

Van der Waard, Jan; Immers, Ben; Jorritsma, Peter

Working Paper

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

International Transport Forum Discussion Paper, No. 2012-15

Provided in Cooperation with:

International Transport Forum (ITF), OECD

Suggested Citation: Van der Waard, Jan; Immers, Ben; Jorritsma, Peter (2012) : Les nouveaux déterminants de la mobilité aux Pays-Bas, en 2012 et au-delà, International Transport Forum Discussion Paper, No. 2012-15, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), International Transport Forum, Paris,
<https://doi.org/10.1787/5k4c1s12249s-fr>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/109161>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

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

15

Document de référence
2012 • 15

J. van der Waard, P. Jorritsma
KiM, Netherlands Institute for Transport
Policy Analysis, Delft, Pays-Bas

B. Immers
TRAIL Research School, Delft,
Pays-Bas

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

Document de référence n° 2012-15

Préparé pour la Table ronde sur

Les tendances à long terme de la demande de mobilité
29-30 novembre 2012

Jan VAN DER WAARD

KiM, Netherlands Institute for Transport Policy Analysis

Ben IMMERS

TRAIL Research School

Peter JORRITSMA

KiM, Netherlands Institute for Transport Policy Analysis

Pays-Bas

Octobre 2012

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. Son Secrétariat se trouve à Paris.

Les pays membres du Forum sont les suivants : Albanie, Allemagne, Arménie, Australie, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Canada, Chile, 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, le Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, la Royaume-Uni, Russie, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie et 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.

Documents de Référence

La série des documents de référence du Forum International des Transports rend les recherches menées par le Centre de Recherche sur les transports ou entreprises à sa demande accessibles aux chercheurs et professionnels du transport. L'objectif est de contribuer tant à la compréhension du secteur des transports qu'à l'élaboration des politiques de transport. Les documents de référence ne sont pas amendés par le Forum International des Transports ; ils ne reflètent que l'opinion de leurs auteurs.

Ils peuvent être téléchargés à l'adresse suivante :

www.internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/jtrcpapersfr.html

Le site Web du Forum International des Transports est :

www.internationaltransportforum.org

Pour de plus amples renseignements sur les Documents de référence et les autres activités du CCRT, veuillez envoyer un courriel à : itf.contact@oecd.org

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	5
2. ÉVOLUTION DE LA MOBILITÉ AUX PAYS-BAS DEPUIS QUELQUES ANNÉES	6
3. DÉTAILS DE LA MOBILITÉ AUTOMOBILE DEPUIS QUELQUES ANNÉES	9
3.1 La stabilisation	9
3.2 Évolutions dans d'autres pays	10
3.3. Différences générales de la mobilité dans divers segments	11
3.4 Regard sur les conducteurs automobiles.....	13
3.5 Regard sur les passagers automobiles.....	16
4. CAUSES POSSIBLES DE LA MOINDRE PROGRESSION DE L'AUTOMOBILITÉ.....	18
4.1 Quelles causes examiner ?.....	18
4.2 Signes de saturation du nombre d'automobilistes	18
4.3 Mobilité des jeunes adultes.....	23
4.4 L'influence de la société Internet	32
4.5 Augmentation de la mobilité internationale de la population néerlandaise	39
4.6 Synthèse : les causes de la stabilisation de l'automobilité.....	42
5. CONSÉQUENCES POUR L'ÉLABORATION DES POLITIQUES ET QUESTIONS CONNEXES À ÉTUDIER	44
BIBLIOGRAPHIE	46

Delft, octobre 2012

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'utilisateurs (par mode de déplacement, finalité du déplacement, groupe d'âge et sexe).

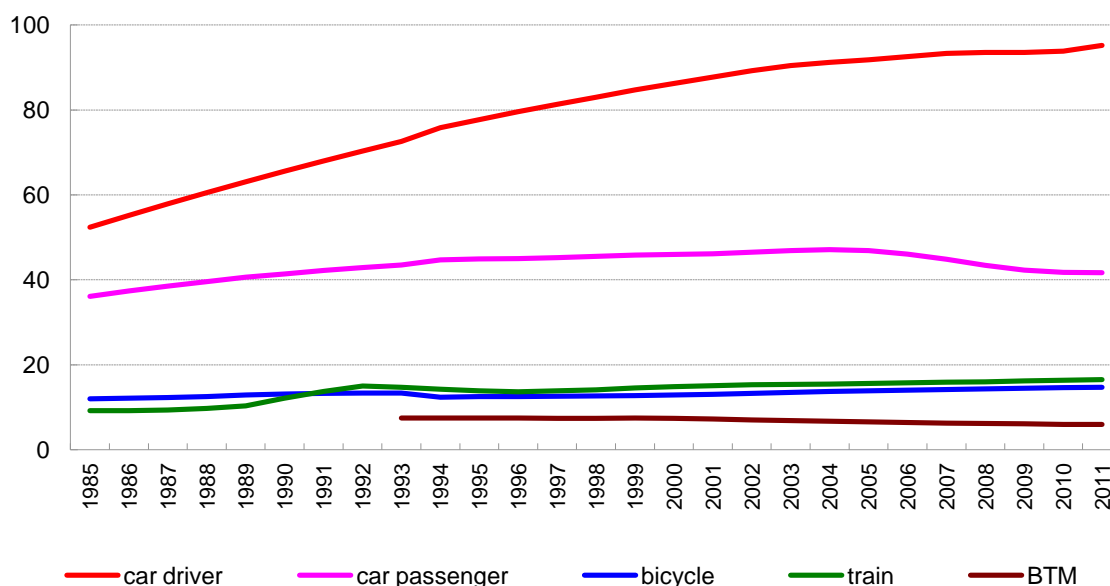
Les conclusions des travaux récents de recherche sur les quatre hypothèses susmentionnées sont exposées dans la deuxième partie. Comme certaines diffèrent quelque peu des résultats obtenus dans d'autres pays d'Europe occidentale, les auteurs se sont attachés à relever ces différences et à expliquer leurs 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/métro (BTM), on ne dispose de données fiables qu'à partir de 1993.

