

# Le plafonnement de l'usage de la voiture dans les années 2000

## Revue de la littérature internationale

L'Enquête Nationale Transports et Déplacements (ENTD) réalisée en 2007-2008 est l'occasion de faire le point sur les pratiques de déplacements et leurs mutations depuis la précédente enquête<sup>3</sup> réalisée en 1993-1994. Partant d'exploitations statistiques de l'ENTD, la collection « Mobilités à longue distance » éditée par le Sétra a pour objectif de présenter des résultats sur les pratiques de déplacements des résidents de France métropolitaine et leurs évolutions, au travers d'analyses thématiques. Elle s'adresse à l'ensemble des acteurs et des personnes intéressées par le domaine des transports et de la mobilité : services du Ministère, opérateurs des transports, collectivités territoriales, entreprises, usagers et citoyens.

Les septième et huitième numéros de la collection « Mobilités à longue distance » sont consacrés au plafonnement de l'usage de la voiture, un phénomène largement attesté à l'échelle internationale, en France comme dans la plupart des pays développés. Cette nouvelle tendance représente une rupture historique par rapport à la croissance continue de la circulation et de l'utilisation moyenne de la voiture au niveau individuel qu'on observait jusqu'alors régulièrement depuis plusieurs décennies.

Est-ce le signe d'une saturation de la demande, l'ensemble des besoins de mobilité pour lesquels la voiture est le moyen de transport le plus adapté étant désormais satisfaits, ou bien faut-il au contraire y voir un effet du contexte économique, lié à l'augmentation des prix des carburants, à l'évolution des revenus et du taux de chômage ainsi que des dépenses contraintes (logement, alimentation...) auxquelles doivent faire face les ménages ? S'agit-il d'un effet de structure résultant par exemple du vieillissement de la population et d'une tendance à la ré-urbanisation, ou bien la stabilisation de l'usage moyen de la voiture masque-t-elle des tendances contraires entre groupes d'âge ou en fonction du lieu de résidence ? Quels rôles jouent l'évolution des programmes d'activité, les technologies de l'information, les améliorations de l'offre de transport alternative, les changements d'opinions, de préférences et d'attitudes dans l'émergence de ce phénomène ? C'est à un relevé des constats concernant l'inflexion des comportements de mobilité observée au cours de la dernière décennie, et à un examen de ces différentes hypothèses à travers la littérature "grise" (articles de recherche, études, articles de presse...), que se livre cette note. Elle pointe également les répercussions que cette rupture est susceptible d'induire vis-à-vis des politiques de déplacements et des prévisions de la demande de transport.

### Sommaire

1. Une inflexion significative des comportements de mobilité.....	3
2. Les principales explications dans la littérature.....	9
3. Quelles implications pour les politiques de déplacements et la prévision de la demande de transport ?.....	22
4. Références.....	25

# Sommaire détaillé

<b>1. Une inflexion significative des comportements de mobilité.....</b>	<b>3</b>
1.1 Dans les grandes agglomérations, une baisse de l'usage de la voiture, un report vers les transports en commun et les modes actifs .....	3
1.2 Les enquêtes nationales transports suggèrent des dynamiques contrastées selon les territoires .....	4
1.3 Un déclin de la circulation automobile dans l'ensemble des pays développés.....	5
1.4 Depuis une décennie, l'utilisation de la voiture semble partiellement dé-corrélée d'avec la motorisation des ménages mais aussi d'avec la croissance économique .....	5
1.5 Une saturation régulièrement anticipée... ..	6
1.6 ...mais régulièrement déjouée par le marché et les progrès techniques. ....	9
<b>2. Les principales explications dans la littérature .....</b>	<b>9</b>
2.1 Une évolution qui s'explique en partie par le durcissement des contraintes économiques.....	10
2.2 La demande semble se rapprocher d'une saturation dans plusieurs pays développés.....	12
2.3 Les effets de structure accentuent le ralentissement de la demande .....	13
2.4 L'utilisation de la voiture décline fortement chez les jeunes .....	15
2.5 Des facteurs liés aux technologies et à l'évolution des modes de vie.....	18
2.6 Un rôle certain de l'offre de transport et des politiques urbaines.....	20
2.7 Une évolution des attitudes à l'égard de la voiture .....	20
2.8 Synthèse : causes premières, causes secondaires, influences incertaines.....	21
<b>3. Quelles implications pour les politiques de déplacements et la prévision de la demande de transport ?.....</b>	<b>22</b>
<b>4. Références .....</b>	<b>25</b>

# 1. Une inflexion significative des comportements de mobilité

## 1.1 Dans les grandes agglomérations, une baisse de l'usage de la voiture, un report vers les transports en commun et les modes actifs

Après des décennies de croissance ininterrompue de l'usage de la voiture, on observe, depuis le début de la décennie 2000, une inflexion très significative, voire une rupture, des comportements de mobilité. En France, les premiers signes en sont apparus au travers des résultats des Enquêtes Ménages Déplacements conduites dans les grandes agglomérations. C'est ainsi que pour la première fois, une baisse de l'usage de la voiture, s'accompagnant d'une baisse de la mobilité totale, est constatée dans les agglomérations de Lyon et de Lille après les Enquêtes Ménages Déplacements de 2006 (Guidez et al., 2007). Dans un premier temps, cette évolution a suscité le doute dans la mesure où elle allait à l'encontre de la croissance continue de la demande de transport constatée jusqu'alors.

Millard-Ball et Schipper (2010) soulignent que les tendances du secteur du transport – posséder plus de véhicules, posséder des véhicules plus gros et plus puissants, conduire plus – ont longtemps semblé inexorables. En effet, avant la décennie 2000, elles se sont poursuivies de manière continue, à l'exception du choc pétrolier des années 70 et de la récente hausse des prix du carburant en 2008. En outre, jusqu'à présent, l'utilisation de la voiture s'était toujours substituée aux autres modes de transports urbains dans les pratiques individuelles, avec pour corollaire une augmentation de la distance moyenne des déplacements, du fait des gains de vitesse et donc d'accessibilité qu'elle permet. Cette évolution fut favorisée par la diffusion croissante du permis d'une génération à la suivante, une urbanisation de plus en plus diffuse, le développement des infrastructures routières, des prix du carburant modérés, l'augmentation des revenus, et des prix d'acquisition des véhicules en baisse en raison notamment du développement du marché de seconde main. Les agglomérations où ces nouveaux comportements ont été observés pour la première fois sont en outre des agglomérations dynamiques sur le plan économique et démographique, ce qui allait à l'encontre de la relation généralement supposée entre la dynamique de la mobilité et celle du développement économique. On pouvait donc supposer que les observations effectuées dans les agglomérations de Lyon et de Lille résultaient soit d'une configuration particulière à ces agglomérations, soit de problèmes méthodologiques (biais d'échantillonnage, omission de certains déplacements plus difficiles à collecter, en particulier les déplacements courts réalisés à pied, etc.).

Néanmoins, par la suite, les observations réalisées à l'issue des enquêtes ménages déplacements menées dans plusieurs grandes agglomérations françaises montreront que cette tendance est plus répandue qu'on ne pouvait initialement le supposer, par exemple à Strasbourg, sur la Côte d'Azur et à Grenoble, où la mobilité tous modes et la mobilité en voiture diminuent. Ce recul s'accompagne d'une progression significative de l'usage des transports collectifs urbains et d'un léger regain de l'usage du vélo, qui ne compensent toutefois pas toujours la réduction de l'usage de la voiture (Quetelard, 2011 ; De Solère, 2012 ; Quetelard, 2012). Ainsi, dans l'agglomération de Strasbourg par exemple, la mobilité "tous modes" diminue de 4,5 à 3,9 déplacements quotidiens par personne en moyenne entre 1997 et 2009 (ADEUS, 2010).

En Ile-de-France, l'Enquête Globale Transport réalisée entre 2009 et 2011 révèle également les signes d'une transformation des comportements par rapport au début des années 2000 (2001-2002). Les transports en commun et le vélo connaissent ainsi une forte progression (21 % de déplacements supplémentaires réalisés en transports en commun entre 2001 et 2009-2011, contre 2,4 % entre 1991 et 2001), alors que l'utilisation de la voiture stagne, après une forte croissance de 7,5 % entre 1991 et 2001, entraînant une baisse de la part modale de la voiture. Ces tendances sont confirmées par les données de fréquentation des transports en commun issues des opérateurs et les statistiques d'évolution du trafic sur les voies rapides urbaines franciliennes (OMNIL, 2012 ; STIF, 2012).

Les résultats de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements réalisée sur l'ensemble du territoire métropolitain permettent d'effectuer des analyses par grands types de territoires. Elles confirment ces tendances, à savoir celle d'une baisse de la mobilité, et plus particulièrement de la mobilité en voiture, dans les grandes agglomérations. Il apparaît notamment que dans les grandes agglomérations, les actifs et les étudiants se déplacent à la fois moins souvent au cours d'une journée et moins longtemps que par le passé : en particulier, ils sont plus nombreux à n'aller qu'une fois sur leur lieu de travail au cours de la journée (Hubert, 2009). A partir de sous-échantillons renforcés de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements, des baisses de mobilité et d'usage de la voiture sont aussi observées dans plusieurs territoires régionaux ou locaux. Ainsi, la baisse de l'utilisation de la voiture en Ile-de-France se trouve confirmée, une évolution qui semble s'être manifestée d'abord à Paris avant de s'étendre aux banlieues (Caenen et al., 2010). L'agglomération de Nantes s'inscrit aussi dans cette tendance, avec des évolutions contrastées selon qu'on se situe à l'intérieur ou à l'extérieur du périurbain. La part de la voiture au sein des déplacements quotidiens y chute au profit des transports collectifs (autocar, tramway, train...), de la marche et du vélo (Seguin et al., 2010).

Parallèlement, l'Enquête Nationale Transports et Déplacements met en évidence le fait que cette évolution des comportements ne se limite pas aux déplacements quotidiens mais concerne aussi la mobilité à longue distance.

C'est ainsi qu'à l'échelle nationale, l'utilisation de la voiture comme mode principal pour les déplacements à longue distance recule légèrement, de 75,2 à 73,4 % entre 1994 et 2008, dans un contexte par ailleurs caractérisé par un fort ralentissement de la progression de la mobilité à longue distance totale, de 5,2 à 6 voyages annuels contre 3,7 à 5,2 voyages annuels entre 1982 et 1994. Cette évolution se réalise au profit des modes collectifs : le train voit sa part progresser de 14,1 à 17,1 % et l'avion de 5,1 à 5,7 %. On observe également que dans les zones les plus densément urbanisées, l'utilisation de la voiture pour les déplacements à longue distance croît modérément ou recule au profit des déplacements en train qui connaissent une forte croissance (Grimal, 2010).

C'est donc bien une modification globale des comportements dans les espaces les plus densément urbanisés disposant à la fois d'une offre efficiente en transports en commun et d'une organisation urbaine compacte permettant une concentration des lieux d'activité et favorisant par là-même l'utilisation des modes alternatifs à la voiture, que suggèrent à ce stade les résultats des enquêtes déplacements réalisées auprès des ménages, tant au niveau local que national.

## 1.2 Les enquêtes nationales transports suggèrent des dynamiques contrastées selon les territoires

Les analyses réalisées à l'échelle nationale montrent par ailleurs des évolutions contrastées entre les territoires. Tout d'abord, même au sein des agglomérations, si la tendance moyenne est à la baisse de la mobilité quotidienne, et plus particulièrement de la mobilité en voiture, cette évolution ne semble pas générale. Ainsi par exemple, observée à partir des deux dernières enquêtes ménages réalisées dans chacune de ces agglomérations, la mobilité est relativement stable à Bordeaux, Rouen, Reims et sur la Côte Basque, et des croissances significatives sont encore constatées pour Marseille, Le Havre et Rennes (Quetelard, 2012). Par ailleurs, plusieurs analyses soulignent que les dynamiques sont contrastées entre les territoires densément urbanisés, pôles urbains et grandes agglomérations, et les espaces d'urbanisation diffuse : petites agglomérations, communes rurales et périurbaines. Ainsi, en dehors des grandes agglomérations, en moyenne les habitants parcourent des distances de plus en plus longues entre leur résidence et leurs différents lieux d'activité pour leurs déplacements quotidiens. Les ménages y sont en outre plus motorisés et utilisent davantage leur voiture qu'il y a quinze ans (Hubert, 2009 ; Françoise et Guilloux, 2012). Même en Ile-de-France, l'utilisation de la voiture pour les déplacements quotidiens continue de progresser en grande couronne (OMNIL, 2012). De même, entre 1994 et 2008, pour les déplacements à longue distance, l'utilisation de la voiture continue de progresser très fortement chez les habitants des communes rurales et périurbaines tandis que l'utilisation du train n'y progresse que faiblement, voire recule dans les petites agglomérations (Grimal, 2010). A l'échelle des régions, les évolutions dans les déplacements quotidiens sont beaucoup moins favorables aux modes alternatifs à la voiture en Midi-Pyrénées (Duprat, 2010) et en Languedoc-Roussillon (Pallez, 2010)<sup>1</sup>.

A l'issue de ces analyses en statique comparative (comparaison de deux points d'observation éloignés dans le temps), l'image qui se développe, concernant les évolutions globales de la mobilité (à la fois locale mais aussi à longue distance) est celle de dynamiques apparemment contraires entre les espaces densément urbanisés et les espaces d'urbanisation plus diffuse, conduisant à une accentuation des contrastes entre ces territoires (Grimal, 2012 ; Françoise et Guilloux, 2012 ; Grimal, 2013). Cette évolution suggère un changement dans les comportements dans les espaces disposant d'alternatives efficaces à la voiture, qui a dû se produire pendant la décennie 2000, et une poursuite des tendances antérieures dans les espaces d'urbanisation plus diffuse.

L'analyse des dynamiques de mobilité selon le lieu de résidence confirme donc l'importance croissante des effets de localisation sur la dépendance automobile des habitants, un constat au cœur des politiques de déplacements durables s'appuyant sur l'organisation spatiale des métropoles comme vecteur de la maîtrise des déplacements et de leurs impacts environnementaux (Newman et Kenworthy, 1989 ; Dupuy, 1995).

---

<sup>1</sup> Ces résultats, publiés dans le numéro spécial de la revue du CGDD consacré à l'Enquête Nationale Transports et Déplacements, concernent les régions ayant fait l'objet d'un sur-échantillonnage dans la dernière enquête. La lecture des évolutions est cependant fragile, ces régions n'ayant pas fait l'objet d'un sur-échantillonnage dans l'enquête de 1993-94. Or, l'INSEE recommande l'échelle de la Zone d'Etudes et d'Aménagement du Territoire (ZEAT) (8 ZEAT à l'échelle du territoire métropolitain), comme échelle d'analyse minimale des résultats d'évolutions pour des enquêtes nationales.

### 1.3 Un déclin de la circulation automobile dans l'ensemble des pays développés

Quel est l'impact de ces évolutions, apparemment contrastées selon le territoire, sur la dynamique globale d'utilisation de la voiture au niveau national ?

Le bilan de la circulation, établi annuellement dans le cadre des Comptes Transport de la Nation à partir de données sur l'utilisation des véhicules particuliers (panel Parcauto) et de statistiques sur les ventes de carburant, permet de mettre en évidence un ralentissement très net de la progression de la circulation routière à partir de 2003 (moins de 1 % par an).

