur le nombre de trajets et les distances de livraison. Pour l'heure, nous ne savons pas avec certitude si le commerce électronique a beaucoup contribué à la stabilisation de la mobilité automobile. Le rôle du télétravail et des loisirs sur les réseaux sociaux reste aussi à déterminer.

Progression de la mobilité internationale : un rôle limité

Depuis quelques années, la mobilité internationale des Néerlandais croît sensiblement plus vite que la mobilité à l'intérieur du pays. Cela étant, elle joue un rôle limité dans le ralentissement de la croissance de la mobilité automobile sur le territoire national. En effet, au regard du total des déplacements effectués aux Pays-Bas, le volume de l'ensemble des déplacements internationaux est faible — il représente environ 2 % (marche et vélo non compris).

5. Conséquences pour l'élaboration des politiques et questions connexes à étudier

La stabilisation de l'automobilité aux Pays-Bas et les conclusions de l'analyse des causes de ce phénomène ont des répercussions sur l'élaboration des politiques et les travaux de recherche.

La nécessité de faire face à un avenir encore plus incertain qu'auparavant

En premier lieu, du point de vue de l'action publique, il importe de se demander si la stabilisation de la mobilité automobile aux Pays-Bas est un phénomène qui persistera parce qu'il résulte de tendances lourdes dont on n'avait jamais pris conscience jusqu'ici, ou s'il s'agit simplement d'une phase transitoire causée par des fluctuations « normales » de la demande dans le temps. La réponse à cette question pourrait avoir des conséquences considérables sur l'élaboration des politiques, compte tenu de la nécessité de prévoir les accroissements de capacité des infrastructures et les financements correspondants.

Il ressort clairement de l'analyse que certaines des causes constatées sont d'ores et déjà prises en compte dans les scénarios à long terme d'évolution du trafic routier utilisés par le ministère des Infrastructures et de l'Environnement dans les évaluations des programmes et des projets (ministère

des Infrastructures et de l'Environnement, 2011b). Il s'agit, par exemple, des évolutions du taux de motorisation, de la démographie et de la répartition géographique des habitations et des lieux de travail. Une différence, par rapport à ces projections, est peut-être que certains changements se sont manifestés un peu plus rapidement que prévu, mais cela ne devrait pas avoir une grande incidence sur les projections à long terme.

L'analyse des autres causes étudiées pourrait expliquer pourquoi le rôle de ces facteurs dans la stabilisation de l'automobilité est limité. Soit les évolutions en question y ont très peu contribué, soit il était impossible d'établir leur contribution faute de données. De ce fait, les projections existantes des évolutions futures sont (plus) incertaines. La crise économique pose un problème également, car elle 'brouille' quelque peu l'analyse, mais elle a dû avoir un effet à la baisse sur l'utilisation de la voiture ces dernières années ; toutefois, l'automobilité peut augmenter avec la reprise de la croissance économique.

A la lumière de ce qui précède, et étant donné que l'augmentation prévue des volumes de fret influera aussi sur les volumes du trafic, il n'y a pas lieu de penser que le trafic routier s'accroîtra au-delà de la fourchette des projections actuelles. Celles-ci font état d'une croissance faible à modérée des volumes du trafic dans les prochaines décennies. On peut toutefois conclure à la probabilité que ces volumes seront proches de la limite inférieure de la fourchette (croissance faible).

Vu les grandes incertitudes, les décideurs publics devraient d'autant plus privilégier les scénarios de faible croissance et ne pas se contenter de retenir les scénarios de forte croissance plus habituels. Du point de vue de l'action publique, cela suppose de s'intéresser davantage aux stratégies évolutives, afin d'éviter de créer une surcapacité coûteuse dans le système de transports.

Une question connexe à étudier est celle de savoir quels instruments sont disponibles et peuvent être appliqués pour concevoir des politiques évolutives.

Des politiques plus attentives aux différentes catégories

L'analyse de la stabilisation de la mobilité automobile révèle des différences relativement importantes dans l'évolution des comportements de mobilité selon les segments étudiés (groupes d'âge, finalités des déplacements). Ce constat amène à considérer qu'il faudrait concevoir des politiques qui tiennent mieux compte des différences entre ces catégories.