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



Légende: voiture-conducteurs voiture-passagers vélo

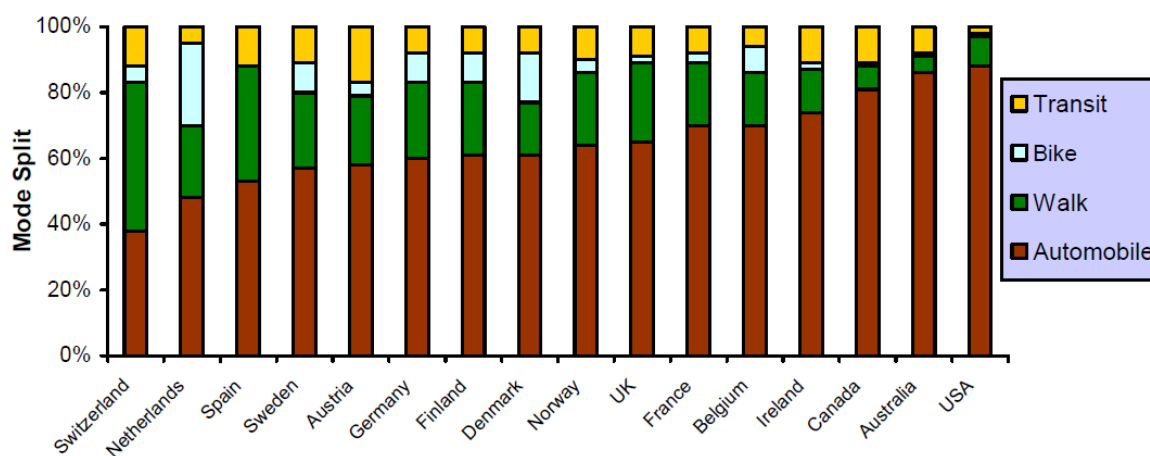
Sources : Rapports Onderzoek Verplaatsingsgedrag/ Mobiliteitsonderzoek Nederland/Onderzoek Verplaatsingsgedrag in Nederland (OVG/MON/OvIN)

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**



Légende

Répartition modale

- Transports en commun
- Vélo
- Marche
- Automobile

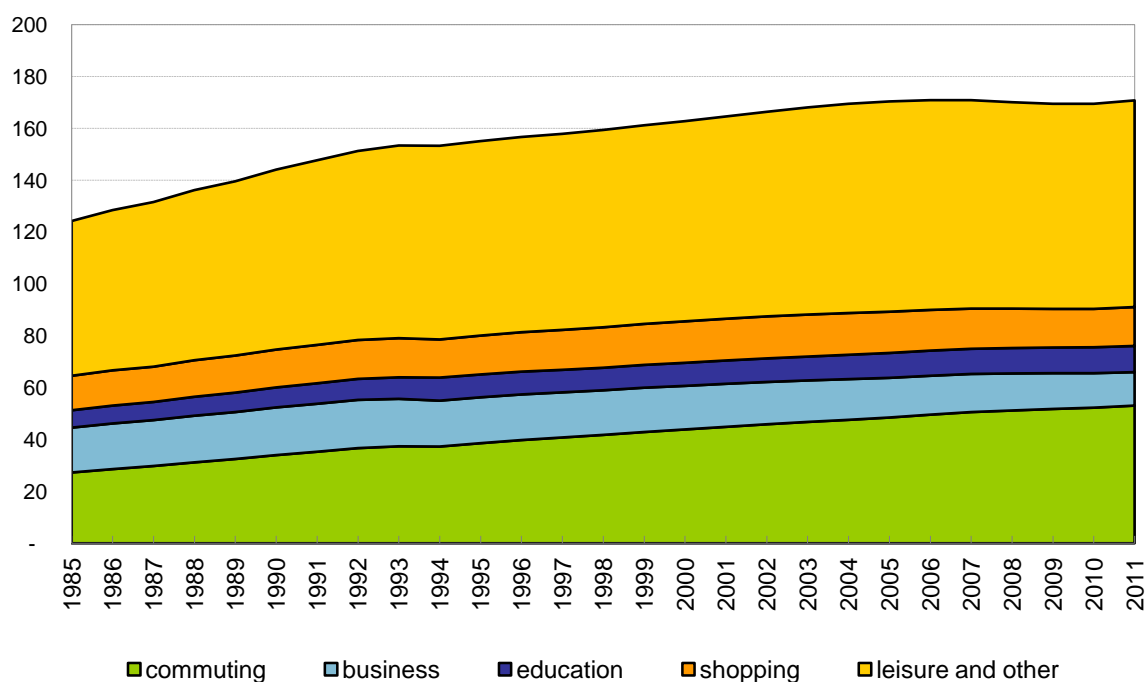
Suisse - Pays-Bas - Espagne - Suède - Autriche - Allemagne - Finlande - Danemark - Norvège - Royaume-Uni - France - Belgique - Irlande - Canada - Australie - États-Unis

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)



Légende:

migrations alternantes – affaires – études – achats – loisirs et autres

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

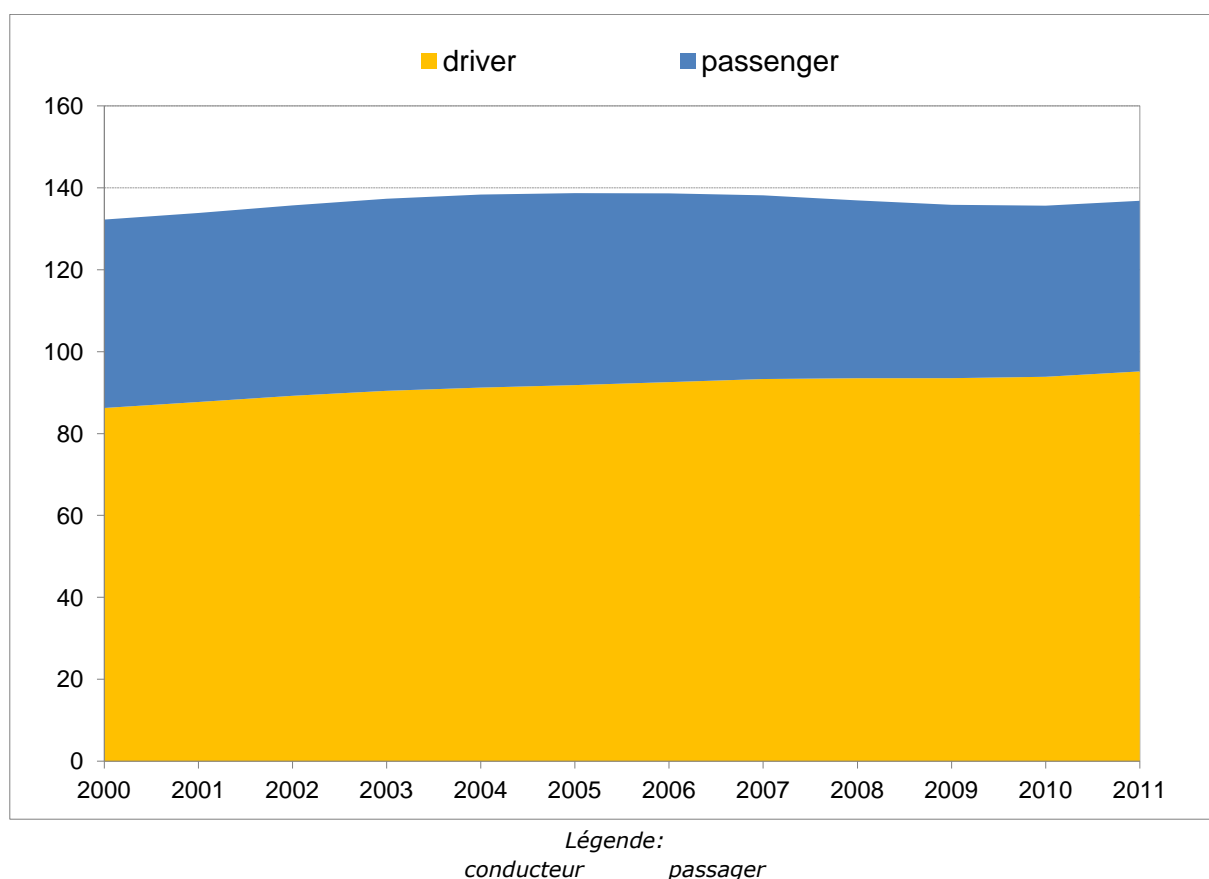
L'accroissement du nombre de voyageurs-kilomètres lié aux migrations journalières découle essentiellement de l'augmentation du nombre de Néerlandais qui travaillent et d'un allongement de la distance moyenne domicile-travail. Au cours des 25 dernières années, cette distance moyenne (dans un seul sens) 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 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.

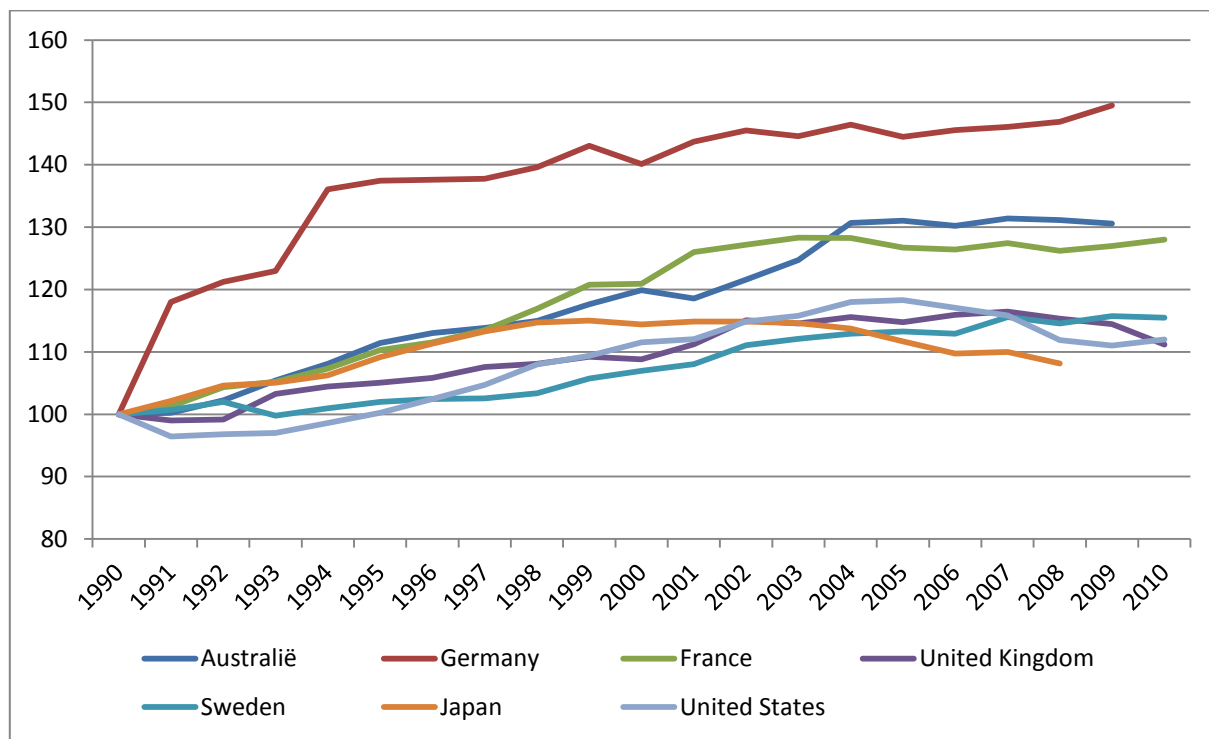
Vers 2005, le recours à l'automobile (passagers + conducteurs) s'est stabilisé aux Pays-Bas. C'est là l'effet net de la diminution effective des distances parcourues par des passagers et d'un léger accroissement du nombre de kilomètres parcourus par des conducteurs (et, en conséquence, par des voitures). 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. À 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



Légende:

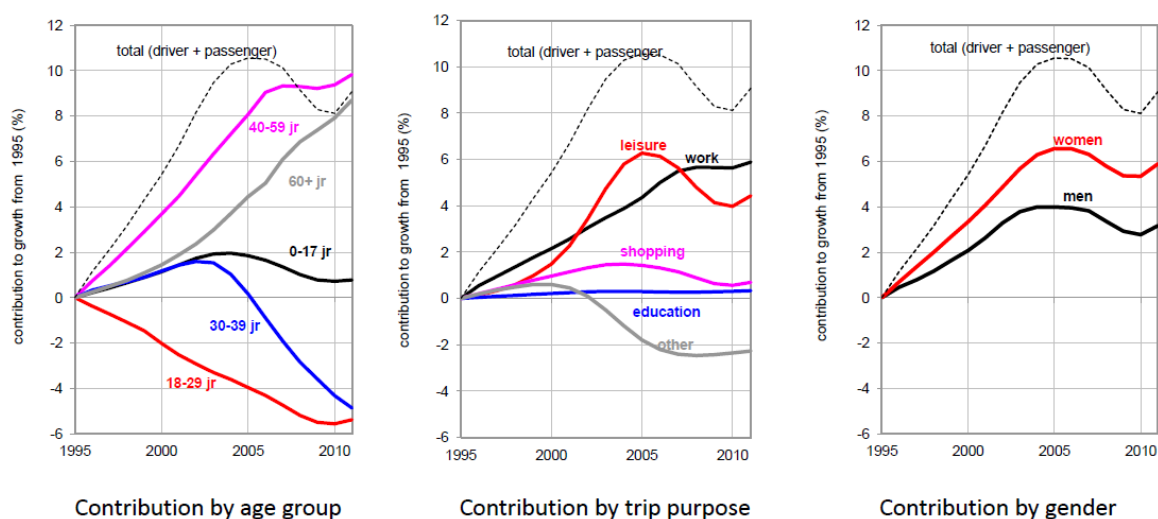
Australië Allemagne France Royaume-Uni
Suède Japon États-Unis

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**



Légende

verticale: contribution à l'augmentation à partir de 1995 (en %)

total (conducteurs + passagers)

40-59 ans /// 60 ans et + /// 0 - 17 ans /// 30-39 ans /// 18-29 ans

Contribution par groupe d'âge

total (conducteurs + passagers)

loisirs

travail

achats

études

autres

Contribution par finalité de déplacement

total (conducteurs + passagers)

femmes

hommes

Contribution par sexe

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).

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'auto-mobilité dans la catégorie	Contribution à la variation de l'auto-mobilité 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 +	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.

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.

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

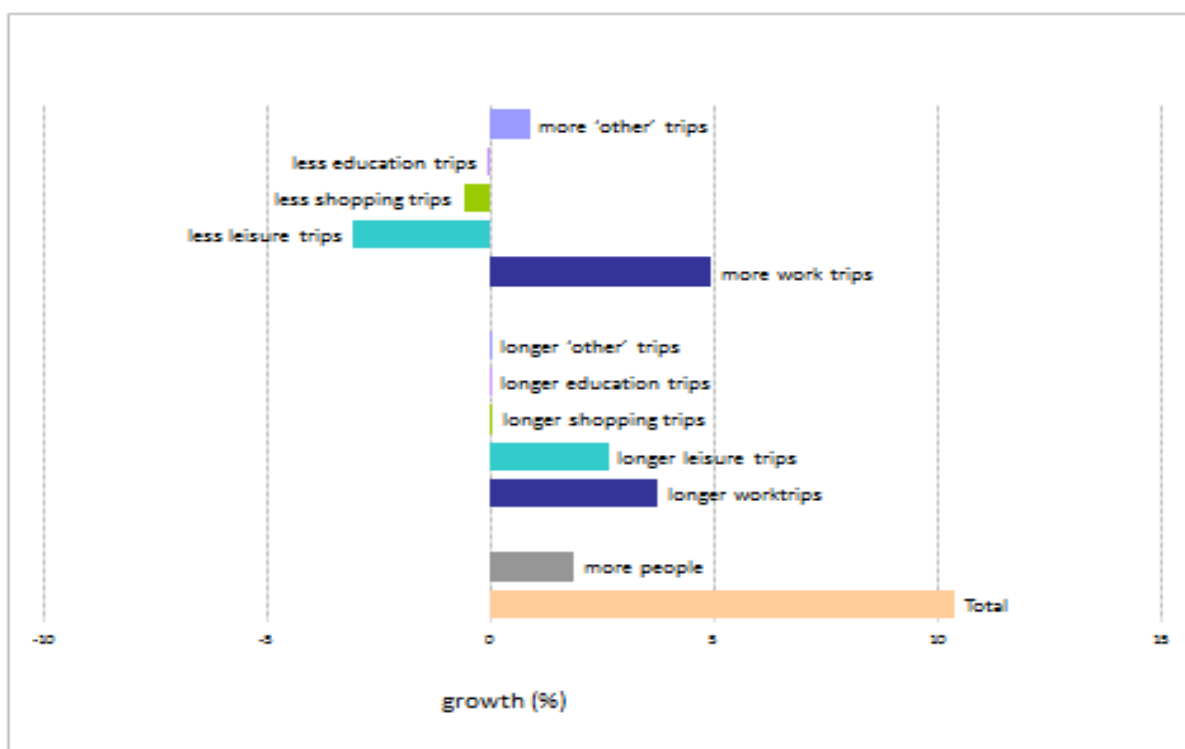
Pour approfondir l'analyse de l'évolution de la mobilité des conducteurs et des passagers automobiles, nous étudions trois facteurs qui y contribuent, à savoir :

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.
3. Les "variations de la longueur des déplacements" : la longueur moyenne du parcours associé à tel ou tel type de déplacement peut changer.

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

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.

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



Légende:

	<i>plus de déplacements "autres"</i>	
<i>moins de déplacements-études</i>		
<i>moins de déplacements-achats</i>		
<i>moins de déplacements-loisirs</i>		
		<i>plus de déplacements professionnels</i>
	<i>déplacements "autres" plus longs</i>	
	<i>déplacements-études plus longs</i>	
	<i>déplacements-achats plus longs</i>	
	<i>déplacements-loisirs plus longs</i>	
	<i>déplacements professionnels plus longs</i>	
	<i>accroissement de la population</i>	
		<i>Total</i>
	<i>croissance (%)</i>	