Après une augmentation de 2,1 % par an en moyenne entre 1990 et 2003, la circulation routière sur le territoire métropolitain marque une inflexion depuis 2003 et semble plafonner depuis, avec une progression globale de 1,4 % entre 2003 et 2010, soit + 0,2 % par an (CGDD, 2012). Le tournant dans les comportements observé dans les espaces densément urbanisés semblent donc se traduire par une inflexion de la tendance globale d'utilisation de la voiture au niveau national.

A partir de 2008, plusieurs analyses réalisées au niveau national et international montrent que cette tendance n'est pas spécifique à la France mais constitue un mouvement de fond international qui concerne l'ensemble des pays développés. Aux Etats-Unis, une analyse de la circulation routière entre 1991 et 2008 montre que celle-ci a commencé à plafonner dès 2004, et à baisser depuis 2007, pour la première fois depuis 1980 (Puentes et Tomer, 2008). Il en va de même lorsqu'on rapporte le kilométrage total des véhicules à disposition des ménages à la population en âge de conduire : l'utilisation de la voiture par individu adulte stagne à partir de 2000, et commence à décliner à partir de 2005. Les auteurs soulignent également que ces réductions de la circulation et de la circulation par tête présentent un caractère historique puisqu'elles sont les plus importantes depuis la seconde guerre mondiale. De même, en Grande-Bretagne, le kilométrage circulé par personne stagne à partir de l'an 2000, en dépit d'une forte croissance économique (Le Vine et al., 2009). Les auteurs notent des changements significatifs dans les taux de permis, l'équipement automobile et les kilométrages parcourus. Des tendances similaires sont constatées dans les autres pays industrialisés. Très rapidement, des comparaisons internationales sont effectuées, notamment dans le cadre des groupes de travail de l'OCDE et des travaux de chercheurs universitaires ou gouvernementaux (Millard-Ball et Schipper, 2010 ; OCDE/ITF, 2011).

Une comparaison internationale réalisée en 2010 (Millard-Ball et Schipper, 2010) montre une rupture de tendance dans l'utilisation de la voiture et la demande de transport totale dans huit pays industrialisés (Etats-Unis, Canada, Suède, France, Allemagne, Royaume-Uni, Japon et Australie) de tous les continents dans les années 2000. Ce phénomène présente donc un caractère général à l'échelle internationale, du moins au sein des pays développés, en dépit de configurations nationales très diverses au niveau de l'organisation des territoires, des systèmes d'offre de transport ou encore de la fiscalité des carburants. De plus, dans certaines grandes agglomérations, les taux de motorisation sont eux-mêmes en déclin, par exemple à Paris, Bruxelles ou Londres (Millard-Ball et Schipper, 2010 ; Madre et al., 2012).

### 1.4 Depuis une décennie, l'utilisation de la voiture semble partiellement décorrélée d'avec la motorisation des ménages mais aussi d'avec la croissance économique

Ces comportements sont nouveaux à plus d'un titre : d'une part ils s'inscrivent en rupture par rapport aux tendances observées depuis la seconde guerre mondiale dans l'ensemble des pays développés, à savoir une croissance de l'utilisation de la voiture au détriment des autres moyens de transport ; d'autre part, ils remettent en cause certaines relations jusqu'alors communément admises entre la dynamique de la mobilité et de certains de ses déterminants, qui servent notamment de fondement à la prévision de la demande de transport.

Plusieurs rapports, études et recherches soulignent ainsi un découplage entre l'utilisation de la voiture et le niveau de motorisation des ménages. Dans plusieurs grandes agglomérations françaises, l'utilisation de la voiture baisse alors même que l'équipement automobile des ménages continue de croître (Guidez et al., 2007). A l'échelle nationale, le parc automobile des ménages poursuit également sa progression mais les véhicules sont de moins en moins utilisés et la circulation générée par chaque ménage diminue. Le parc automobile des ménages continue ainsi de s'accroître au rythme de 1,6 % par an entre 1994 et 2008, notamment en raison de la croissance démographique et dans une moindre mesure en raison de la motorisation croissante des ménages (Robin, 2010).

De ce fait, le parc de véhicules immatriculés a continué de progresser alors que la circulation routière plafonne depuis 2003, chaque véhicule étant moins utilisé que par le passé (CGDD, 2012).

Cette dé-corrélation est également observée en Grande-Bretagne, les auteurs soulignant l'importance qu'avait jusqu'alors cette relation pour la prévision de la demande de transport et l'urgence de ré-évaluer les modèles s'appuyant sur cette hypothèse (Le Vine et al., 2009). De même, la circulation et l'utilisation moyenne de la voiture par adulte sont de moins en moins corrélés à la croissance économique et à la progression des revenus. L'augmentation des revenus a été le principal moteur de la croissance de la demande de déplacements, la prospérité entraînant un taux d'équipement automobile croissant (Webster et Bly, 1981). Au cours des trois dernières décennies, l'activité du transport de voyageurs par modes motorisés a ainsi fortement augmenté en relation avec le PIB/tête. Cette relation est en fait vérifiée sur une période beaucoup plus longue, depuis le milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle jusqu'à la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, avec une élasticité des trafics voyageurs au PIB de + 0,3 et un trend temporel de +2,7% par an (Sauvant et Rouchaud, 2003).

Cette augmentation reflète l'élasticité positive de la demande de transport au revenu observée dans de nombreux pays (Goodwin et al, 2004). De ce fait, les scénarios concernant les prévisions de la demande de transport automobile supposent généralement que ces derniers évoluent en lien avec le PIB et le revenu moyen des habitants (OCDE/ITF, 2011).

Millard-Ball et Schipper (2010) observent cependant que l'utilisation de la voiture a cessé de croître à partir d'un PIB par habitant d'environ 25 000 à 30 000 \$<sup>2</sup> dans de nombreux pays (autour de 37 000 \$ aux Etats-Unis), en dépit de la poursuite de la croissance du PIB<sup>3</sup>. Il semblerait donc que l'effet de revenu diminue fortement à partir d'un certain niveau de revenu moyen, ce qui pourrait expliquer le ralentissement actuel de la demande de transport automobile. A l'avenir, la demande pourrait alors évoluer surtout en relation avec les phénomènes démographiques et de localisation et réagirait moins aux fluctuations de revenus (OCDE/ITF, 2011). Aux Etats-Unis, Burwell (2012) observe aussi que l'amour des Américains pour la voiture semble battre de l'aile : l'utilisation de la voiture est ainsi dé-corrélée du PIB depuis quelques années, et le ratio entre la circulation et le PIB baisse aussi significativement dans l'ensemble des pays européens. Il souligne également le décalage croissant entre cette réalité et les prévisions gouvernementales de la demande à long terme basées notamment sur le PIB, toujours fixées à 1,6 % de croissance annuelle.

## 1.5 Une saturation régulièrement anticipée...

Cette rupture dans la dynamique de long terme de la demande de transport invite à rénover la réflexion sur les déterminants fondamentaux de la demande de transport et à ré-évaluer les modèles utilisés pour les prévisions. A cet égard, il peut être utile de se tourner vers les travaux de recherche passés qui ont anticipé, avant la rupture des années 2000, une possible saturation de la demande de transport à long terme.

### 1.5.1 Vers la saturation : l'hypothèse de limites à la croissance de l'utilisation de la voiture

Une première catégorie de recherches se réfère à l'idée que la demande de transport potentielle est limitée, à la fois dans la dimension sociale et individuelle, de sorte qu'on peut s'attendre tôt ou tard à une saturation de l'activité du transport quotidien. La dimension sociale concerne la diffusion de la voiture et de son usage des ménages aisés vers les ménages modestes, tandis que la seconde concerne la progression de l'utilisation de la voiture au niveau individuel, notamment impulsé par le multi-équipement des ménages. Or, des limites existent dans ces deux dimensions qui viendraient définir des seuils de saturation dans l'utilisation de la voiture (Metz, 2010). La voiture, d'un bien supérieur serait devenu un bien courant. Des limites existeraient donc à sa diffusion, probablement bien en deçà d'un véhicule par adulte, liées à la dépendance du grand âge, aux formes urbaines, au statut d'activité, à la structure des ménages, au coût de la mobilité ainsi qu'aux possibilités de mutualisation qu'offre cet équipement (partage d'un seul véhicule par les adultes du ménage, déplacements effectués en commun).

---

<sup>2</sup> Les revenus sont comparés sur la base des parités de pouvoir d'achat et ramenés en dollars 2010.

<sup>3</sup> Ce ralentissement exprime vraisemblablement la saturation de la demande dans une partie de la population, mais non pas dans l'ensemble de la population, compte tenu des écarts de revenu qui demeurent très importants: en France par exemple, de fortes différences d'utilisation de la voiture existent encore entre le quartile supérieur et le quartile inférieur de niveau de vie (cf. note n°8). Il se peut néanmoins qu'à l'avenir les marges de progression résiduelles de l'utilisation de la voiture chez les plus modestes soient compensées par sa décline amorcée chez les plus aisés.

Au niveau individuel, l'utilisation de la voiture devrait aussi être limitée par des facteurs liés aux modes de vie (le temps pouvant être consacré aux déplacements par les individus), et en termes d'opportunités (l'utilité des déplacements ou des destinations supplémentaires rendues accessibles par les gains de vitesse diminués au-delà d'un certain niveau de mobilité).

Goodwin (2012) relève que l'idée d'une saturation de la circulation et du parc automobile qui surviendrait à un point indéterminé dans le futur, a existé depuis les origines des modèles de prévision de trafic (Tulpule, 1973), avec des seuils de saturation déterminés par différents facteurs tels que le prix et la qualité du transport public, les tendances démographiques et les politiques d'aménagement. Cette hypothèse était en général considérée comme une conséquence de facteurs sociaux et économiques : en particulier on pensait que lorsque chaque individu aurait une voiture à sa disposition, la demande devrait saturer.

La génération de modèles de prévision développés dans les années 50 et 60 au Royaume-Uni accordait une large place à cette idée. En outre, la vitesse de convergence vers le seuil de saturation était supposée dépendre de variables économiques, en particulier la dynamique des revenus et des prix des carburants. En France, l'idée de saturation fut intégrée, notamment via les modèles de type âge-cohorte.

Un argument généralement avancé en faveur du caractère potentiellement limité de la demande de transport, provient des invariants observés dans les comportements de mobilité sur longue période. Marchetti (1994) observe ainsi que les comportements de mobilité semblent être beaucoup plus déterminés par des invariants et des routines personnelles que par les forces économiques. Le manque de prise en compte de ces invariants est parfois mis en avant pour expliquer pourquoi les résultats des modélisations purement économétriques s'accordent rarement avec les comportements réels.

### 1.5.2 La demande tend à se reporter vers des modes plus rapides

D'autres auteurs partent de ces invariants qui dirigent et contraignent les comportements de mobilité individuelle, pour construire des modèles alternatifs où ils s'articulent avec les facteurs de variabilité dynamique tels que le progrès technologique et les contraintes économiques. Par exemple, Schafer et Victor (2000) montrent que les budgets-temps quotidiens et la fraction de leur revenu que les individus consacrent à se déplacer sont en moyenne relativement stables sur longue période et varient peu d'un pays à l'autre. Ils peuvent donc être utilisés comme pivots pour projeter la demande future par mode de transport à l'échelle mondiale. Ils observent également que la mobilité croît en proportion du revenu disponible, les individus se déplaçant vers des modes plus rapides à mesure que leur revenu (et leur valeur du temps) augmente. Cet argument est utilisé pour montrer que les processus qui jouaient jusqu'ici en faveur de la mobilité motorisée individuelle, devraient jouer à l'avenir en faveur de modes collectifs plus rapides, notamment à longue distance (train à grande vitesse, avion...), tandis que l'usage de la voiture ralentirait pour saturer puis finalement décliner après 2010. En effet, pour parcourir des distances plus élevées pour un même budget-temps, les voyageurs doivent se reporter vers des modes de transport plus rapides.

### 1.5.3 Les phénomènes démographiques pourraient également contribuer à un déclin de la demande

D'autres types de modélisation ont néanmoins prévu la possibilité d'une saturation de la demande dans certains territoires. C'est le cas en particulier des modèles démographiques ou « âge-cohorte », qui partent du constat d'effets de génération et d'effets de cycle de vie assez puissants dans l'explication des comportements de mobilité. Ces modèles s'avèrent globalement assez performants (Berri, 2009; Dejoux et al., 2010...), car ils tiennent compte de la structure de la population et de la variabilité des comportements individuels, en particulier en fonction de la position dans le cycle de vie et de la période de naissance. On observe en effet que :

La courbe des comportements de mobilité en fonction de l'âge présente un profil relativement stable d'une génération à l'autre. Une représentation des comportements par génération s'impose à la lecture des fortes différences permanentes entre générations dans l'utilisation de la voiture. Ces différences s'expliquent par les inerties comportementales en matière de rapport à l'automobile, le taux de diffusion du permis de conduire variant fortement d'une génération à l'autre et tendant à être définitif au sein d'une génération au-delà d'un certain âge.

L'utilisation en prévision de ces modèles s'appuie en outre sur des projections démographiques à long terme<sup>4</sup> qui sont assez robustes en raison de la forte inertie des phénomènes démographiques. Ils permettent donc de s'affranchir de certaines limites inhérentes aux modèles économétriques classiques reposant sur une estimation transversale des effets de revenu. En raison de la stabilisation de l'usage de la voiture dans les générations nées après-guerre, et de la moindre utilisation de la voiture à l'âge de la retraite (disparition des déplacements professionnels), il est possible d'anticiper à terme, sous l'effet de la succession des générations et du vieillissement de la population, une stabilisation suivie d'un déclin de la mobilité quotidienne totale, et de l'usage de la voiture. En utilisant ce type de modèle, Madre et al. (1996) ont réalisé des projections de l'équipement automobile des ménages dans trois régions urbaines (Région Métropolitaine de Montréal, Ile-de-France et région urbaine de Grenoble). Les projections montraient que la saturation était proche dans la région de Montréal en raison d'une diffusion plus ancienne de l'automobile (avant-guerre en Amérique du Nord), tandis que la croissance de l'équipement automobile demeurerait, dans les autres régions, encore portée par le multi-équipement.

En raison de l'étalement urbain, le modèle anticipait également une augmentation du contraste dans les taux de motorisation entre les périphéries et les zones denses (explosion dans les périphéries, croissance modérée dans les zones denses), et situait un retournement de tendance dans les agglomérations françaises pendant la décennie 2000.

Dans le même esprit, Madre et al. (2012), montrent le rôle des facteurs démographiques dans la dynamique de long terme de l'usage de la voiture. En vertu de ce raisonnement, dans les grandes agglomérations des pays développés telles que Lille, un point d'inflexion structurel était annoncé au début des années 2000. La situation est assez différente dans les pays émergents tels que le Mexique, où on peut supposer une croissance encore dynamique pendant 20 à 30 ans, les taux de diffusion de l'équipement automobile demeurant nettement en retrait par rapport à ceux des pays développés.