À cet égard, les questions précises à étudier sont celles de savoir quel effet auraient de nouvelles préférences des jeunes adultes en matière d'automobilité sur l'élaboration des politiques, à quoi l'on peut s'attendre concernant le comportement de mobilité des jeunes adultes à l'avenir, et dans quelle mesure le comportement de mobilité actuel des jeunes adultes influe sur celui des autres groupes d'âge.

Un système de transports plus robuste pour accompagner l'évolution des schémas de déplacements

Une politique plus évolutive à l'égard de la mise à disposition d'infrastructures conduira sans nul doute à mieux utiliser les capacités en place et à limiter la surcapacité. Cependant, nous assistons aussi dans la société à une pénétration très rapide des appareils numériques mobiles, comme les Smartphones et les tablettes, grâce auxquels les personnes qui se déplacent peuvent réagir très rapidement à des activités ou événements dont elles n'auraient pas eu connaissance sans eux. L'ensemble du système de transports (avec une faible surcapacité) devra de plus en plus être à même de faire face à ces nouvelles sortes de fluctuations de la demande. Cela oblige à accorder une plus

grande attention dans les politiques à la gestion des réseaux dans le but d'apporter des solutions robustes au système.

Coup de projecteur sur la réurbanisation

L'analyse montre que la stabilisation de l'automobilité s'explique en partie par le processus de réurbanisation. Celui-ci s'accompagnera d'une augmentation du nombre de déplacements liés aux zones urbaines densément peuplées. Aussi faudra-t-il peut-être axer plus particulièrement les politiques sur les interactions entre réseaux d'infrastructures locaux et nationaux.

Les questions qui appellent ici réflexion sont celles de savoir dans quelle mesure la tendance à la réurbanisation persistera, et quelles en seront les conséquences pour la situation des différents modes de transport à l'intérieur du système de mobilité.

Bibliographie

- Andreev, P., I. Salomon et N. Pliskin (2010), Review: State of teleactivities, *Transportation Research Part C*, 18(1), pp. 3-20.
- BITRE (2012), Traffic Growth: Modelling a Global Phenomenon, Research Report 128, Australian Government, Department of Infrastructure and Transport, Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, Canberra : Australie.
- Boyd, D.M. et N.B. Ellison (2007), "Social network sites: Definition, history, and scholarship". *Journal of computer-mediated communication*, 13(1).
- Business Week* (2012), Gen Y Eschewing V-8 for 4G Threatens Auto Demand: *Cars*.
<http://www.businessweek.com/news/2012-08-07/gen-y-eschewing-v-8-for-4g-threatens-auto-demand-cars>
- CBS (2008), Maatwerktabellen afgelegde kilometers van huishoudens 2003-2007, Centrum voor Beleidsstatistiek, Voorburg/Heerlen : Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CBS (2012), Tijd- en plaatsafhankelijk werken, La Haye : Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Cisco (2011), Cisco Connected World Technology Report. The Future of Work: Information Access Expectations, Demands, and Behavior of the World's Next-Generation Workforce, San José, États-Unis.
- Commune d'Amsterdam (2010), Mobiliteit in en rond Amsterdam, Een blik op de toekomst vanuit een historisch perspectief, Dienst Informatievoorziening Verkeer en Vervoer, Amsterdam.
- Commune d'Amsterdam (2011), Mobiliteit in en rond Amsterdam, Een blik op de toekomst vanuit een historisch perspectief, Amsterdam.
- Bassett, David R. Jr., John Pucher, Ralph Buehler, Dixie L. Thompson et Scott E. Crouter (2008), Walking, Cycling, and Obesity Rates in Europe, North America and Australia; in: *Journal of Physical Activity and Health*, 2008, 5, 795-814:
- Denstadli, J.M., T.E. Julsrud et R.J. Hjortol (2012), Videoconferencing as a mode of communication, A comparative study of the use of videoconferencing and face-to-face meetings, *Journal of Business and Technical Communication*, 65-91.
- Ellison, N., C. Steinfield et C. Lampe (2007), The benefits of Facebook "friends": Exploring the relationship between college students' use of online social networks and social capital, *Journal of Computer-Mediated Communication* 12(3).
- FIT (2012), *Perspectives des transports 2012 : Des transports sans rupture au service d'une croissance verte*. Paris : Centre conjoint OCDE/FIT de recherche sur les transports.