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

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

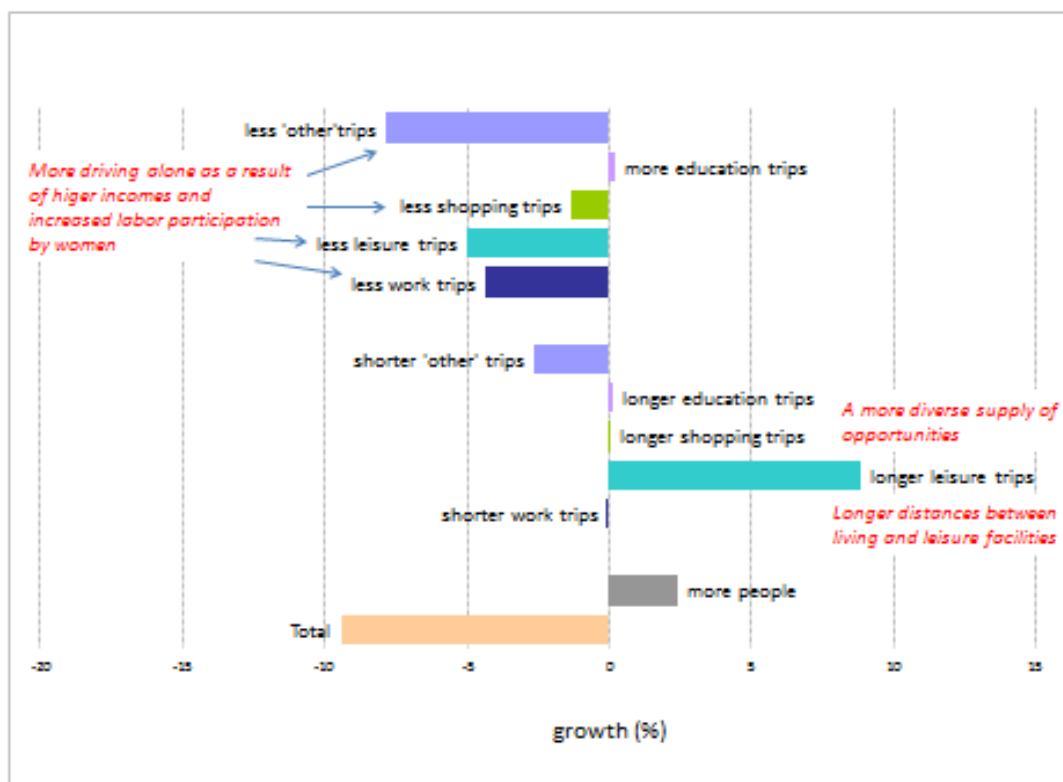
distances parcourues se sont accrues mais la fréquence des déplacements a baissé. Cet allongement des distances pourrait être corrélé à l'expansion de l'industrie des loisirs qui se traduit par une offre plus large et diversifiée d'attractions (PBL, 2010).

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.

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.

Légende:

<i>Plus d'autosolisme en raison de la hausse des revenus et du taux d'activité des femmes</i>	<i>moins de déplacements "autres"</i>	<i>plus de déplacements-études</i>
	<i>moins de déplacements-achats moins de déplacements-loisirs moins de déplacements professionnels "autres" déplacements plus courts</i>	<i>déplacements-études plus longs déplacements-achats plus longs déplacements-loisirs plus longs</i>
	<i>déplacements professionnels plus courts</i>	<i>offre diversifiée de possibilités</i>
		<i>distances plus longues entre lieux de résidence et équipements de loisirs</i>
		<i>accroissement de la population</i>
	<i>Total croissance (%)</i>	

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.

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
États-Unis Suède Norvège Royaume-Uni Canada Japon Allemagne	Espagne Finlande Pologne Israël Lettonie Suisse Pays-Bas
En rouge : 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

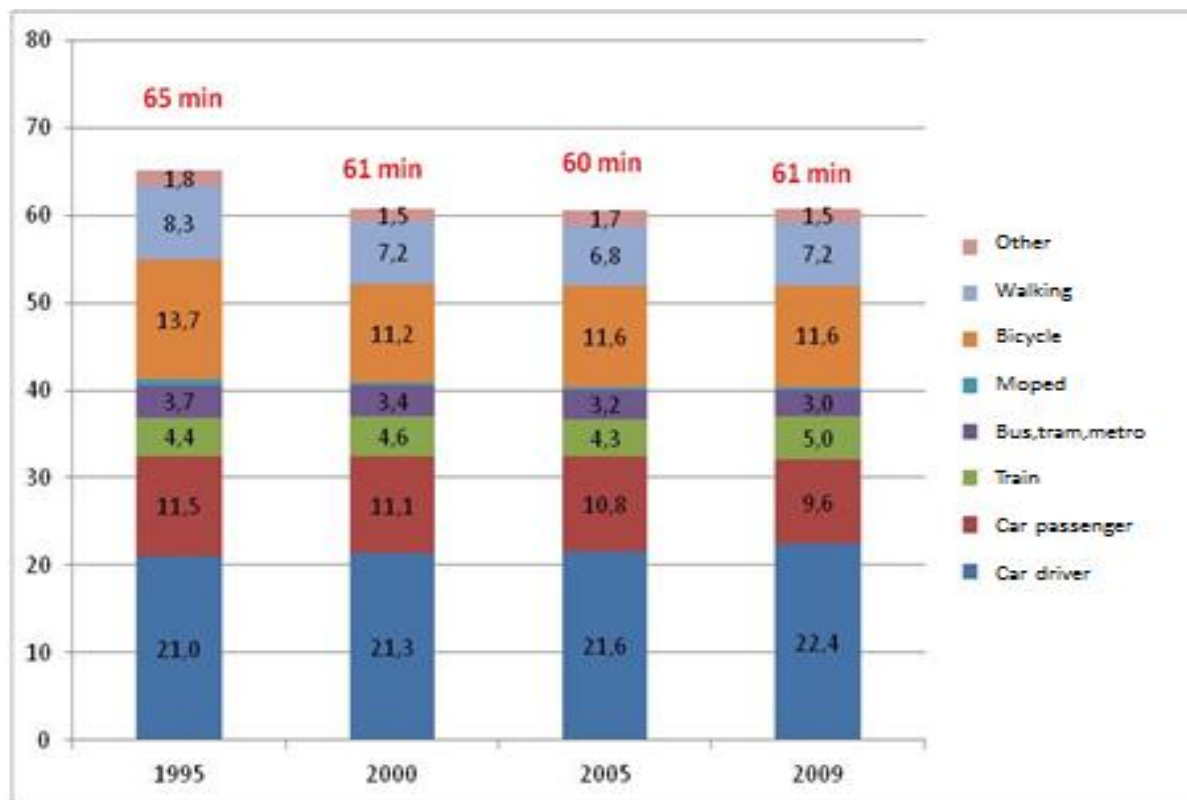
Par rapport aux autres pays d'Europe occidentale, les femmes participaient relativement peu à la vie active aux Pays-Bas, en règle générale. Cependant, depuis 20 ans, la situation a rapidement changé, et ce facteur a été l'une des causes principales de l'augmentation de la mobilité automobile. Comme 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**



Légende:

Autres
 Marche
 Vélo
 Deux-roues motorisé
 Bus, tram, métro
 Train
 Voiture - passager
 Voiture - conducteur

Source : OVG/MON.