#### 1.5.4 Au-delà d'un certain seuil, la demande devient moins sensible aux augmentations de revenus

D'autres raisonnements théoriques allant dans le sens d'une saturation ou d'un ralentissement de la progression de la demande de transport, sont de nature plus économique et mettent en avant la baisse tendancielle des élasticités au revenu de la motorisation des ménages et de l'usage de la voiture. Par exemple, Pendyala et al. (1995) mettent en évidence que la relation entre l'équipement automobile et le revenu des ménages n'est pas stable dans le temps. Cette relation changeante et asymétrique remet en question l'utilisation des modèles de choix discret basés sur des données transversales issues d'enquêtes ménages pour prévoir la demande de transport, et suggère l'importance d'incorporer des tendances dynamiques dans le processus prédictif, ce qui peut être réalisé à travers l'utilisation de données longitudinales. Dargay et Gately (1997) montrent que l'élasticité de l'équipement automobile au revenu dépend du niveau de revenu et d'équipement automobile déjà atteint, donc de l'étape atteinte dans le processus de diffusion sociale de l'automobile. Les élasticités tendent ainsi à décliner lorsqu'on se rapproche de la saturation. Il en va de même pour la circulation routière (Goodwin et al., 2004). En s'appuyant sur ce constat ainsi que sur d'autres arguments, Madre et al., 2002, suggèrent, juste avant le début du plafonnement de l'usage de la voiture, qu'on pourrait envisager à l'avenir une dé-corrélation entre la circulation et la croissance économique.

#### 1.5.5 Les capacités des infrastructures sont limitées

Enfin, un autre argument parfois avancé en faveur de l'hypothèse de la saturation de la demande se situe plutôt du côté de l'offre, reposant sur le constat de la capacité limitée des infrastructures de transport, combinée au ralentissement des investissements dans ces mêmes infrastructures (voir par exemple Papon et Madre, 2003).

---

<sup>4</sup> L'utilisation de ces modèles en projection implique néanmoins de formuler des hypothèses sur les comportements des générations à venir, dont les comportements ne sont pas encore observés lors du calage du modèle. Par exemple, on peut reproduire l'écart entre les dernières générations observées sur les générations suivantes. La formulation de ces hypothèses revêt une importance cruciale et on peut envisager des hypothèses contrastées sur la base d'une réflexion prospective.

## 1.6 ...mais régulièrement déjouée par le marché et les progrès techniques.

Toutefois, avant la décennie 2000, l'ensemble des arguments et des prévisions qui anticipaient une saturation de la demande dans un futur plus ou moins éloigné, semblent avoir été régulièrement déjouées par différents phénomènes venant retarder l'apparition de la saturation : développement du marché du second véhicule, augmentation de la mobilité des seniors, effet de rebond encourageant une utilisation plus intensive de véhicules plus efficaces sur le plan énergétique.

Ces phénomènes ont renforcé la croyance des détracteurs de ces idées dans la croissance indéfinie de la demande de transport automobile. L'un de ces phénomènes est le développement du marché du second véhicule qui prend le relais du primo-équipement comme moteur de croissance au sein des ménages (Choquet, 1983 ; Papon et Hivert, 2008 ; Armoogum et Roux, 2012). La proportion de ménages multi-équipés a ainsi progressé de 23 à 32 % entre 1982 et 1994, et encore de 32 à 36 % entre 1994 et 2008 (Robin, 2010).

Les effets sur les kilométrages parcourus de fortes augmentations des prix du carburant, survenues par exemple pendant la période des chocs pétroliers à la fin des années 70, ou à partir de la seconde moitié des années 90, tendaient en outre à être amorties par l'achat de véhicules présentant une meilleure efficacité énergétique, ce qui a pu retarder le ralentissement de la progression de l'usage de la voiture. Cet effet, traditionnellement appelé « effet de rebond », se traduit par des élasticités à long terme de l'utilisation de la voiture au prix du carburant paradoxalement plus faibles que les élasticités de court terme (Kemel et al., 2011 ; Litman, 2012). Il incite à la prudence sur les scénarios d'évolution future de l'usage de la voiture dans la mesure où les marges de progression en matière d'économies d'énergie liées à la modernisation du parc de véhicules demeurent considérables. En effet, une amélioration significative de l'efficacité énergétique moyenne du parc de véhicules des ménages permettrait de réduire de manière importante la pression économique sur le budget des ménages et par là-même de relancer la croissance de la demande de transport automobile.

Enfin, les effets du vieillissement de la population, qui devrait aboutir, par le simple renouvellement des générations, à une baisse de l'usage moyen de la voiture<sup>5</sup>, ont été jusqu'à présent compensés par la progression de la mobilité des seniors, les nouvelles générations de retraitées issues du baby-boom étant plus motorisées que les retraités nés avant la fin de la seconde guerre mondiale.

Ces nouvelles générations, contrairement aux précédentes, n'ont pas baissé leur mobilité avec l'arrivée de la retraite, compensant la disparition de la mobilité professionnelle par une forte mobilité de loisirs permise par un niveau de vie élevé (Pochet, 2003 ; Pochet et Schéou, 2002).

## 2. Les principales explications dans la littérature

A mesure que les signes d'une rupture des comportements de mobilité s'accumulent pendant la seconde moitié de la décennie 2000, plusieurs questions fondamentales ont émergé :

- Ce phénomène est-il spécifique à certains territoires et/ou groupes sociaux (par exemple les hauts revenus et les habitants des grandes agglomérations, ou encore les nouvelles générations), auquel cas il pourrait davantage refléter une saturation partielle ou un changement de comportement localisé qu'une réaction à l'évolution des conditions économiques ? Ou bien est-t-il de nature plus générale, et observable également dans les espaces d'urbanisation diffuse ou parmi les générations de retraités du baby-boom pourtant accoutumées à un usage intensif de la voiture ?
- S'agit-il d'un phénomène structurel, appelé à durer, ou bien d'un phénomène temporaire lié à des conditions défavorables (par exemple lié à l'augmentation des prix des carburants) ?
- Quelles en sont les causes fondamentales ?
- Quel est le scénario d'évolution le plus vraisemblable de l'utilisation de la voiture à l'avenir ? Va-t-on vers une saturation, un déclin ou au contraire une reprise de la croissance après une pause temporaire liée à une dégradation des conditions économiques ressenties par les ménages ? (Goodwin, 2010-2011 ; Goodwin, 2012).

---

<sup>5</sup> Les retraités étant en moyenne moins mobiles que les actifs, en raison de la disparition des déplacements professionnels.

Les différentes raisons invoquées pour expliquer la stagnation de l'usage de la voiture dans la littérature semblent pouvoir être regroupées en six arguments de nature assez générale :

- un effet de période que l'on peut relier à une dégradation durable des conditions économiques perçues par les ménages : augmentation des prix des carburants, stagnation des revenus réels, augmentation des prix des autres dépenses contraintes telles que l'immobilier, l'alimentation, l'énergie, etc ;
- une saturation de la demande de transport, les besoins de mobilité étant désormais satisfaits dans l'ensemble de la population ;
- des effets de structure tels que le vieillissement de la population ou le ralentissement de l'étalement urbain, accompagnant un mouvement de ré-urbanisation du cœur d'agglomération ;
- des évolutions de comportements spécifiques à certains groupes, tels que les jeunes adultes. Des transformations dans les programmes d'activité et les styles de vie, ainsi que de la relation entre les activités et les déplacements, et par conséquent des caractéristiques de la mobilité en tant que demande dérivée ;
- la dégradation de la performance relative de la voiture dans certains contextes de déplacements, par exemple en milieu urbain, résultant en partie de la détérioration de l'efficacité de la voiture (congestion, difficultés de stationnement...) et en partie d'améliorations substantielles de l'offre de transport alternative permises par les politiques publiques menées depuis une vingtaine d'années ;
- des changements dans les préférences et les goûts des consommateurs, ainsi que des opinions et des attitudes à l'égard de la voiture et des différents modes, plus précisément un déclin de la préférence relative pour la voiture au sein de la population.

Chacune de ces hypothèses a ses partisans dans la littérature comme facteurs déterminants des évolutions en cours, la plupart des auteurs supposant néanmoins qu'il s'agit d'un phénomène complexe résultant de la combinaison de plusieurs facteurs. La question de savoir s'il s'agit d'un phénomène structurel, de nature durable, ou d'un phénomène temporaire, résultant d'un effet de période (par exemple des conditions économiques défavorables), est bien évidemment liée à l'analyse des causes qui en sont à l'origine.

Le Vine et al. (2009) soulignent que les implications des ruptures de tendance observées dans la décennie 2000 en termes de prévision de trafic et de politiques de transport futures seront très différentes selon l'interprétation qui sera finalement donnée quant aux causes réelles de cette inflexion. Par exemple, si la stabilisation de la conduite est due à une saturation de la demande au niveau individuel, la plupart des personnes ayant désormais satisfait l'essentiel de leurs besoins de mobilité, alors les niveaux actuels d'utilisation de la voiture demeureront inchangés dans le futur, et ne seront pas affectés par l'offre d'infrastructures.

En revanche, si la demande reflète les niveaux actuels de performance des réseaux et de congestion ainsi que des conditions économiques défavorables, alors elle sera réduite par toute détérioration substantielle des vitesses de circulation et toute augmentation significative des prix des carburants, ou augmentée si les conditions de trafic s'améliorent et si les prix des carburants diminuent.

## 2.1 Une évolution qui s'explique en partie par le durcissement des contraintes économiques

Plusieurs auteurs avancent des explications économiques à la stagnation de l'utilisation de la voiture, qui s'accompagne d'un report vers les modes collectifs dans les grandes agglomérations. Ces explications sont elles-mêmes plurielles, le phénomène résultant vraisemblablement de la combinaison de plusieurs éléments de contexte économique : prix des carburants, distribution du pouvoir d'achat au sein de la population, taux de chômage, prix des dépenses contraintes (immobilier, alimentation, énergie...) dont l'augmentation au cours de la décennie 2000 a pu modifier les arbitrages budgétaires des ménages en défaveur de la mobilité. En effet, une partie de la mobilité est soit non contrainte (déplacements de loisirs), soit réalisable par d'autres modes lorsque des alternatives existent. L'augmentation des coûts de la mobilité peut aussi donner lieu à des décisions de relocalisation de la part des ménages.

### 2.1.1 En premier lieu par l'augmentation des niveaux et de la volatilité des prix des carburants...

L'explication de nature économique la plus fréquente est l'augmentation des prix des carburants, qui commence dans la seconde moitié des années 90, les prix connaissant un premier pic en 2000, suivi d'un déclin puis d'une nouvelle hausse avec un nouveau pic historique en 2008, suivi plus récemment d'un dernier pic encore supérieur au précédent en 2012 (Madre et al., 2012). Depuis le milieu des années 90, l'évolution des prix des carburants est donc caractérisée par une hausse tendancielle s'accompagnant d'une forte volatilité. Cette augmentation prolongée est susceptible d'avoir induit des évolutions de comportements pérennes, les ménages ayant consciemment ou inconsciemment intégré l'idée d'une augmentation prolongée du coût de la mobilité automobile. Calvet et Marical (2011) estiment l'élasticité des consommations de carburant entre - 0,25 et - 0,35 à court terme, et entre -0,6 et - 0,7 à long terme. Juillard (2007) observe que depuis 1990 et surtout depuis 2004, les prix des consommations liées à l'automobile (les carburants mais aussi les pièces détachées) augmentent beaucoup plus vite que l'inflation générale. Pour faire face à cette augmentation, les ménages s'adaptent en réduisant leur consommation de carburant, et ce de deux manières : par l'acquisition de véhicules plus économes en énergie (effet de rebond), mais aussi par la réduction de leur utilisation de la voiture. Dans ce contexte de forte hausse, il est vraisemblable que cet effet de rebond permet toujours de limiter la baisse de l'utilisation de la voiture mais ne permet plus de l'annuler complètement de sorte que l'augmentation du prix du carburant pourrait déclencher des évolutions significatives des comportements de mobilité qui avaient pu être évitées jusqu'alors grâce au progrès technique.

Hivert et Madre (2012) observent que la perspective de plus en plus rapprochée du « peak oil » entraîne une volatilité croissante des prix des carburants sur fond de hausse à long terme. Or, les analyses réalisées sur la décennie 2000 montrent que la sensibilité des ménages aux prix des carburants se révèle plus forte en cas de hausse prolongée (2004-2008) et de forte volatilité (2008) des prix (Kemel et al, 2010; Collet, 2012; Hivert et Madre, 2012). Cette sensibilité à la volatilité des prix des carburants et non seulement aux prix eux-mêmes peut être interprétée comme un signe d'aversion au risque de la part des ménages qui pénalisent une situation d'incertitude croissante (Collet, 2012). De ce fait, l'élasticité apparente de l'usage de la voiture au prix du carburant dans les années 2000 se compose vraisemblablement à la fois d'une réaction à l'augmentation du prix du carburant et d'une réaction à la volatilité croissante du prix du carburant.

Litman (2012) souligne également que les élasticité de la circulation aux prix des carburants étaient relativement faibles dans le dernier quart du vingtième siècle, mais qu'elles tendent désormais à se renforcer. Cette augmentation de la sensibilité aux prix est susceptible d'avoir d'importantes répercussions politiques, dans la mesure où elle augmente l'efficacité des instruments de politique économique basés sur la tarification et la fiscalité en vue d'aider à accomplir différents objectifs de planification en matière de congestion, de sécurité routière et de réduction des émissions, en incitant au renouvellement du parc des ménages par l'acquisition de véhicules plus efficaces sur le plan énergétique. En effet, des élasticité-prix faibles impliquent que les réformes basées sur le signal-prix sont relativement inefficaces pour modifier les comportements, les augmentations de prix ayant pour seul effet de pénaliser les automobilistes ; à l'inverse, des élasticité plus élevées impliquent que les réformes tarifaires sont relativement efficaces pour atteindre les objectifs, les consommateurs pouvant facilement réduire leurs déplacements. Banks et al. (1997) montrent que les variations temporelles des élasticité aux prix du carburant peuvent s'interpréter comme des évolutions du prix perçu, qui est constitué à la fois du prix réel et d'un prix virtuel reflétant la perception des prix par les consommateurs. De ce fait, l'augmentation des élasticité aux prix des carburants peut aussi être interprétée comme une augmentation des prix perçus des carburants qui est peut-être liée au franchissement de certains seuils psychologiques.

Plusieurs auteurs soulignent cependant que les effets des augmentations des prix des carburants sur l'usage de la voiture dépendent de la zone de résidence et du niveau de vie. L'élasticité de l'usage de la voiture aux augmentations de prix des carburants tend ainsi à diminuer avec l'élévation des niveaux de vie (Kemel et al., 2010; Calvet et Marical, 2011; Grimal et al., 2013), tandis qu'elle est nettement plus faible dans les zones périurbaines et rurales qu'en milieu urbain (Dargay, 2002; Collet, 2007; Kemel et al., 2010; Calvet et Marical, 2011; Grimal, 2013). Ces résultats traduisent les effets dynamiques de la dépendance automobile, à savoir la capacité inégale des ménages à s'adapter à l'augmentation du prix du carburant selon la localisation.

En effet, les ménages les plus dépendants de l'automobile sont aussi ceux qui disposeront du moins de marges de manœuvre pour réduire leur utilisation de la voiture et de ce fait seront les plus pénalisés par l'augmentation du prix du carburant, qui les conduira soit à renoncer à certains déplacements, soit à une forte augmentation de leurs coûts de mobilité (Verry et Vanco, 2009). Cette moindre adaptabilité renforce la vulnérabilité des ménages résidant dans les espaces d'urbanisation diffuse qui doivent déjà faire face à des dépenses de carburant nettement plus élevées que ceux des zones plus denses, et contribue à renforcer les contrastes dans les niveaux d'utilisation de la voiture et les comportements de mobilité en fonction des configurations spatiales et d'offre de transport.