- Goodwin, Ph. (2012), Three views on « Peak Car », *World Transport Policy and Practice*, Vol. 17, Janvier, pp. 8-17.
- I&O Research (2011), *Randstad Koopstromenonderzoek 2011 – Hoofdrapport*, Enschede: I&O Research.
- Janssens, D., M. Cools, W. Miermans, K. Declercq et G. Wets (2011), Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.2 (2009-2010), Verkeerskundige interpretatie van de belangrijkste tabellen (Analyserapport). In opdracht van de Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken. Hasselt: Instituut voor Mobiliteit.
- Jeekel, H. (2011), *De autoafhankelijke samenleving*. Thèse, Delft : Eburon.
- Kuhnimhof, T., R. Buehler et J. Dargay (2011), A new generation: Travel trends among young Germans and Britons, TRB Annual Meeting, Washington, D.C.
- Kuhnimhof, T., M. Wirtz et W. Manz (2012), Lower incomes, more students, decrease of car travel by men, more multimodality: Decomposing young Germans' altered car use patterns, TRB Annual Meeting, Washington, D.C.
- Marketingfacts (2012), Social media in Nederland: de cijfers (Mai), www.marketingfacts.nl
- Mensink, H.J.G. (2010), Strategic Travel Management and Generation Y, Communication présentée au séminaire d'Airmeth, « Videoconferencing, changing behaviour of business travellers and its effects on the aviation market », La Haye, octobre.
- Metz, T. (2002), *Pret! Leisure en landschap*, Rotterdam: NAI Uitgevers.
- Millard-Ball, A. et L. Schipper (2011), Are we reaching peak travel? Trends in passenger transport in eight industrialized countries, *Transport Reviews*.
- Ministère des Infrastructures et de l'Environnement (2011), NMCA, Gebiedsuitwerking Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse, La Haye : Ministère des Infrastructures et de l'Environnement.
- Mokhtarian, P.L. (2002), Telecommunications and travel. The case for complementarity, *Journal of Industrial Ecology*, 6(2), 43-57.
- Olde Kalter, M.J., L. Harms et P. Jorritsma (2011), Changing Travel Patterns of Women in the Netherlands, dans : *Women's Issues in Transportation*. Summary of the 4th International Conference, 27-30 octobre 2009, Irvine, Californie, Vol. 2: *Technical Papers*, pp. 179-190, TRB: Washington, D.C.
- PBL (2010), *Staat van de ruimte 2010*, La Haye : Planbureau voor de Leefomgeving.
- Peeters, P., E. Eijgelaar, K. de Bruijn et R. Dirven (2010), 10.4 De « carbon footprint » van de Nederlandse vakantieganger, dans : CBS (Dir. de publ.), *Toerisme en recreatie in cijfers 2010* La Haye : Centraal Bureau voor de Statistiek, pp. 124-135.
- Ruigrok (2011), *Hoe slim reis jij? Een kwantitatief onderzoek naar het nieuwe werken en mobiliteit*. In opdracht van de ANWB.

- Savelberg, F. *et al.* (2011), *Mobiliteitsbalans 2011*, La Haye : Kennisinstituut voor mobiliteitsbeleid.
- Schwanen, T., M. Dijst et M. Kwan (2008), ICTs and the decoupling of everyday activities, space and time. Special issue of *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 99(5).
- Sivak, M. et B. Schoette (2011), Recent Changes in the Age Composition of Drivers in 15 Countries. Report No. UMTRI-2011-43, The University of Michigan, Transportation Research Institute, Ann Arbor, Michigan : États-Unis.
- Spaanenberg, F. et M. Lampert (2011), *De grenzeloze generatie en de onstuitbare opmars van de BV IK*, Amsterdam : Nieuw Amsterdam.
- USDOT (2010), *Traffic Volume Trends*, ministère des Transports des États-Unis, site : www.fhwa.dot.gov/ohim/tvtw/10aprtvt/10aprtvt.pdf .
- Veldkamp (2012), *Mobiliteit van jongeren: vrijheid boven alles? De resultaten van kwalitatief onderzoek*, Veldkamp : Amsterdam.
- Verbeek, D. et J. de Haan (2011), *Eropuit! Nederlanders in hun vrije tijd buitenshuis*. La Haye : Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Weltevreden, J.W.J. et O. Rotem-Mindali (2009), Mobility effects of b2c and c2c e-commerce in the Netherlands: A quantitative assessment, *Journal of Transport Geography*, 17(2), 83-92.