Conclusion

A 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 Spaanenberg 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).

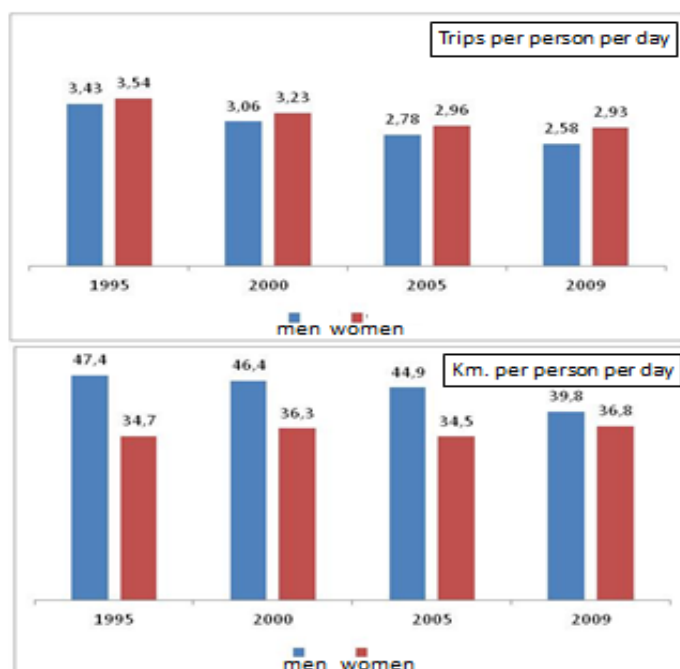
Diminution de la mobilité des jeunes adultes

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).

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



légende:

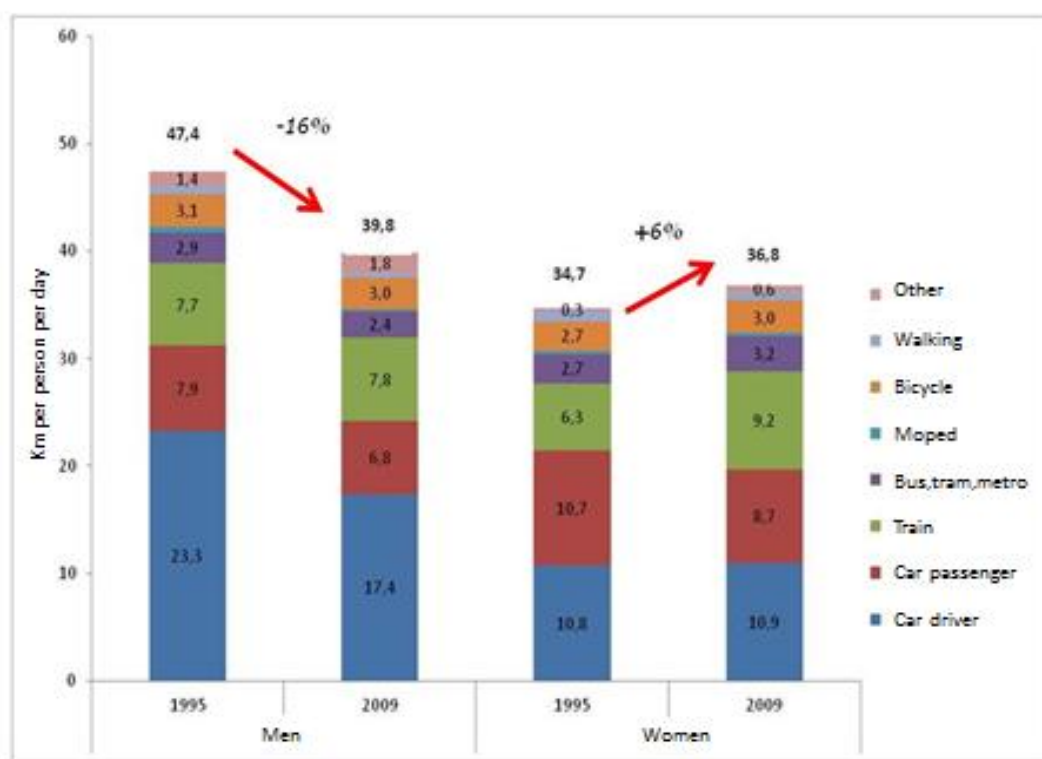
Déplacements par personne et par jour
 hommes femmes
 km par personne et par jour
 hommes femmes

Sources : OVG, MON (1995-2009).

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.

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**



Légende:

verticale: km par personne et par jour

Autres
 Marche
 Vélo
 Deux-roues motorisé
 Bus, tram, métro
 Train
 Voiture - passager
 Voiture - conducteur

Hommes

Femmes

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	7.300	3.800	en emploi
	1.100	600	étudiants
2011	6.500	3.700	en emploi
	1.200	800	étudiants