A partir d'une méthodologie dans laquelle les auteurs considèrent que les ménages deviennent vulnérables dès lors qu'ils consacrent plus de 18 % de leurs ressources aux dépenses de carburants, ils mettent en évidence des niveaux élevés de vulnérabilité, en particulier dans les zones périurbaines d'un certain nombre d'agglomérations: ce taux de vulnérabilité augmente d'ailleurs de manière significative en cas de fortes augmentations des prix des carburants (Verry et Vanco, 2009; Nicolas et al., 2012). Le taux élevé de ménages pouvant être considérés comme vulnérables contribue à expliquer la réaction significative à la forte augmentation du prix du carburant dans les années 2000.

### 2.1.2 ...Mais aussi par l'augmentation des autres postes de dépenses et des contraintes temporelles

D'autres auteurs soulignent l'augmentation du poids des dépenses contraintes, l'intensification des rythmes de travail et l'allongement des distances entre le domicile et le lieu de travail dans des conditions de mobilité dégradées, exercent conjointement une pression croissante sur la mobilité des classes moyennes. Ainsi, Bigot (2009) relève que le poids des dépenses contraintes augmente, pesant sur le budget que les ménages peuvent consacrer à leur mobilité. Il observe que si en France, les classes moyennes ne sont pas en déclin, toutefois une personne sur deux vit aujourd'hui avec moins de 1500 €/mois après impôts. Or, ces personnes disposant de faibles ressources doivent faire face à des dépenses contraintes augmentant plus vite que leur revenu, telles que le logement, l'électricité et le gaz, qui représentent 38 % de leurs dépenses contre seulement 21 % en 1979.

Le Breton (2008) montre qu'un ensemble de facteurs se conjuguent pour rendre plus difficile l'organisation de la vie quotidienne au niveau des déplacements vers le travail, avec d'importantes répercussions sur la santé, la qualité de vie et la vie familiale. En effet, la portée des déplacements vers le travail s'étend sans cesse, de sorte que ces derniers deviennent de plus en plus coûteux, non seulement sur le plan monétaire, mais aussi en temps et en énergie. Il en résulte que de nombreux salariés ne parviennent plus à concilier le temps du travail et de la famille, tandis que d'autres sont contraints par les prix immobiliers à habiter très loin de leur lieu de travail. Combinées aux augmentations de prix des carburants, ces évolutions peuvent avoir suscité une volonté de rationaliser l'usage de la voiture dans une partie de la population, au moyen d'un rapprochement entre le domicile et le lieu de travail, du renoncement à certains déplacements ou encore le choix de lieux d'activités plus proches du domicile.

Les effets de l'augmentation des prix du carburant sur les ménages modestes sont augmentés par les effets d'éviction liés à la hausse des prix immobiliers qui repousse une partie des classes moyennes vers les territoires périurbains excentrés où il n'existe pas d'alternatives à la voiture particulière, entraînant pour ces derniers une dépendance croissante à l'automobile et une vulnérabilité croissante aux augmentations futures de prix des carburants (Vanco, 2012; Hivert et Madre, 2012). L'augmentation du prix du carburant renforce la contrainte financière de l'accès à la ville pour les ménages résidant dans des territoires périurbains (Vanco, 2012). Ces mécanismes sont bien expliqués dans Berri (2007) et Berri (2009), qui met en évidence l'inégalité des Français à l'égard des dépenses de transport selon le niveau de vie et la zone de résidence, et le caractère régressif et inéquitable de la fiscalité des carburants, le montant des taxes perçues étant plus élevé chez les ménages modestes qui résident plus fréquemment en périphérie, que chez les ménages aisés. Or, les choix des ménages à faibles revenus ne relèvent pas d'un arbitrage entre dépenses de logement et de transport. En effet, la part de leur budget consacré au logement est sensiblement la même quelle que soit la zone de résidence, tandis que leur budget transport augmente du centre vers la périphérie. Les ménages à faibles revenus sont en fait contraints de quitter les espaces centraux lorsque la taille de leur ménage s'agrandit, en raison de l'absence d'offre immobilière financièrement accessible : cet effet tend à s'amplifier depuis une dizaine d'années avec l'augmentation des prix immobiliers. Cette localisation périphérique entraîne une explosion de leurs budgets automobiles, mettant en danger leur capacité à faire face à leurs dépenses de logement.

## 2.2 La demande semble se rapprocher d'une saturation dans plusieurs pays développés

### 2.2.1 Les invariants comportementaux et le progrès technique peuvent constituer des limites à la croissance potentielle...

D'autres travaux interprètent toutefois la stagnation de l'usage de la voiture de manière plus structurelle, préférant se concentrer sur l'hypothèse d'une saturation de la demande dans les pays développés. L'idée de saturation renvoie d'une manière générale à la conception selon laquelle les besoins de déplacements seraient par nature limités : en conséquence, lorsqu'ils seront entièrement satisfaits, la demande de transport devrait se stabiliser, aux évolutions démographiques près.

Ainsi, Goodwin (2012) montre que les arguments avancés par Marchetti (1994) au sujet des invariants comportementaux et du progrès technique (l'augmentation des vitesses) comme vecteur de croissance de la demande de transport nourrissent la thèse d'une saturation de l'usage de la voiture dans les pays développés, la demande de transport se déplaçant désormais vers des modes plus rapides tels que le TGV et l'avion.

## 2.2.2 L'utilité des gains d'accessibilité additionnels décroît

En s'appuyant sur les enquêtes nationales transport britanniques, Metz (2010) développe également dans un article la thèse d'une saturation de la demande de transport quotidien comme explication aux tendances actuelles. En effet, les vitesses moyennes de transport tendent à stagner (l'essentiel des gains de vitesse passés dans les déplacements quotidiens a été obtenu par la diffusion de la voiture, mais à présent la voiture est largement répandue et sa diffusion plafonne. Par ailleurs, l'accroissement de la congestion et les améliorations apportées à l'offre de transport collectif réduisent le différentiel de performance entre la voiture et les modes alternatifs. Par conséquent, les gains d'accessibilité apportés par la voiture diminuent (car l'accessibilité augmente avec le carré de la vitesse de déplacement), tandis que la valeur ou l'utilité de ces gains tend elle-même à décliner. On peut donc s'attendre à une saturation du transport quotidien. La diminution de l'utilité marginale des gains d'accessibilité s'explique par le fait que ces destinations supplémentaires n'apportent pas de service additionnel aux individus par rapport aux destinations auxquelles ils ont déjà accès. Cette tendance pourrait en outre être amplifiée par le desserrement de l'emploi et de certains services, par exemple les grandes surfaces alimentaires ou encore les écoles, qui desserviraient le territoire selon un maillage plus fin que par le passé. Il observe ainsi que si les distances domicile-travail continuent de croître en Grande-Bretagne, ce n'est plus le cas pour les autres motifs. Ces évolutions conduisent à réduire la distance de certains déplacements, à l'encontre des tendances antérieures.

Metz (2013) suggère qu'en raison à la fois de larges niveaux de choix et d'accessibilité désormais atteints, de contraintes plus fortes sur les vitesses de déplacements, et de la dé-corrélation entre la croissance économique et la circulation dans les villes les plus denses, les facteurs démographiques (vieillesse de la population, augmentation de l'espérance de vie...) et de localisation (choix de modèles d'urbanisation) devraient devenir plus déterminants que les facteurs économiques dans l'évolution future de la demande de transport. On serait donc entré dans une nouvelle ère de la mobilité, dont le "peak car" est un révélateur, dans la mesure où il s'observe dans des villes pourtant dynamiques sur le plan économique et démographique où le transport ferré correspond davantage aux besoins de mobilité de la population.

## 2.2.3 Plusieurs recherches suggèrent des phénomènes de saturation partiels combinés à une dégradation du contexte économique

Il est cependant rare que le plafonnement de l'usage de la voiture et les nouveaux comportements de mobilité soient considérés comme relevant seulement d'une saturation de la demande. En particulier, cette hypothèse s'accorde mal avec le constat d'une stabilisation qui s'observe quel que soit le niveau de vie, mais à des seuils différents, l'utilisation de la voiture demeurant encore nettement en retrait dans le quartile inférieur (Collet et al., 2013; Grimal et al., 2013). De ce fait, plusieurs recherches et études, ainsi que la plupart des méta-analyses s'appuyant sur une revue critique de la littérature, suggèrent que le plafonnement de l'utilisation de la voiture résulte de la combinaison de facteurs structurels et conjoncturels. C'est le cas par exemple du Bureau Australien des Infrastructures de Transport et de l'Environnement (BITRE, 2012) qui montre, à partir de la comparaison de données internationales collectées dans 25 pays, qu'on peut expliquer le plafonnement de l'utilisation de la voiture par une modélisation associant le processus de diffusion de l'automobile et des facteurs économiques (prix du carburant, taux de chômage, revenu...). Dans le même esprit, Collet et al. (2013) montrent qu'on peut modéliser le plafonnement actuel au travers de courbes de Chapman-Richards en supposant un processus de diffusion vers la saturation, lui-même modulé en fonction des contraintes économiques. A l'échelle nationale, les seuils de saturation de l'équipement automobile et des kilométrages annuels par ménage se situeraient respectivement autour de 0,76 voiture/adulte et 16 200 km annuels si les prix réels du carburant demeuraient à leur niveau de 2010. Dans cette analyse, l'Ile-de-France est mise en perspective : cette dernière se caractérise par une saturation anticipée en raison d'une diffusion plus précoce de l'automobile et de son usage, d'un niveau de vie plus élevé et d'une forte densité, laissant penser qu'il s'agit d'un mouvement de fond dont elle serait annonciatrice (Collet et al., 2013).

## 2.3 Les effets de structure accentuent le ralentissement de la demande

D'autres arguments, de nature structurelle également, considèrent que le "peak car" pourrait résulter d'effets de structure, en particulier la répartition de la population par groupe d'âge et la répartition spatiale de la population.

### 2.3.1 Vers la fin de la ville étalée et éclatée ?

De nombreux travaux ont mis en évidence, dans le passé, les fortes relations des comportements de mobilité avec les formes d'occupation du sol et l'offre de transport, elles-mêmes corrélées et donc aussi avec les structures urbaines. Or, un certain nombre d'études menées au cours de la décennie 2000 soulignent l'émergence d'un mouvement de ré-urbanisation qui se manifeste notamment par un regain de la croissance démographique en cœur d'agglomération. D'autres facteurs tels que le desserrement de l'emploi contribuent également à modifier les formes d'organisation urbaine. Certains auteurs ont suggéré que les agglomérations pourraient être en train d'évoluer vers un nouvel équilibre à l'issue d'une transition dont la diffusion de l'automobile a été le vecteur, assurant le passage entre deux formes caractéristiques d'organisation de la ville, la ville pédestre et la ville motorisée (Wiel, 1999). Cette hypothèse est notamment discutée dans Aguilera et al. (2003) qui observent que l'extension des bassins de vie a commencé à ralentir dans les années 90 et suggèrent que cette transition serait désormais achevée ou en voie d'être achevée.

Néanmoins, en France cette question ne récolte pas de consensus et les données les plus récentes font état de tendances complexes. Ainsi, Baccaini et Sémécurbe (2009) remarquent qu'au cours des dernières années et en dépit d'une légère reprise dans les années 2000, la périurbanisation tend à se ralentir autour des plus grandes agglomérations, celle-ci procédant désormais davantage par densification que par extension. Laganier et Vienne (2009) notent de même une transition de la dynamique de répartition spatiale des populations, d'une logique d'extension périurbaine vers un régime de croissance plus homogène entre les différents types de territoires. Les espaces ruraux tendent ainsi à se densifier, tandis que dans le même temps les villes-centres des grandes agglomérations connaissent un regain d'attractivité. Pour autant, la dynamique de péri-urbanisation semble se poursuivre, avec des schémas de croissance variables d'une aire urbaine à l'autre (Floch et Lévy, 2011). Beaucire et Chalonge (2007) observent par ailleurs que les périphéries des aires urbaines manifestent des signes d'autonomisation partielle à l'égard du cœur d'agglomération, avec un desserrement de l'emploi vers les périphéries qui pourrait partiellement amortir les effets de l'étalement urbain sur les distances parcourues, dans la mesure où il se traduirait par un rapprochement entre les zones de résidence et d'emploi.

Litman (2010 et 2012), Goodwin et Van Dender (2013) observent que les choix résidentiels et de mobilité évoluent conjointement dans le sens d'une ré-urbanisation, contribuant à inverser la logique d'étalement et d'urbanisation de plus en plus diffuse qui prévalait auparavant, qui expliquait en partie l'augmentation continue de l'utilisation de la voiture. Aux Etats-Unis, on observe depuis une dizaine d'années une évolution des styles de vie se traduisant par la demande de services de transport en commun améliorés et accessibles, une réduction de la distance domicile-travail, une plus grande mixité urbaine, des magasins et services de proximité et des cheminements piétons et cyclables apaisés. Litman (2012) montre que les tendances démographiques et économiques accentuent ces nouvelles demandes, causant une compétition accrue pour l'accès résidentiel aux espaces les plus densément urbanisés et les plus accessibles, et une raréfaction de l'offre immobilière disponible dans ces territoires. Ainsi, si l'offre d'habitat dans les espaces d'urbanisation diffuse semble être suffisante pour répondre aux besoins futurs, l'offre d'habitat de petite taille, collectif ou individuel groupé, située en milieu urbain dense, devra doubler d'ici à 2025 pour répondre à l'évolution des besoins. En Grande-Bretagne, Headicar (2013) explore les effets de la distribution spatiale des populations sur la dynamique globale de l'utilisation de la voiture au niveau national. En s'appuyant sur les recensements de la population et les enquêtes nationales transport depuis 1971, il pointe un mouvement de ré-urbanisation dans la dernière décennie, qui coïncide avec le plafonnement de l'usage de la voiture. La dernière décennie est caractérisée par une croissance rapide de la population grâce à une augmentation des naissances et de l'immigration, dont les effets démographiques sont concentrés sur Londres et quelques autres grandes agglomérations britanniques. L'auteur souligne néanmoins que l'impact de cette évolution dans la distribution des populations est relativement marginal comparativement à la dynamique de l'utilisation de la voiture pour chaque type de localisation. Ce mouvement de ré-urbanisation est aussi pointé par Newman et Kenworthy (2011) qui suggèrent qu'on assisterait à la fin de la ville construite autour de l'automobile comme modèle dominant d'urbanisation et de mobilité.

### 2.3.2 Le vieillissement de la population contribue fortement au déclin de l'usage de la voiture dans plusieurs pays développés...

L'utilisation moyenne de la voiture tend aussi à évoluer sous l'effet du vieillissement de la population qui représente un effet de structure démographique. Madre et al. (2012) montrent le rôle des facteurs démographiques dans la dynamique de long terme de l'usage de la voiture, dans l'idée d'évaluer la probabilité du "peak car", à savoir une baisse future de la mobilité. A ce jour, ce phénomène demeure spécifique aux pays développés et ne semble pas s'étendre aux pays émergents : ces derniers sont encore dans une période de croissance dynamique du parc automobile et de la circulation, de sorte qu'on peut y supposer une marge de croissance d'environ 20 à 30 ans.