Liste des participants

Prof. Jaap de WIT
 Managing Director
 Netherlands Institute for Transport Policy Analysis
 University of Amsterdam
 P.O. Box 20901
 Plesmanweg 1-6
 NL-2597 LA HAYE
 Pays-Bas

Président

Prof. Phil GOODWIN
 University of the West of England
 Centre for Transport and Society
 9 King's Wharf 301
 Kingsland Road
 GB-LONDRES E8 4DS
 Royaume-Uni

Rapporteur

Dr. Jean-Loup MADRE
 Directeur, Département Transport économie et Sociologie
 IFSTTAR
 2 avenue Général Malleret-Joinville
 94114 ARCUEIL Cédex
 France

Co-rapporteur

Prof. Yves D. BUSSIÈRE
 Benemérita Universidad Autonoma de Puebla
 Faculty of Economics
 Av. San Claudio y 22 Sur s/n
 San Manuel, Ciudad Universitaria
 PUEBLA 72240
 Mexique

Co-rapporteur

Mr. Robert PUENTES
 Senior Fellow
 Metropolitan Policy Program
 Brookings Institution
 Massachusetts Avenue, NW
 WASHINGTON, DC 20036
 États-Unis

Rapporteur

Drs. Peter JORRITSMA

Co-rapporteur

Senior Researcher
KiM, Netherlands Institute for Transport Policy Analysis
Ministry of Infrastructure & the Environment
P.O. Box 20901
NL-2500 EX LA HAYE
Pays-Bas

Dr. Angel APARICIO
Associate Professor, Transport Planning
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
Escuela T.S. Ingenieros de caminos, canales y puertos
Avenida Profesor Aranguren s/n
E-28040 MADRID
Espagne

Prof. Kay W. AXHAUSEN
IVT
ETH ZURICH
Wolfgang Pauli Strasse
CH-8093 ZURICH
Suisse

Dr. Justin S. CHANG
Assistant Professor of Transport Studies
Dept. of Environmental Planning
Seoul National University
1 Gwanak-ro, Gwanak-gu
SEOUL 151-742
Corée

Prof. Iain DOCHERTY
Professor of Public Policy and Governance
Adam Smith Business School
University of Glasgow
GLASGOW G12 9TZ
Royaume-Uni

Mr. Tony DUTZIK
Senior Policy Analyst
Frontier Group
44 Winter St., 4th Floor
BOSTON, MA 02108
États-Unis

M. Richard GRIMAL
Expert on Mobility Behaviour
Project Manager/Researcher
SETRA/IFSTTAR
Batiment Descartes 2
2 rue de la Butte Verte
93166 NOISY-LE-GRAND CEDEX
France

Mr. Taro HALLWORTH
Economic Advisor
Strategic Transport Analysis and Modelling (part of TASM)
Department for Transport
33 Horseferry Road
GB-LONDRES SW1P 4DR
Royaume-Uni

Prof. Tetsuro HYODO
Tokyo University of Marine Science and Technology
2-1-6, Etchujima
Koto-ku
TOKYO 135-8533
Japon

Prof. Peter JONES
Centre for Transport Studies
University College London
CTS, Chadwick Building
Gower Street
GB-LONDRES WC1E 6BT
Royaume-Uni

Mr. Per KÄGESON
Director
Nature Associates
Vintertullstorget 20
S-166 43 STOCKHOLM
Suède

Prof. Jeffrey KENWORTHY
Curtin University
Sustainability Policy Institute
3 Pakenham Street
FREMANTLE, Perth
Australie

M. Jorge KOGAN
Head of Transport Group
CAF – Development Bank of Latin America
Av. Luis Roche
Torre CAF, Piso 11
Altamira
CARACAS
Venezuela

Dr. Tobias KUHNIMHOF
Mobility Researcher
Institute for Mobility Research (IFMO)
Research Establishment of the BMW Group
Petuelring 130
D-80788 MUNICH
Allemagne