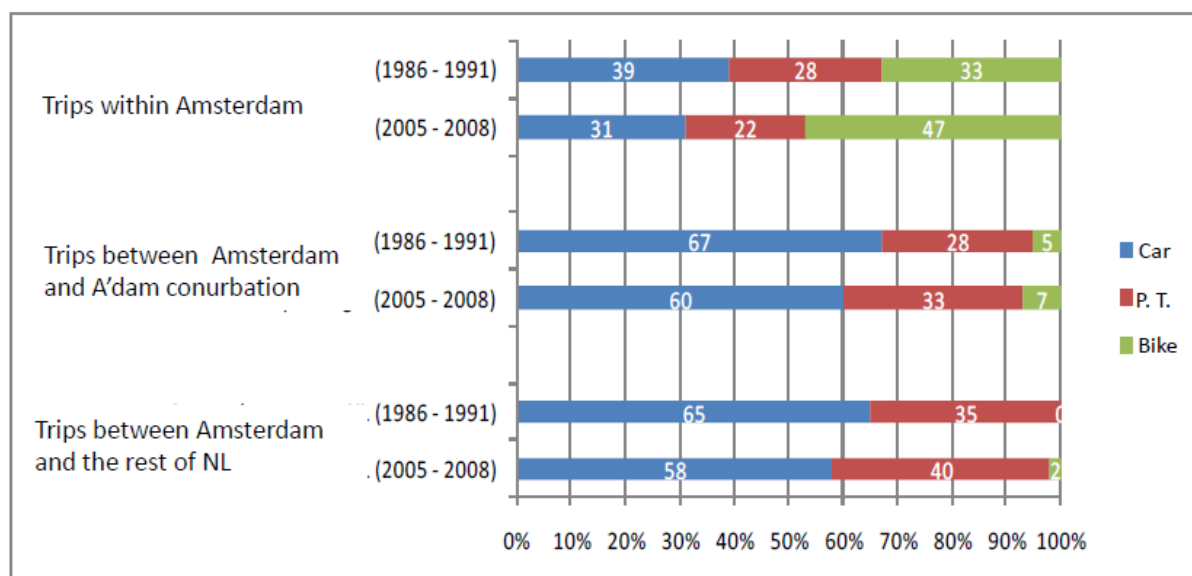
Source : KiM, sur la base des rapports OVG/MON/OVIN.

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**



légende:

Déplacements à l'intérieur d'Amsterdam

Déplacements entre Amsterdam et sa conurbation

Déplacements entre Amsterdam et le reste du pays

Voiture

Transports publics

Vélo

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

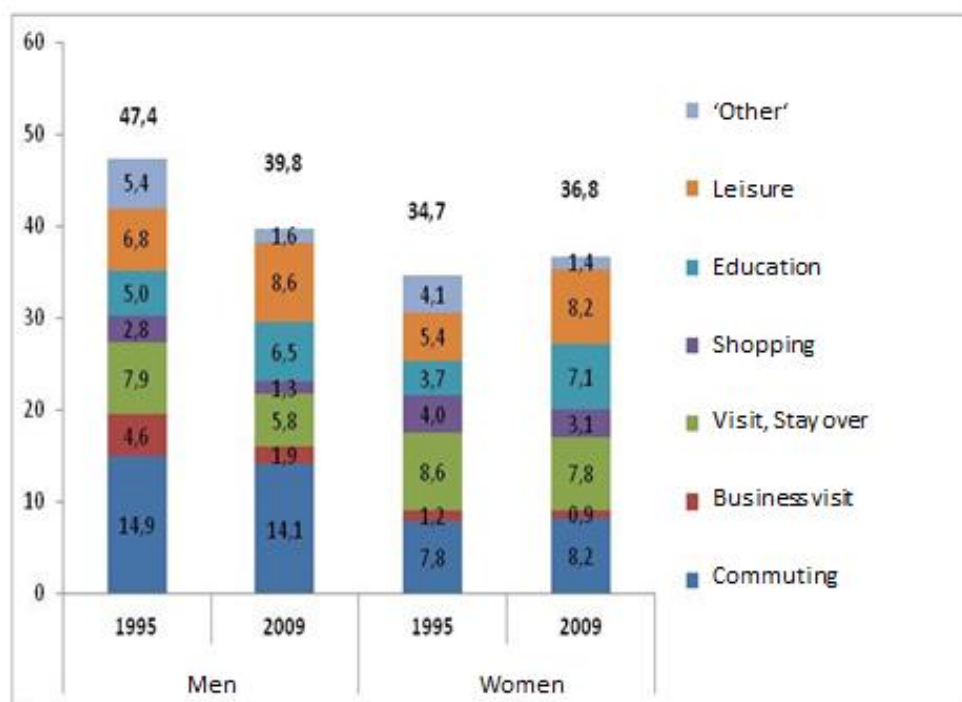
Accroissement de la mobilité liée aux loisirs et aux études ; réduction de la mobilité liée au travail, aux relations sociales et aux achats

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**



légende:

'Autres'
Loisirs
Études
Achats
Visites, séjours
Déplacements professionnels
Migrations alternantes

Hommes Femmes

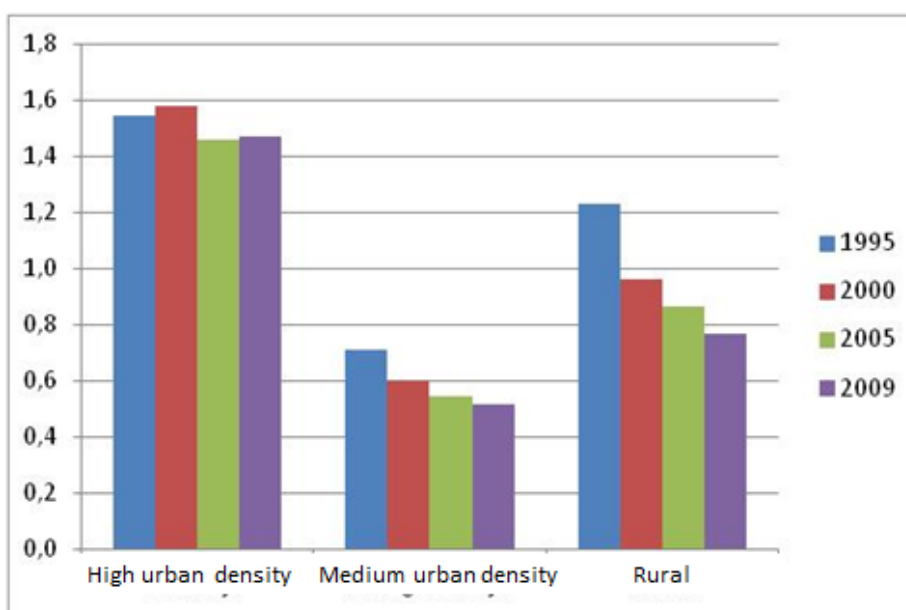
Source : KiM, sur la base de OVG/MON.

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**



légende: Forte densité urbaine Densité urbaine moyenne Milieu rural

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 Verplaatsingsgedrag* (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.

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

Type d'activité numérique	Substitution	Neutralité	Modification	Génération	Efficiencie
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

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.