A l'inverse, compte tenu du vieillissement de la population et de la moindre mobilité des personnes retraitées<sup>6</sup>, le point d'inflexion structurel doit se situer au début des années 2000 dans les pays développés. Cette analyse montre toutefois que le vieillissement de la population, tout en contribuant au ralentissement de l'usage de la voiture, ne constitue qu'une explication partielle du phénomène. Mori et al. (2011) et Kuhnimof et al. (2013) montrent toutefois que ce facteur joue un rôle déterminant dans la baisse de l'usage de la voiture au Japon, avec une population vieillissante et en diminution.

## 2.4 L'utilisation de la voiture décline fortement chez les jeunes

### 2.4.1 L'utilisation de la voiture baisse fortement chez les jeunes, sous l'effet d'études plus longues, d'un habitat plus urbain et de difficultés financières...

Plutôt que des effets de structure, certaines études et recherches mettent en avant la contribution de groupes sociaux particuliers à la baisse de l'usage de la voiture. Un grand nombre d'entre elles sont orientées vers les comportements des nouvelles générations qui semblent apporter une contribution particulière aux tendances actuelles. Elles mettent en évidence une grande variété de motifs pour la baisse de l'utilisation de la voiture et le report vers les modes alternatifs chez les jeunes, parmi lesquels certains semblent néanmoins exercer une influence prépondérante.

En Allemagne et en Grande-Bretagne par exemple, l'utilisation de la voiture a cessé de croître depuis le milieu des années 90, une évolution résultant de tendances contraires entre les plus âgés, qui utilisent leurs voitures de plus en plus, et les plus jeunes (définis comme le groupe des 20-29 ans) pour lesquels elle diminue (Kuhnimof et al., 2010; Kuhnimof et al., 2012; Kuhnimof et al., 2013). Ce retournement de tendance, attesté à la fois par les enquêtes nationales transport, les statistiques d'immatriculation de véhicules et de taux de détention de permis, se manifeste à la fois par :

- une disponibilité décroissante de la voiture<sup>7</sup> ;
- des reports vers les modes alternatifs concernant aussi bien les déplacements quotidiens qu'à longue distance ;
- des comportements de plus en plus multimodaux<sup>8</sup>, en particulier chez les jeunes hommes où cette évolution est la plus forte (Kuhnimof et al., 2012), semblant indiquer une rationalisation des attitudes en matière de mobilité au sein des nouvelles générations ;
- une participation croissante des femmes à l'activité professionnelle, contribuant à différer les événements familiaux (âge de mise en ménage de naissance du premier enfant...) et à allonger la période pendant laquelle les différences liées au genre ne sont pas très prononcées. Ce phénomène combiné avec la baisse de l'utilisation de la voiture chez les jeunes hommes conduit à l'érosion des différences de genre en matière de mobilité.

Les auteurs (Kuhnimof et al., 2010; Kuhnimof et al., 2012; Kuhnimof et al., 2013; Kalinowska et al., 2012) soulignent que ces évolutions des comportements s'expliquent par plusieurs facteurs, parmi lesquels certains jouent un rôle prépondérant, en particulier :

- l'élévation des niveaux de qualification, qui entraîne une participation plus tardive au marché du travail, souvent génératrice de mobilité supplémentaire en raison des déplacements professionnels. Elle entraîne aussi une concentration croissante de la population jeune dans les grandes agglomérations urbaines (notamment dans les villes universitaires), où la possession et l'usage de la voiture sont moins nécessaires. Cette nécessité va également en s'amenuisant sous l'effet des politiques publiques destinées à réduire l'usage de la voiture en ville. Par ailleurs, dans un contexte identique en termes d'occupation du sol et d'offre de transport, les personnes ayant un niveau de qualification plus élevé ont généralement un comportement plus multimodal (Kuhnimof et al., 2006) ;

---

<sup>6</sup> Bien que celle des seniors ait progressé par rapport aux générations précédentes, ce phénomène concernant surtout les moins de 75 ans.

<sup>7</sup> La disponibilité d'une voiture étant définie comme la possession conjointe du permis à titre individuel et d'une voiture au niveau du ménage.

<sup>8</sup> C'est-à-dire que les individus utilisent alternativement les différents moyens de transport, privilégiant l'un ou l'autre selon le contexte.

- des facteurs économiques : diminution des ressources financières des jeunes<sup>9</sup>, montée du chômage. Les augmentations de prix des carburants ont aussi été plus fortes que celles des tarifs des transports publics entre 1995 et 2005, augmentant la compétitivité relative de ces derniers, alors que c'était précédemment l'inverse depuis le contre-choc pétrolier de 1985-1986.

En Allemagne, l'amélioration de l'offre de transports publics dans les grandes agglomérations et des tarifs forfaitaires attractifs pour les étudiants contribuent aussi à amplifier le phénomène, avec une proportion d'étudiants disposant d'un forfait annuel ayant progressé de 25 à 52 % entre 1996 et 2008. Y contribuent également les politiques de stationnement, de gestion de la circulation, de piétonnisation des zones urbaines et de développement des systèmes d'auto partage. Les technologies de l'information pourraient aussi avoir influencé les comportements des jeunes britanniques et des jeunes allemands, bien que ce sujet demeure largement spéculatif en raison du manque de preuves empiriques. Enfin, Kalinowska et al. (2012) suggèrent que les nouveaux choix de mobilité des jeunes pourraient aussi exprimer une plus grande sensibilité environnementale.

Les mêmes auteurs élargissent ensuite leur réflexion à d'autres pays industrialisés, en vue de déterminer les contributions respectives du vieillissement de la population et des évolutions de comportements par groupe d'âge au plafonnement de l'usage de la voiture. Kuhnimof (2013) et Kuhnimof et al. (2013) montrent ainsi qu'en France et aux Etats-Unis, le renversement de tendance dans les années 2000 se traduit par une diminution de la demande de transport totale, la progression de fréquentation des modes collectifs ne permettant pas, à l'inverse de la Grande-Bretagne et de l'Allemagne, de compenser la baisse de l'utilisation de la voiture. Dans ces deux derniers pays, la stagnation de l'usage de la voiture est par ailleurs amplifiée par une tendance à la saturation des taux de motorisation. Les écarts de tendance entre pays sur l'évolution de la demande de transport totale traduisent en partie des différences de taux d'urbanisation et d'organisation du système d'offre de transport, dont résulte une plus ou moins grande vulnérabilité à l'augmentation des prix des carburants. Ils soulignent également qu'en Europe, contrairement aux Etats-Unis, les effets du vieillissement de la population ont été partiellement compensés par la motorisation croissante des seniors, en raison d'une diffusion plus tardive de la voiture. Ces résultats tendraient à indiquer qu'il s'agit d'un phénomène conjoncturel renforcé par des facteurs structurels dans certains pays. Ils indiquent enfin que si tous les groupes d'âge contribuent à la baisse de l'utilisation de la voiture dans ces quatre pays, celle-ci est plus prononcée chez les jeunes adultes, notamment chez les jeunes hommes, en particulier en Allemagne, en Grande-Bretagne et en Norvège.

Aux Pays-Bas, Van den Waard et Jorritsma (2013) étudient les causes de baisse de l'usage de la voiture, en s'appuyant sur les résultats des enquêtes nationales transport de 1995 à 2011, ainsi que sur des rencontres avec des groupes de jeunes adultes destinées à mieux comprendre les facteurs sous-jacents de l'évolution des comportements. Ils discutent la vraisemblance de quatre hypothèses concurrentes : un essoufflement de la demande qui se rapprocherait des seuils de saturation, au regard des taux de pénétration du permis et des taux de motorisation; un déclin de l'utilisation de la voiture chez les jeunes adultes en raison de facteurs socio-économiques, spatiaux et culturels; le développement de l'Internet qui réduit le besoin d'interaction physique (télétravail, télé-commerce, réseaux sociaux...); l'extension des bassins de déplacements amenant une substitution de la mobilité internationale à la mobilité nationale. Sur ces quatre hypothèses, ils concluent que seules les évolutions de comportements des jeunes jouent un rôle significatif et avéré, l'influence des technologies de la communication ne pouvant être évaluée de manière solide. Ils relèvent en particulier chez les jeunes une baisse des déplacements vers le travail qui s'explique par la diminution du taux d'activité des jeunes adultes, ainsi que l'augmentation de la proportion de jeunes vivant dans des zones densément urbanisées. En revanche, l'étude ne permet pas de déceler d'évolution manifeste des attitudes à l'égard de la voiture, ni de l'utilisation croissante des smart phones et des réseaux sociaux.

Davis et al. (2012) pointent des évolutions analogues chez les jeunes américains, constatant que ces derniers conduisent moins depuis le début du siècle, et soutiennent que cette évolution a de fortes chances d'être durable, même en cas de retour à des conditions économiques plus favorables. De 2001 à 2009, les kilomètres annuellement parcourus en voiture par les jeunes américains de 16 à 34 ans ont ainsi reculé de 16 600 à 12 700 km/tête, soit une baisse de 23 %. Les explications précédentes sont également mises en avant. L'augmentation des prix des carburants a ainsi rendu la conduite plus chère, le coût d'un plein d'essence ayant doublé entre 2001 et 2011 en monnaie constante. De plus, la récession touche durement les jeunes américains : or, les personnes au chômage ou sous-employées ont davantage de difficultés à acheter une voiture, et l'utilisent moins pour se rendre sur leur lieu de travail et pour leurs loisirs.

---

<sup>9</sup> Les auteurs soulignent néanmoins que ces dernières soient difficiles à évaluer en raison de l'importance des transferts financiers et des aides en nature (notamment pour le logement) en provenance de la famille.

En plus de ces explications, les auteurs mentionnent l'introduction d'examens renforcés du permis de conduire, des changements dans les styles de vie et les attitudes à l'égard de la voiture. Ainsi, les lois sur la conduite aux Etats-Unis rendent l'obtention du permis de conduire plus difficile que par le passé en raison d'exigences accrues. En outre, les politiques de transport actuelles ne correspondraient plus à l'évolution des besoins de déplacements des américains : une enquête de KRC Research et Zipcar montre que 45 % des jeunes de 18-34 ans affirment avoir consciemment fait des efforts pour remplacer la conduite par des alternatives, contre 32 % des populations appartenant aux autres groupes d'âge. Une grande partie de la jeunesse américaine déclare ainsi préférer vivre dans des lieux permettant de se déplacer à pied, de faire du vélo et d'utiliser les transports publics, ainsi qu'une urbanisation dense permettant d'accéder facilement à des commerces de proximité, à des restaurants, à des écoles, plutôt que dans un territoire caractérisé par l'étalement urbain et la dispersion des activités. Ils affirment en outre que les TIC fournissent aux jeunes des possibilités relationnelles et récréatives se substituant à certains déplacements automobiles et rendant les transports alternatifs plus attractifs : sites Web et applications pour smart phones fournissant des données en temps réel sur les transports publics, services de consultation de la disponibilité de services de cyclo- et d'autopartage qui se sont développés dans de nombreuses villes américaines. Le transport public serait également plus propice aux échanges téléphoniques et au travail.

#### 2.4.2 Un déclin qui s'étend aussi aux taux de permis et de motorisation

Dans de nombreux pays, ce sont aussi les taux de détention du permis de conduire et de motorisation qui reculent chez les jeunes adultes. Noble (2005) et Ruud et Nordbakke (2005) semblent être parmi les premiers à pointer, dès le milieu des années 90, une diminution du taux de permis de conduire chez les jeunes adultes, respectivement en Grande-Bretagne et en Norvège. Plus récemment en Australie, Raimond et Milthorpe (2010) observent qu'à l'encontre des évolutions passées, le taux de permis est en baisse chez les moins de 35 ans. A partir d'une méta-analyse de la littérature sur le sujet, Delbosc et Currie (2013) observent que dans la dernière décennie, le taux de permis des jeunes adultes baisse tendanciellement dans de nombreux pays. Sur neuf pays étudiés, le taux moyen de déclin du taux de permis est de 0,6 % par an. Les auteurs observent toutefois que ce n'est que tout récemment que cette évolution est devenue un sujet de préoccupation, dont les causes commencent à peine à être explorées, alors qu'il aurait dû constituer un signe précurseur du plafonnement de la circulation automobile, qui n'a été remarqué de façon précoce qu'en Scandinavie.

Les explications qui en sont proposées sont similaires à celles qui sont avancées pour l'utilisation de la voiture : difficulté accrue de l'examen du permis de conduire, entrée plus tardive dans la vie adulte, coût financier de la conduite, que les jeunes ne pourraient plus se permettre (forte augmentation des coûts de motorisation et d'assurance), mais aussi en Grande-Bretagne, développement de la conduite sans permis (Noble, 2005). Néanmoins, si l'introduction d'un examen renforcé dans plusieurs pays a pu contribuer à amplifier la baisse du taux de permis chez les jeunes, il ne semble pas en être le facteur déclencheur, la baisse du taux de permis ayant souvent précédé ces mesures (Noble, 2005; Raimond et Milthorpe, 2010; Delbosc et Currie, 2013). En revanche, les facteurs financiers et l'allongement de la durée des études jouent un rôle déterminant dans la décision de ne pas apprendre à conduire, comme le relèvent également Delbosc et Currie (2013), ou encore une enquête menée par le Ministère des Transports britannique auprès des jeunes mentionnée par Noble (2005). De nombreux pays ont en effet connu une baisse de l'emploi des jeunes, un allongement des études pour un nombre croissant de jeunes et un décalage dans l'âge du mariage.

Dans l'enquête précédemment mentionnée menée par le Ministère des Transports britannique auprès des jeunes, il ressort que les coûts d'apprentissage de la conduite, d'assurances, d'acquisition et d'usage des véhicules sont fréquemment invoqués par ces derniers. Les coûts de motorisation se seraient ainsi accrues d'environ 25 % entre 1993 et 2003, mais les assurances et les taxes automobiles ont également connu de fortes augmentations. Ce n'est qu'au-delà de 30 ans que les raisons financières commencent à s'effacer. En France, Avrillier et al. (2010) montrent que la disparition du service militaire obligatoire en 1997 est une des causes de la baisse du taux de permis des jeunes, dans la mesure où il permettait jadis aux jeunes hommes d'obtenir gratuitement le permis de conduire. Cette évolution contribue également à l'effacement des différences entre hommes et femmes dans l'accès à la conduite, avec un déclin de la proportion de titulaires du permis de conduire chez les jeunes hommes, particulièrement dans les zones urbaines. Elle entraîne enfin une augmentation de la demande pour les auto-écoles et du coût financier de la préparation aux examens, ce qui pourrait avoir induit une plus grande sélectivité dans l'acquisition du permis de conduire. Toutefois, l'influence des changements économiques n'est pas toujours aussi claire ou cohérente. En effet, bien que certains coûts de motorisation aient augmenté, tels que les contrats d'assurance pour les jeunes conducteurs au Royaume-Uni, ou encore les prix du carburant, d'autres coûts de motorisation tels que les coûts d'achat des véhicules diminuent (Delbosc et Currie, 2013). Il est toutefois probable que le décalage de l'entrée dans le travail à temps plein a réduit le revenu disponible des jeunes et que d'autres coûts tels que le logement pèsent lourdement sur leur budget, les contraignant à certains arbitrages qui pourraient s'exercer en défaveur de la mobilité.