M. Todd LITMAN
Executive Director
Victoria Transport Policy Institute (VTPI)
1250 Rudlin Street
VICTORIA, BC, V8V 3R7
Canada

Prof. Ricardo MONTEZUMA
Universidad Nacional de Colombia
Director Fundación Ciudad Humana
Calle 80 # 8 – 85 apto 301
BOGOTÁ D.C.
Colombie

Prof. PAN Haixiao
Department of Urban Planning
Tongji University
1239 Siping Road
SHANGHAI 200092
Chine

Mr. Jérôme POURBAIX
Senior Transport Economist
UITP
Rue Sainte Marie, 6
B-1080 BRUXELLES
Belgique

Prof. Andreas SCHÄFER
Chair in Energy and Transport
UCL Energy Institute
University College London
Central House
14 Upper Woburn Place
LONDRES WC1H 0NN
Royaume-Uni

Mrs. Marie VANDRESSE
Attaché
Federal Planning Bureau
Avenue des Arts 47-49
B-1000 BRUXELLES
Belgique

INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM

Prof. José VIEGAS
Secrétaire Général

OECD/ITF JOINT TRANSPORT RESEARCH CENTRE

M. Stephen PERKINS
Chef du Centre

Dr. Kurt VAN DENDER
Économiste en chef

M. Philippe CRIST
Administrateur

Dr. Sangjin HAN
Consultant

Ms. Aimée AIGULAR JABER
Consultante

M. Martin CLEVER
Consultant

Mme Julie PAILLIEZ
Assistante

Mme Lorna WILSON
Assistante

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

L'OCDE est un forum unique en son genre où les gouvernements œuvrent ensemble pour relever les défis économiques, sociaux et environnementaux liés à la mondialisation. À l'avant-garde des efforts engagés pour comprendre les évolutions du monde actuel et les préoccupations qu'elles suscitent, l'OCDE aide les gouvernements à y faire face en menant une réflexion sur des thèmes tels que le gouvernement d'entreprise, l'économie de l'information et la problématique du vieillissement démographique. L'Organisation offre aux gouvernements un cadre leur permettant de confronter leurs expériences en matière d'action publique, de chercher des réponses à des problèmes communs, de recenser les bonnes pratiques et de travailler à la coordination des politiques nationales et internationales.

Les pays membres de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Chili, la Corée, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, Israël, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la République slovaque, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Slovénie, la Suède, la Suisse et la Turquie. L'Union européenne participe aux travaux de l'OCDE.

Les Éditions OCDE assurent une large diffusion aux travaux de l'Organisation. Ces derniers comprennent les résultats de l'activité de collecte de statistiques, les travaux de recherche menés sur des questions économiques, sociales et environnementales, ainsi que les conventions, les principes directeurs et les modèles développés par les pays membres.

Usage de la voiture particulière : les tendances à long terme

Dans plusieurs économies avancées, la croissance de l'usage de la voiture s'est ralentie, interrompue, voire inversée. La situation économique n'explique qu'en partie seulement ce ralentissement, dans lequel interviennent également des facteurs sociodémographiques, notamment le vieillissement de la population, l'évolution de l'éducation et de l'emploi, et la composition des ménages. L'urbanisation croissante et les politiques moins favorables à l'automobile menées dans certaines villes, conjuguées peut-être à un changement d'attitude à l'égard de la mobilité, freinent aussi la progression de l'usage de la voiture. Certaines catégories de population choisissent de moins utiliser la voiture, d'autres y sont forcées.

Ce rapport fournit des éclairages sur les facteurs qui font évoluer cet usage. Il montre que les explications ne sont pas les mêmes partout et que les projections sont à cet égard de plus en plus incertaines. La tâche des décideurs consiste donc à définir des stratégies de mobilité robustes, capables de prendre en compte un éventail de plus en plus large de scénarios plausibles.

éditions **OCDE**
www.oecd.org/editions

Forum International des Transports

2 rue André Pascal
75775 Paris Cedex 16
France

T +33 (0)1 45 24 97 10

F +33 (0)1 45 24 13 22

Email : itf.contact@oecd.org

Web: www.internationaltransportforum.org



(74 2013 04 2P1)
ISBN 978-92-821-0598-6