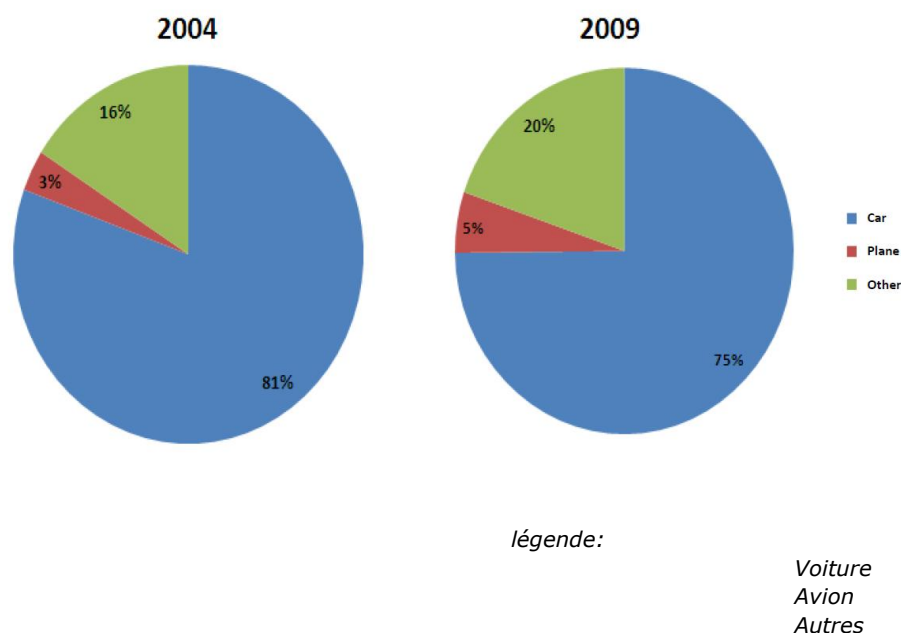
4.5 Augmentation de la mobilité internationale de la population néerlandaise

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).

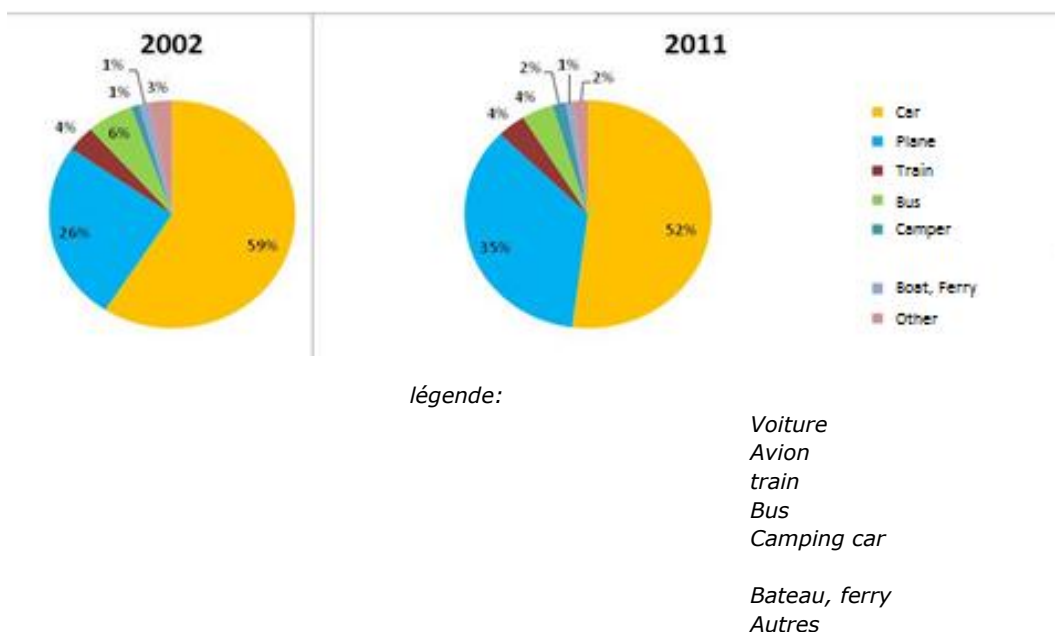
Fort accroissement des distances parcourues pendant les vacances

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 1150 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).

4.6 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.

A 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., Salomon, I. et Pliskin, N. (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 Ellison, N. B. (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 plaatsonafhankelijk 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 Jose, 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, 2010.
- Commune d'Amsterdam (2011), Mobiliteit in en rond Amsterdam, Een blik op de toekomst vanuit een historisch perspectief, Amsterdam, 2011.
- David R. Bassett, 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., Julsrud, T.E. et Hjortol, R.J. (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., Steinfield, C., et Lampe, C. (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 2012, pp 8-17.
- I&O Research (2011). Randstad Koopstromenonderzoek 2011 – Hoofdrapport. Enschede: I&O Research.
- Janssens, D., Cools, M., Miermans, W., Declercq, K. et Wets, G. (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., Buehler, R. et Dargay, J. (2011). A new generation: Travel trends among young Germans and Britons. TRB Annual Meeting 2011. Washington DC.
- Kuhnimhof, T., Wirtz, M. et Manz, W. (2012). Lower incomes, more students, decrease of car travel by men, more multimodality: Decomposing Young Germans' altered car use patterns. TRB Annual Meeting 2012. Washington DC.
- Marketingfacts (2012). Social media in Nederland: de cijfers (mei 2012). www.marketingfacts.nl
- Mensink, H.J.G. (2010). Strategic Travel Management and Generation Y. Communication présentée au séminaire d'Airneth 'Videoconferencing, changing behaviour of business travellers and its effects on the aviation market'. La Haye, octobre 2010.
- Metz, T. (2002). Pret! Leisure en landschap. Rotterdam: NAI Uitgevers.
- Millard-Ball, A. et Schipper, L. (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., Harms, L. et Jorritsma, P. (2011). Changing Travel Patterns of Women in the Netherlands. In: *Women's Issues in Transportation*. Summary of the 4th International Conference. 27-30 octobre 2009, Irvine, Californie. Volume 2: Technical Papers pp 179- 190. TRB: Washington DC.
- PBL (2010). Staat van de ruimte 2010. La Haye : Planbureau voor de Leefomgeving.