Indépendamment des facteurs économiques, l'entrée sur le marché du travail est plus tardive que par le passé, ce qui contribue à différer la nécessité d'apprendre à conduire : elle est ainsi fréquemment différée bien après 20 ans pour un grand nombre de jeunes, qui s'endettent pour financer leurs études, une dette qu'ils devront rembourser par la suite. Une part croissante des jeunes vit en situation de cohabitation avec leurs parents pendant cette période (Raimond et Milthorpe, 2010). Noble (2005) suggère également que si dans le passé, avoir son permis était souvent vu comme un rite de passage à l'âge adulte, à présent la voiture est devenue moins attractive car elle est davantage associée aux déplacements contraints de la vie quotidienne. Une enquête menée auprès des non-utilisateurs de la voiture en Ecosse montre en outre que les questions environnementales ne jouent quasiment aucun rôle dans les décisions des jeunes adultes. Noble (2005) mentionne enfin un décalage entre le taux de permis réel et le taux de permis officiel, des recoupements de sources suggérant une forte augmentation de la conduite sans permis chez les jeunes hommes en Grande-Bretagne : cette tendance représente une problématique croissante en matière de sécurité routière.

D'autres facteurs jouent vraisemblablement un rôle important, mais plus difficile à déterminer : en particulier, l'évolution des choix de localisation des jeunes et de l'offre de transport dans les zones urbaines, l'évolution des politiques d'aménagement, les technologies de la communication. La tendance à la réduction du taux de permis s'accompagne d'évolutions conjointes dans le choix de mode et la localisation résidentielle des jeunes ménages, avec des dynamiques variables selon les pays et les villes et sensibles à l'offre de transport locale (Delbosc et Currie, 2013). Egalement, les nouveaux aménagements résidentiels tendent davantage à se réaliser dans la partie centrale des agglomérations.

Il ressort globalement des analyses des taux de permis, des taux de motorisation et de l'utilisation de la voiture que ces derniers ont davantage diminué parmi les jeunes adultes qu'au sein des autres groupes d'âge. Les causes les plus probables en sont une entrée plus tardive dans la vie adulte (études plus longues, mise en ménage, naissance du premier enfant et accès au premier emploi différés), une concentration croissante dans les zones urbaines et des difficultés financières croissantes. Le durcissement des examens du permis de conduire effectif dans de nombreux pays et les préoccupations environnementales ne semblent pas jouer de rôle majeur dans l'évolution des comportements. Le rôle des technologies de la communication demeure incertain en raison du manque de preuves empiriques. Enfin, l'amélioration de l'offre de transport collectif et de son accessibilité financière pour les jeunes joue un rôle variable d'un pays à l'autre, avec un impact plus important dans les pays densément urbanisés bénéficiant d'une offre de transport public abondante et bon marché.

On ignore à l'heure actuelle si les comportements actuellement observés chez les jeunes présentent une dimension générationnelle, liée à des difficultés économiques permanentes ou à une évolution des styles de vie, auquel cas certains d'entre eux pourraient renoncer définitivement au permis, ou bien si les jeunes tendent plutôt à en différer l'acquisition pour le moment où ils en auront réellement besoin : l'ensemble des études soulignent à cet égard une forte incertitude. Cependant, certaines recherches soulignent que la formation des habitudes chez les jeunes est déterminante pour l'évolution future de la mobilité, et contribue à expliquer les effets de génération dans le rapport à la dépendance automobile et aux modes de transport alternatifs (Lyons et Swinbank, 1998). Les résultats de plusieurs recherches au Royaume-Uni (Noble, 2005; Stokes, 2012; Delbosc et Currie, 2013) suggèrent d'ailleurs que certains jeunes choisissent par la suite de ne jamais passer l'examen du permis de conduire, même à un âge plus avancé. Noble (2005), Raimond et Milthorpe (2010), Delbosc et Currie (2013) font tous remarquer que si cette tendance devait se maintenir au-delà de 35 ans, elle pourrait amener à terme un niveau moins élevé de diffusion du permis dans la population, avec des effets majeurs sur la demande de transport. Ils soulignent la nécessité pour la planification des transports de s'adapter à ces nouvelles tendances, qui renforcent le rôle des transports collectifs et des aménagements destinés à favoriser les modes actifs pour assurer les besoins de mobilité de la population et lui permettre d'accéder aux services et opportunités d'emploi locales. Ces tendances produisent en même temps un contexte favorable pour la réussite des objectifs de sécurité routière, d'environnement et de qualité de vie dans les agglomérations.

## 2.5 Des facteurs liés aux technologies et à l'évolution des modes de vie...

Un autre type d'explication parfois avancé se rapporte à l'évolution des modes de vie, principalement à l'influence exercée par le développement des télécommunications au sens large (Internet, smart phones, tablettes tactiles...) sur la relation entre mobilité et activités, mais pas seulement.

### 2.5.1 Un possible renforcement des contraintes temporelles chez les actifs

Ainsi, Hubert et al. (2013) montrent qu'une partie de la baisse de la mobilité et de l'usage de la voiture en France au cours des déplacements quotidiens résulte du recours croissant à la restauration collective dans les grandes agglomérations, qui permet aux actifs de n'effectuer qu'un seul aller-retour quotidien entre le domicile et le lieu de travail. Ce phénomène se conjugue avec la part croissante de salariés travaillant à temps partiel et l'impact des mesures de réduction du temps de travail, notamment sur les déplacements du Vendredi. Il se peut aussi que cette évolution soit favorisée par l'augmentation du temps de travail des actifs occupés, qui remet en cause l'idée d'une marche continue vers la civilisation des loisirs (Chenu et Herpin, 2002) ainsi que de leurs temps de déplacements (Le Breton, 2008), incitant à la recherche d'une plus grande proximité pour les lieux d'activité, de manière à mieux maîtriser le temps consacré aux déplacements. L'évolution des rythmes professionnels et scolaires est également mise en avant par ADEUS (2010) qui observe une part croissante de personnes pratiquant la journée continue dans l'agglomération de Strasbourg expliquant 20 % de la baisse de la mobilité entre 1997 et 2009. Par ailleurs, la réduction du temps de travail s'est traduite par une augmentation du nombre de journées non travaillées mais aussi du temps de travail des journées travaillées, ce qui peut avoir incité les actifs à des stratégies de rationalisation des déplacements journaliers.

### 2.5.2 Un impact incertain des télécommunications sur la mobilité : substitution ou complémentarité ?

La plupart de ces explications se réfèrent toutefois à l'influence des technologies de la communication sur l'évolution des modes de vie. En France, Ricoch et Roumier (2011) observent une augmentation du temps que les individus passent sur Internet pour leurs loisirs entre les deux dernières enquêtes Emploi du Temps : certaines activités tendraient ainsi à se recentrer sur l'intérieur du domicile, entraînant par là-même une baisse de la mobilité. Plusieurs analyses suggèrent l'existence d'effets de substitution entre les communications électroniques et la mobilité. Ainsi, le développement du télétravail, du commerce électronique, des conférences en ligne, des réseaux sociaux, devraient amener une réduction du besoin d'interaction physique pour un certain nombre d'activités.

Par exemple, Choo (2004) montre, à partir d'une analyse multivariée de séries temporelles à l'échelon national, que le développement du télétravail contribue à réduire la circulation automobile, avec un rapport coût-bénéfice bien plus avantageux que le transport public.

De même, Sivak et Schoettle (2012) montrent une relation entre l'évolution du taux de permis chez les jeunes et la diffusion de l'Internet dans une quinzaine de pays développés. Mokhtarian (2003) critique néanmoins ce type d'approches. En effet, d'une part il semble difficile d'établir une relation de causalité directe entre les deux phénomènes, qui peuvent aussi bien être co-déterminés par un troisième facteur (évolution des modes de vie, des mentalités, etc.). Mais d'autre part, les relations entre télécommunications et mobilité sont plus complexes. L'auteur souligne que bien que de nombreuses études mettent en évidence une relation de substitution, ces études sont généralement à court terme et ne se focalisent que sur les effets directs et pour un seul motif de déplacement. En réalité, de multiples effets interagissent, dont il propose une classification en quatre catégories : substitution, complémentarité, modification et neutralité. Le concept de complémentarité correspond au cas où l'introduction d'un nouveau mode de communication stimulerait la demande de déplacement plutôt que de s'y substituer (par exemple en apportant de l'information additionnelle sur les opportunités d'activités à l'extérieur du domicile). La modification correspond au cas où l'utilisation d'un mode de communication modifie certains aspects de la demande de déplacement, sans l'augmenter ni la diminuer (par exemple, l'information sur les transports diffusée sur les terminaux mobiles permet aux voyageurs d'adapter leur itinéraire en temps réel en fonction des conditions de circulation). Enfin, le cas de neutralité correspond au cas où l'utilisation d'un mode de communication ne modifie en rien l'utilisation des autres modes.

Mokhtarian (2003) montre que des preuves assez solides existent en faveur d'une relation de complémentarité, alors que les preuves d'une relation de substitution sont quasi-inexistantes. Il suggère que le résultat global de ces effets partiellement contraires pourrait consister dans une croissance plus rapide des télécommunications que des déplacements, conduisant à une part croissante des interactions réalisées au travers des télécommunications, avec néanmoins une poursuite de la croissance des déplacements en terme absolu.

L'ensemble des auteurs qui abordent ce sujet soulignent cependant la fragilité des résultats obtenus et le besoin de recherches plus approfondies dans ce domaine, avec une méthodologie aussi scientifique que possible.

## 2.6 Un rôle certain de l'offre de transport et des politiques urbaines

Plusieurs auteurs pointent, par exemple dans le cadre de comparaisons internationales, l'influence de l'offre de transport existante et du taux d'urbanisation, ainsi que des politiques publiques conduites dans ce domaine, sur les dynamiques d'usage de la voiture à l'échelon national. A partir d'une enquête auprès d'un panel d'étudiants, Cullinane (2002 et 2003) montre que la combinaison d'une forte densité urbaine, d'une offre de transport public abondante et bon marché et de coûts d'utilisation de la voiture élevés peut dissuader l'acquisition et l'usage d'un véhicule dans une majorité de la population, comme c'est actuellement le cas à Hong-Kong.

En France, De Solère (2012) souligne que les efforts consacrés à l'amélioration de l'offre de transport et en particulier les investissements massifs réalisés dans les tramways urbains ont sans doute contribué au succès des modes alternatifs et au recul de la voiture en ville pendant la décennie 2000. Cette dynamique vertueuse est aussi favorisée par le coût des transports en commun, plus avantageux que celui de l'automobile en raison de fortes subventions publiques, ce qui rend ces modes plus attractifs avec l'augmentation des prix des carburants se poursuivant depuis le début de la décennie 2000. Ainsi, une étude de Beauvais (2012) suggère que les transports en commun seraient en moyenne trois fois moins chers que la voiture, lorsqu'on calcule le coût complet et non seulement le coût marginal lié à l'utilisation des véhicules.

Buehler et Pucher (2012) montrent l'importance des politiques publiques d'urbanisme et de transport dans la capacité à diminuer l'usage de la voiture. Ils montrent que le transport public connaît une croissance beaucoup plus forte de sa fréquentation en Allemagne qu'aux Etats-Unis, même lorsqu'on tient compte des différences démographiques, socio-économiques et spatiales entre les deux pays. En ayant recours à des régressions logistiques, ils montrent ainsi que toutes choses égales par ailleurs, les Allemands ont cinq fois plus de chances que les Américains d'utiliser le transport public. De plus, le transport public en Allemagne attire une fraction plus large de la société et pour une plus grande diversité de motifs de déplacements. Ils affirment ensuite que le succès du transport public en Allemagne est bien plus important qu'aux Etats-Unis en raison de la combinaison de politiques publiques cohérentes et complémentaires qui comprennent : l'amélioration de l'offre de transports en commun; des tarifs attractifs et une billettique commode d'utilisation; une complète intégration multimodale de l'offre existante; une fiscalité dissuasive et des restrictions à l'usage de la voiture; des politiques urbaines incitant à des développements urbains compacts et à la mixité urbaine. Aussi le transport public concurrence-t-il fortement la voiture, même chez les ménages aisés. Bénéficiant à la fois d'une forte urbanisation, de faibles distances interurbaines et d'une stratégie de politiques publiques cohérentes, complémentaires et opérationnelles, l'Allemagne est aussi moins vulnérable à l'augmentation des prix des carburants : les Allemands ont ainsi réussi, contrairement à d'autres pays, à compenser la baisse de l'utilisation de la voiture par un recours accru aux transports en commun.

De façon plus générale, les difficultés croissantes de stationnement et de circulation dans les grandes agglomérations, d'une part, les améliorations significatives de l'offre de transport en commun depuis plus d'une décennie, d'autre part, ont sans doute contribué à dégrader la performance comparée de la voiture en milieu urbain.

## 2.7 Une évolution des attitudes à l'égard de la voiture

### 2.7.1 Par exemple chez les jeunes...

Enfin, plusieurs recherches suggèrent que des facteurs psychosociaux et culturels, liés à l'évolution des opinions, des préférences et des attitudes, pourraient expliquer en partie la mutation des comportements. Cet argument est par exemple avancé dans des études ou des articles sur les jeunes.

Chozick (2012), dans un article du New York Times, observe qu'en 2008, aux Etats-Unis seulement 46 % des moins de 19 ans avaient le permis de conduire contre 64 % en 1998, et que selon les statistiques de la Federal Highway Administration, les conducteurs de 21 à 30 ans parcouraient en moyenne 12 % de km en moins en 2009 qu'en 1995. Outre les facteurs économiques, il avance que les représentations symboliques des jeunes ont évolué par rapport à l'époque où la voiture se tenait au centre de la culture jeune comme symbole de liberté, d'indépendance et de rébellion contre l'autorité. Ils seraient désormais plus intéressés par Twitter, Facebook et les smart phones. Selon l'auteur, témoignage de ce déplacement des symboles le fait que 46 % des conducteurs américains de 18 à 24 ans affirment préférer un accès Internet à la possession d'une voiture, selon la firme Gartner. De plus, parmi les 31 marques préférées par les jeunes, n'apparaît aucune compagnie automobile. L'auteur montre ensuite comment General Motors a recours à un professionnel de MTV pour construire une stratégie de commercialisation à destination des nouvelles générations.

En Australie, Delbosc et Currie (2012) utilisent un forum en ligne pour étudier les attitudes des jeunes à l'égard de la voiture, dans le but d'évaluer trois interprétations généralement mises en avant par la presse grand public pour expliquer le désintérêt des jeunes pour la voiture : une modification des attitudes envers la voiture ; un intérêt plus grand pour les communications électroniques; et une plus grande sensibilité aux questions environnementales. Il ressort de cette étude que si la voiture est désormais surtout considérée comme un équipement nécessaire à la vie de tous les jours. En outre, les technologies de la communication n'apparaissent pas comme un substitut au face-à-face dans les relations amicales, mais plutôt comme un moyen de renforcer, de même que la diffusion du téléphone n'a pas supprimé la nécessité de se déplacer. Enfin, les préoccupations environnementales ne semblent jouer aucun rôle dans l'évolution des comportements des jeunes. L'évolution la plus notable semble donc être une relative rationalisation des attitudes des nouvelles générations à l'égard de la voiture, qui est désormais davantage perçue comme un bien de première nécessité que comme un bien supérieur véhiculant une image de statut social.

### 2.7.2 ...mais aussi de manière plus générale

D'autres études supposent une évolution plus générale des attitudes à l'égard de la voiture et des différents modes de transport. Une des premières études sur le sujet est celle de Hallett et Stokes (1990), qui, anticipant l'essor des terminaux mobiles (téléphones portables, smart phones, tablettes tactiles...) et de l'Internet auprès du grand public, supposaient que l'influence de la publicité sur le marché automobile serait modifiée par l'émergence de nouveaux produits technologiques se substituant à la voiture comme symboles de pouvoir et de liberté dans l'imaginaire des consommateurs.

Kaufmann et al. (2007), dans une étude publiée par le CERTU qui s'appuie sur les données du module "Opinions" des EMD "standard CERTU", cherchent à déterminer si la perception des moyens de transport a changé depuis les années 90, et la manière dont cela se traduit, le cas échéant, sur l'utilisation des moyens de transport. Ils montrent que l'image des transports en commun et du vélo s'améliore, tandis que celle de la voiture se dégrade. Les ménages semblent adopter une attitude plus flexible vis-à-vis des différents moyens de transport, qui sont utilisés dès lors qu'ils répondent de manière adéquate aux besoins de déplacements.

Sur l'exemple de l'Allemagne, Klinger et al. (2010) suggèrent que les comportements peuvent différer significativement d'une métropole urbaine à une autre en fonction des "cultures de mobilité" locales, qu'ils définissent comme résultant à la fois de l'organisation physique de l'espace, des politiques publiques et des attitudes collectives à l'égard des différents modes de transport. Dans un même cadre général déterminé par le développement durable, le changement climatique et la perspective du "peak oil", les différentes métropoles soutiennent des options différentes pour orienter leur développement, certaines étant par exemple plus orientées vers le vélo, d'autres davantage vers les transports collectifs. La forme urbaine et l'offre existante d'infrastructures et de services de transport jouent donc un rôle déterminant dans la formation des habitudes locales de mobilité, mais celles-ci dépendent aussi des attitudes et des préférences individuelles ou au niveau d'une communauté. Cette dernière composante tend à revêtir une importance croissante avec l'élévation des niveaux de vie et la diversification des styles de vie dans une société de plus en plus individualisée.

Après une discussion théorique de ce concept, celui-ci est testé expérimentalement sur 44 villes allemandes, que les auteurs répartissent en six cultures de mobilité bien distinctes. Ces cultures contrastées se traduisent par des options différentes des grandes aires métropolitaines pour orienter leur développement. Par exemple, des villes comme Copenhague, Groningen et Münster sont connues pour être très orientées vers l'utilisation du vélo, tandis que d'autres (Munich, Curitiba, Tokyo) sont davantage tournées vers les transports en commun. Parallèlement aux politiques nationales et internationales, les politiques et traditions locales sont donc aussi importantes dans la formation du système de mobilité des aires métropolitaines.

## 2.8 Synthèse : causes premières, causes secondaires, influences incertaines

L'analyse globale des causes de la stabilisation, voire du déclin de l'usage de la voiture dans un grand nombre de pays développés suggère qu'il s'agit d'un phénomène dont les causes premières sont liées à la conjoncture économique, plus précisément à l'augmentation durable des prix des carburants qui commence dans la seconde moitié des années 90.

A l'appui de cette thèse, on montrera, dans la prochaine note, qu'il s'agit en France d'un phénomène relativement homogène, qui survient :

- dans les espaces d'urbanisation diffuse, pourtant plus dépendants de l'automobile, aussi bien que dans les espaces densément urbanisés, et cela en France comme en Allemagne et aux Etats-Unis ;
- quel que soit le niveau de vie, alors même que les kilométrages annuels parcourus varient fortement en fonction du niveau de vie, ce qui est incompatible avec l'hypothèse d'une saturation générale de la demande ;
- quel que soit le groupe d'âge et la génération, ce qui est incompatible avec un phénomène résultant principalement d'une évolution des comportements des jeunes.

Les autres causes invoquées (saturation, effets de structure, technologies de la communication, offre de transport, évolution des préférences...) sont moins susceptibles d'avoir des effets aussi homogènes. Ce caractère homogène ne semble d'ailleurs pas spécifique à la France. Aux Etats-Unis, Puentes et Tomer (2008) observent aussi que le plafonnement de l'usage de la voiture concerne l'ensemble des territoires, y compris les zones rurales. De même en Allemagne, tous les groupes d'âge à l'exception des retraités participent à la baisse de l'utilisation de la voiture, même si celle-ci est plus affirmée chez les jeunes.

Il est cependant vraisemblable que certains facteurs ont contribué à amplifier ou à moduler cette évolution d'un pays à l'autre, ou encore d'un type de territoire à un autre, parmi lesquels : une plus ou moins grande proximité de la saturation de la demande (vraisemblablement plus avancée aux Etats-Unis où la diffusion de l'automobile a été plus précoce, ainsi qu'en Grande-Bretagne et en Allemagne où la densité urbaine permet de s'attendre à des seuils de saturation plus faibles); le vieillissement de la population, plus avancé dans certains pays comme au Japon; le ralentissement de l'étalement urbain, voire un mouvement de ré-urbanisation dans la plupart des pays développés; le renouveau de l'offre de transports collectifs dans les zones urbaines; une évolution des attitudes en matière de mobilité qui deviennent plus multi-modales et plus rationnelles à l'égard de la voiture; une relative paupérisation des jeunes ainsi qu'une entrée plus tardive dans la vie adulte. Les différences d'aménagement du territoire et en particulier de taux d'urbanisation d'un pays à l'autre sont susceptibles de moduler les réactions à l'augmentation des coûts de la mobilité, de même que l'organisation des systèmes de transport urbain et interurbain.

Ces différences sont également susceptibles de jouer au sein des agglomérations, entre le cœur d'agglomération dense et bien desservi par les transports en commun, et les espaces d'urbanisation plus diffuse en périphérie et dans les zones rurales. L'influence de certains facteurs est plus difficile à évaluer, soit dans leur réalité, soit dans le sens à leur attribuer, et demande davantage de recherche : par exemple, si un nombre croissant d'actifs en France n'effectuent plus qu'un seul aller-retour quotidien entre le domicile et le lieu de travail, faut-il y voir l'effet du développement des services de restauration collective sur le lieu de travail, d'un renforcement de la contrainte temporelle, ou encore d'une volonté de rationaliser les déplacements<sup>10</sup> afin de maîtriser les coûts de la mobilité ? De même, quel est le degré de réalité de l'influence des télécommunications sur la mobilité, et quelle est la nature de cette influence : substitution, complémentarité, modification ?

### 3. Quelles implications pour les politiques de déplacements et la prévision de la demande de transport ?

Plusieurs auteurs s'interrogent enfin sur les répercussions de ces nouveaux comportements en termes d'impacts sur les différents groupes de populations, pour les politiques publiques, et pour la prévision de la demande de transport. Ils soulignent généralement que la rupture de tendance des années 2000 implique de ré-évaluer les modèles de transport existants.

---

<sup>10</sup> Plusieurs de ces facteurs cohabitent probablement, et cette liste n'est sans doute pas exhaustive : on peut par exemple mentionner l'augmentation des taux d'activité des femmes (entraînant une moindre opportunité de retour au domicile par rapport aux schémas de couples monoactifs dans lesquels le conjoint actif retournait au domicile pendant la pause méridienne pour déjeuner avec le conjoint inactif).

Sur la base d'un modèle des niveaux de saturation comme une fonction des caractéristiques du pays (taux d'urbanisation, densité de population) appliqué à un panel de 45 pays incluant 75 % de la population mondiale, Dargay et al. (2007) estiment que l'utilisation de la voiture va continuer de croître à un rythme élevé dans les pays émergents tandis qu'il tendra à se ralentir dans les pays développés, de sorte qu'une part croissante du parc de véhicules et des kilométrages parcourus seront réalisés dans les pays émergents. C'est aussi l'analyse réalisée par Madre et Bussière (2012). Le rythme de croissance du parc automobile dans les marchés émergents et les pays développés aura d'importantes implications pour les politiques de transport et d'environnement, aussi bien que pour le marché global des carburants.

Goodwin (2010) est parmi les premiers à suggérer que l'utilisation de la voiture puisse décliner et non seulement ralentir ou se stabiliser dans les décennies à venir. A l'appui de cette hypothèse, il observe que c'est le destin qu'ont connu d'autres modes au cours du vingtième siècle. L'hypothèse d'un pic de l'usage de la voiture n'aurait ainsi rien d'in vraisemblable, au regard de l'histoire du train, du bus et du tramway, qui ont tous connu une apogée avant de décliner au cours du vingtième siècle, bien qu'à des périodes différentes, un nouveau mode prenant chaque fois le relais du précédent (1920 pour le train, 1950 pour le bus et le tram...). Dans cet article, Goodwin montre que la situation actuelle est une situation d'incertitude vis-à-vis des scénarios d'évolution future de l'usage de la voiture et plus globalement de la demande de transport. Litman (2010) considère que pour diverses raisons, l'utilisation de la voiture ne croîtra probablement plus au même rythme que par le passé, même si elle continuera de demeurer un moyen de transport essentiel. En effet, les tendances démographiques et économiques changent la demande : vieillissement de la population, augmentation des prix des carburants, urbanisation croissante, congestion croissante, améliorations des modes alternatifs, évolution des préférences des consommateurs, souci croissant pour la santé et l'environnement, contribuent tous à réduire la demande de déplacements en voiture et augmentent la demande pour les autres modes.

Goodwin et Van Dender (2012) soulignent que la connaissance des déterminants de l'usage de la voiture est particulièrement importante pour les décideurs des politiques publiques et les industriels : en effet, s'il s'avère que les déterminants changent, les prévisions de la demande de transport doivent également être revues. En particulier, la relation supposée entre l'utilisation de la voiture et le revenu, mais également entre celle entre l'utilisation de la voiture et le taux de motorisation, ne sont plus effectives, ce qu'observent également Le Vine et al., 2009; Millard-Ball et Schipper, 2010; OCDE/ITF, 2011. Les prévisions basées uniquement sur la croissance économique perdent donc une partie de leur pertinence et de leur efficacité.

Goodwin et Van Dender (2013) cherchent à établir une prospective de l'usage de la voiture et de la demande de transport au regard des résultats des recherches empiriques et théoriques sur le "peak car", sur la base de scénarios transparents quant à leurs hypothèses. Ce nouveau modèle est basé sur une représentation par âge et cohorte, modulée par différentes représentations des effets de la zone de résidence urbaine ou rurale, ainsi que des politiques publiques et des effets économiques de revenus et de prix. Différentes hypothèses sont avancées sur l'évolution des économies occidentales et sur l'influence des facteurs économiques sur les comportements de mobilité, en particulier concernant les relations entre la croissance économique, le taux de motorisation et la circulation, qui sont sérieusement remises en cause par la dynamique de la circulation pendant les dix dernières années. L'intégration des résultats de la recherche conduit à modifier les prévisions de manière très substantielle. Ainsi, à partir des données britanniques, le modèle suggère que l'usage moyen de la voiture par personne devrait demeurer approximativement stable pour les vingt à vingt-cinq ans à venir.

Litman (2010 et 2012) considère que les nouvelles tendances de la mobilité, qui s'observent dans un grand nombre de pays développés, constituent une opportunité favorable pour le développement d'un système de transport soutenable, plus efficace et diversifié et répondant mieux aux nouvelles attentes. Il soutient également que cette rupture implique des changements majeurs dans la manière d'envisager les problèmes de transport et leurs solutions. En effet, de nombreuses politiques de transport partent de l'hypothèse d'une poursuite de la croissance de la circulation routière à un rythme soutenu en relation avec le PIB, ce qui les conduit à se focaliser sur les besoins de nouvelles infrastructures et les questions de congestion. Or, il est vraisemblable que ces problèmes perdront en importance dans les années à venir et que d'autres problèmes vont devenir plus cruciaux, tels que le développement de solutions de mobilité pour les personnes qui ne disposeront pas du permis de conduire, auront perdu la capacité de conduire avec le grand âge, ou ne pourront se permettre l'acquisition d'une voiture, les services de transport public, les aménagements piétons et cyclables, le surpeuplement des transports collectifs avec la forte augmentation de leur fréquentation, et l'accessibilité financière des transports. Il observe qu'indépendamment des ressources financières, une partie de la population préfère aujourd'hui conduire moins et recourir davantage aux modes alternatifs, pourvu qu'ils soient pratiques, confortables, sûrs et financièrement accessibles, de sorte que l'utilisation de la voiture n'augmente plus avec le revenu disponible.

---

Des réformes privilégiant l'utilisation des modes alternatifs à la voiture en relation avec une politique accentuée de ré-urbanisation peuvent aider à construire un système de transport plus efficace, diversifié et adapté à la demande.

De même, Goodwin et Van Dender (2012) affirment que cette rupture de tendance est susceptible d'avoir des effets sur les politiques urbaines, de sécurité routière, d'environnement et liées au changement climatique. Les choix de mobilité augmentent en diversité, les évolutions de comportements correspondant pour partie à des évolutions de styles de vie dans la population aisée, et pour partie à des adaptations des ménages au renforcement des contraintes financières. Le coût de la mobilité doit donc être un sujet de préoccupation croissant des politiques publiques. Newman et Kenworthy (2011) affirment que cette rupture représente un changement de paradigme pour les ingénieurs trafic, les planificateurs, les financiers et les économistes, qui doivent reconsidérer leur compréhension de la ville idéale. Ils annoncent également la fin de la ville basée sur la voiture et de la dépendance automobile.

Ruud et Nordbakke (2005) considèrent également que la baisse du taux de permis chez les jeunes aura des répercussions importantes sur les politiques de transport public. Dans une situation d'incertitude où on ignore encore si ces comportements ont un caractère temporaire ou durable au sein de cette génération, l'attractivité du transport public jouera certainement un rôle crucial. En effet, si les jeunes font l'expérience d'une offre de transport public inconfortable et inadaptée à leurs besoins, ils se tourneront vers la voiture dans la phase de leur cycle de vie où leurs besoins de mobilité seront en augmentation.

Nicolas et al. (2012) soulignent que l'évolution des prix du carburant a fait évoluer les termes du débat sur la dépendance automobile, qui est désormais envisagée comme un risque social (la vulnérabilité) et non plus seulement comme un problème environnemental. Le taux élevé de ménages pouvant être considérés comme vulnérables (Verry et Vanco, 2009) a sans doute contribué à amplifier la réaction significative à la forte augmentation des prix des carburants dans les années 2000. Confrontés à une augmentation significative et durable du prix du carburant, les autorités locales risquent aussi de rencontrer des difficultés réelles à offrir un service de transport public accessible à l'ensemble de la population, dans un contexte caractérisé par de fortes contraintes sur les finances publiques.

Les aires urbaines qui réussiront à trouver un équilibre permettant de répondre aux besoins de la population, notamment à travers le développement de services de transport alternatifs (autopartage, véhicules en libre service, services de transport public de qualité...), et qui cherchent à assurer une cohérence entre la localisation des ménages et leurs lieux de travail peuvent faciliter le développement de tels services. Pour les autres, l'augmentation prévisible du prix du carburant dans les années à venir risque de se traduire par la ré-organisation de leur système de transport au détriment d'une fraction croissante de la population. Berri (2007) souligne aussi que la conception de mesures de politiques publiques destinées à réduire l'utilisation de la voiture et par conséquent à atténuer ses nuisances environnementales devrait aussi prendre en considération l'impératif d'équité.

En particulier, les ménages les plus pauvres parmi ceux qui sont dépendants de l'automobile et vivent dans des zones de faible densité vont être de plus en plus confrontés à un effort budgétaire insupportable. Des mesures fiscales ou de subventions à la mobilité différenciées par zone de résidence pourraient constituer une piste en vue d'atténuer ce problème.

## 4. Références

- ADEUS (2012)**, "L'Enquête Ménages Déplacements – Baisse de la mobilité sur la CUS : des modes de vie en évolution", Les notes de l'ADEUS, note n°3.
- Aguilera, A., Madre, J-L. et Mignot, D. (2003)**, « Les villes ont-elles achevé leur transition ? », Actes des Seizièmes Entretiens Jacques Cartier, Lyon.
- Avrillier, P., Hivert, L. and Kramarz, F. (2010)**, "Driven Out of Employment? The Impact of the Abolition of National Service on Driving Schools and Aspiring Drivers", 24 p., first published online : 17 Aug. 2010, Online ISSN : 1467-8543, published in the British Journal of Industrial Relations, Volume 48, Issue 4, December 2010, pp784-807. Blackwell Publishing Ltd/London School of Economics.
- Armoogum, J. et Roux, S. (2012)**, « Mise en perspective des Enquêtes Nationales Transport 1973-74, 1981-82, 1993-94 et 2007-08 », IFSTTAR.
- Baccaini, B. et Sémécurbe, F. (2009)**, « La croissance périurbaine depuis 45 ans – Extension et densification », INSEE Première, n°1240.
- Banks, J., Blundell, R. and Lewbel, A. (1997)**, "Quadratic Engel curves and consumer demand", The Review of Economics and Statistics, n° 79, pp. 527-539.
- Beaucire F., Chalonge L. (2007)**, "Le desserrement des emplois au sein des aires urbaines. Dépendance, autonomie ou intégration ?", Annales de la Recherche Urbaine, n°102.
- Beauvais, J-M. (2012)**, « Les transports en commun coûtent trois fois moins cher que la voiture », Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme et de Transport.
- Berri, A. (2007)**, "Residential location and household expenditures on Transport and Housing", World Conference on Transport Research, Berkeley.
- Berri, A. (2007)**, "Transport Consumption Inequalities and Redistributive Effects of Taxes", World Conference on Transport Research, Berkeley.
- Berri, A. (2009)**, "A cross-country comparison of household car ownership - A Cohort Analysis", IATSS Research, Vol 33, n°2.
- Bigot, R. (2009)**, "Les classes moyennes sous pression", Consommation et modes de vie n°219.
- BITRE (Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics) (2012)**, "Traffic Growth : Modelling a Global Phenomenon", Report 128, Canberra ACT.
- Buehler, R. And Pucher, J. (2012)**, "Demand for Public Transport in Germany and the USA : An Analysis of Rider Characteristics", Transport Reviews, Vol 32, n°5, 541-567.
- Burwell, D. (2012)**, "America's Love Affair With the Motor Car Is Running on Empty." The Guardian, June 12.
- Caenen, Y., Couderc, C., Courel, J., Paulo, C. et Siméon, T. (2010)**, "Les Franciliens consacrent 1 h 20 par jour à leurs déplacements", in "La mobilité des Français – panorama issu de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements", Revue du CGDD, Décembre 2010.

**Calvet, L. et Marical, F. (2011)**, « Consommation de carburant : effet des prix à court et à long terme par type de population », *Economie et Statistiques* n°446.

**CERTU (2007)**, « La mobilité urbaine des années 2000 – Vers un découplage entre la possession et l'usage de la voiture ? », *Mobilités : faits et chiffres*, fiche n°3.

**CERTU (2012)**, « La mobilité urbaine en France – Principaux enseignements des années 2000-2010 », *Mobilités et Transports*, *Le Point Sur* N°23.

**CGDD (2012)**, « La circulation routière augmente à un rythme ralenti depuis 2003 », *Le Point Sur* n°118.

**Chenu A. et Herpin N. (2002)**, « Une pause dans la marche vers la civilisation des loisirs ? », *Economie et Statistiques* n°352-353.

**Choo, S., Mokhtarian, P.L and Salomon, I. (2005)**, "Does telecommuting reduce vehicle-miles traveled? An aggregate time-series analysis for the U.S", *Transportation*, Vol 32, pp. 37-64.

**Chozick, A. (2012)**, "As Young Lose Interest in Cars, G.M Turns to MTV for Help", *New York Times*.

**Collet, R. (2007)**, « Dynamique de la motorisation et usage de l'automobile en France – L'Ile-de-France en perspective », Thèse pour le Doctorat en Sciences Economiques, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne.

**Collet, R. (2012)**, "Household car use in France : a demographic and economic analysis", *Economics Bulletin*, 2012, Vol. 32, Issue 1, pp. 475-485.

**Cullinane, S. (2002)**, "The relationship between car ownership and public transport provision : a case study of Hong Kong", *Transport Policy* 9, 29-39.

**Cullinane, S. (2003)**, "Attitudes of Hong Kong residents to cars and public transport : Some policy implications", *Transport Reviews*, Vol 23, n°1, 21-34.

**Dargay, J. and Gatley, D. (1997)**, "Income's effect on car and vehicle ownership", *Economic Research Reports*.

**Dargay, J.M and Vythoulkas, P.C. (1999)**, "Estimation of a dynamic car ownership model : a pseudo-panel approach", *Journal of Transport Economics and Policy* 33 (3), 238 – 302.

**Dargay, J., Madre, J-L. and Berri, A. (2000)**, "Car ownership dynamics seen through the follow-up of cohorts : comparison of France and the United Kingdom", *Transportation Research Record*, Vol 1733, n°1, pp. 31-38.

**Dargay, J. (2001)**, "The effect of income on car ownership : evidence of asymmetry", *Transportation Research part A* 35, 807-821.

**Dargay, J. (2002)**, "Determinants of car ownership in rural and urban areas : a pseudo-panel analysis", *Transportation Research Part E : Logistics and Transportation Review*, Vol 38, Issue 5, pp. 351-366.

**Dargay, J. (2007)**, "The effect of prices and income on car travel in the UK", *Transportation Research part A* 41, pp 949-960.

**Dargay, J., Gatley, D. And Sommer, M. (2007)**, "Vehicle ownership and Income growth, worldwide : 1960-2030", *Energy Journal*, Vol 28, n°4.

- 
- Davis, B., Dutzik, T. and Baxandall, P. (2012)**, “Transportation and the New Generation : Why Young People Are Driving Less and What It Means for Transportation Policy”, Frontier Groupe and U.S. PIRG Education Fund.
- Dejoux, V., Bussière, Y., Madre, J.-L. and Armoogum, J. (2010)**, "Projection of the Daily Travel of an Ageing Population : The Paris and Montreal Case, 1975-2020", *Transport Reviews*, Vol 30. n°4, pp 495-515.
- Delbosc, A. and Currie, G. (2012)**, “Using online discussion forums to study attitudes toward cars and transit among young people in Victoria”, proceedings of the Australasian Transport Research Forum, Perth, Australia.
- Delbosc, A. and Currie, G. (2013)**, “Causes of youth licensing decline : a synthesis of evidence”, *Transport Reviews*, Special Issue n°1 on "Peak car".
- De Solère, R. (2012)**, « Le recul de la voiture en ville » in « La mobilité urbaine des années 2000 », éditions CERTU.
- De Solère (2012)**, “La décennie tramway”, in « La mobilité urbaine des années 2000 », éditions CERTU.
- Duprat, P. (2010)**, "En Midi-Pyrénées, la voiture est reine", in "La mobilité des Français – panorama issu de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements", *Revue du CGDD*, Décembre 2010.
- Dupuy, G. (1995)**, “La dépendance automobile. Symptômes, analyses, diagnostic, traitements », Paris : Anthropos.
- Faivre d'Arcier, B. (2010)**, "La situation financières des transports publics urbains est-elle "durable" ?", *Cahiers Scientifiques du Transport* n°58, pp. 3-28.
- Floch, J.-M. et Lévy, D. (2011)**, "Le nouveau zonage en aires urbaines de 2010 – poursuite de la périurbanisation et croissance des grandes aires urbaines", *INSEE Première* n°1375.
- Françoise, C. et Guilloux, T. (2012)**, « Vers un découplage des mobilités entre les grandes agglomérations et les territoires urbains peu denses », in « La mobilité urbaine des années 2000 », éditions CERTU.
- Goodwin, Dargay & Hanly (2004)**, “Elasticities of Road Traffic and Fuel Consumption with respect to price and income : a review”, *Transport Reviews*, 24 (3), pp. 275-292.
- Goodwin, Ph., (2010-2011)**, “Peak Car”, series of five articles in *Local Transport Today*, June 2010-June2011, *Local Transport Today*, London.
- Goodwin, Ph. (2012)**, “Peak travel, peak car and the Future of Mobility : Evidence, Unresolved issues, Policy implications, and a Research Agenda”, *Discussion Paper 2012 (13)*, OECD/ITF Roundtable on Long-run Trends in Travel Demand.
- Goodwin, Ph. And Van Dender, K. (2013)**, “The prospects for future levels of car access and use ?”, *Transport Reviews*, Special Issue n°1 on "Peak car".
- Graham, D.J and Glaister, S. (2004)**, “Road Traffic Demand Elasticity Estimates : A Review”, *Transport Reviews*, Vol 24, Issue 3.
- Grimal, R. (2010)**, "Mobilité à longue distance : plus de voyages s'effectuent en train, mais les seniors restent adeptes de la voiture", in "La mobilité des Français – panorama issu de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements", *Revue du CGDD*, Décembre 2010.
- Grimal, R., Collet, R. and Madre, J.-L. (2013)**, "Is the stagnation of individual car travel a general phenomenon in France ? An analysis by zone of residence and standard of living", *Transport Reviews*, Special Issue n°1 on "Peak car".

**Grimal, R. (2013)**, "Des mobilités plus homogènes ou plus contrastées ?", *Economie et Statistiques*, numéro spécial consacré à l'Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008, Paris.

**Guidez, J.M, Durand, H, Varnaïson-Revolle, P., Quetelard, B. (2007)**, « La mobilité urbaine des années 2000, Vers un découplage entre la possession et l'usage de la voiture ? », fiche « Mobilités : faits et chiffres » n°3, éditions CERTU.

**Hallett S and Stokes G (1990)**, "Attitudes to car ownership - the link with advertising", Report 562, Transport Studies Unit, Oxford University.

**Headicar, P. (2013)**, "The Changing Spatial Distribution of the Population in England : Its Nature and Significance for "Peak car"", *Transport Reviews*, Special Issue n°1 on "Peak car".

**Hivert, L. et Madre, J-L. (2012)**, « L'adaptation des ménages aux hausses du prix des carburants », in « La mobilité urbaine des années 2000 », éditions CERTU.

**Hubert, J-P., (2009)**, "Dans les grandes agglomérations, la mobilité quotidienne des habitants diminue, et elle augmente ailleurs", *INSEE Première*, n°1252.

**Hubert, J-P., Madre J.L., Meissonnier, J., Roux S. (2013)**, " La pause méridienne : un facteur clé de l'évolution de la mobilité en France depuis 35 ans", *Economie et Statistiques*, Paris.

**Juillard M., (2007)**, "Le budget automobile des ménages s'adapte aux prix des carburants", *INSEE Première* n° 1159.

**Kalinowska, D., Kuhnimof, T., Buehler, R. (2012)**, "Tight Budgets or Environmental Awareness ? The Changing Travel Behaviour of Young Germans", *WCTR* 2010.

**Kaufmann, V., Tabaka, K., Guidez, J-M., Louvet, N. (2010)**, "Et si les Français n'avaient plus une voiture dans la tête ? Evolution de l'image des modes de transport », dossier n°225, Editions CERTU.

**Kemel, E., Collet, R. et Hivert, L. (2010)**, « How do French motorists react to a multi-annual fuel price increase ? – An econometric analysis based on 1999-2007 panel data », proceedings of the 27th Conference of Applied Micro-Economics, Angers.

**Kemel, E., Collet, R. and Hivert, L. (2011)**, "Evidence for an endogenous rebound effect impacting long-run car use elasticity to fuel price", *Economics Bulletin*, Vol 31, Issue 4.

**Klinger, T., Kenworthy, J. and Lanzendorf, M. (2010)**, "Mobility cultures in urban areas : a comparative analysis of German cities", *World Conference on Transport Research*.

**Kuhnimof, T., Buehler, R. and Dargay, J. (2010)**, "A new generation : Travel Trends among Young Germans and Britons", 90th TRB Annual Meeting.

**Kuhnimof, T., Armoogum, J., Buehler, R., Dargay, J., Martin Denstadli, J. And Yamamoto, T. (2012)**, "Men Shape a Downward Trend in Car Use among Young Adults – Evidence from six industrialized countries", *Transport Reviews*, Vol 32, n°6, 761-779.

**Kuhnimof, T., Buehler, R., Witz, M. And Kalinowska, D. (2012)**, "Travel trends among young adults in Germany : increasing multimodality and declining car use for men", *Journal of Transport Geography* 24, 443-450.

**Kuhnimof, T. (2013)**, "Who made Peak Car, and How ? A breakdown of Trends over four decades in four countries", *Transport Reviews*, Special Issue n°1 on "Peak car".

- Kuhnimof, T., Zumkeller, D. and Chlond, B. (2013)**, “Who are the drivers of peak car ? A decomposition of Recent Car Travel Trends for six industrialized countries”, proceedings of the 92nd Annual Meeting of the Transportation Research Board, January 2013, Washington D.C.
- Laganier, J. et Vienne, D. (2009)**, « Recensement de la population de 2006 – La croissance retrouvée des espaces ruraux et des grandes villes », INSEE Première, n°1218.
- Le Breton, E. (2008)**, « Domicile-travail : les salariés à bout de souffle », Les Carnets de l’Info.
- Le Vine, S.E., Jones, P.M, and Polak, J.W. (2009)**, “Has the historical growth in car use come to an end in Great Britain ?”, proceedings of the European Transport Conference.
- Litman, T. (2010)**, “Changing Travel Demands : Implications for Planning”, [www.planetizen.com](http://www.planetizen.com).
- Litman, T. (2011)**, “The Future Isn’t What It Used To Be. Changing Trends and Their Implications For Transport Planning”, Victoria Transport Policy Institute, 49p. [www.vtpi.org/future.pdf](http://www.vtpi.org/future.pdf).
- Litman, T. (2012)**, “Changing Vehicle Travel Price Sensitivities – the rebounding rebound effect”, [www.vtpi.org](http://www.vtpi.org).
- Litman, T. (2012)**, “Where We Want To Be – Home location preferences and their implications for smart growth”, [www.vtpi.org](http://www.vtpi.org).
- Litman, T. (2013)**, “Current Mobility Trends – Implications for Sustainability”, in “Keep moving, towards sustainable mobility”, chapter 2.
- Lyons, G. and Swinbank, S.J. (1998)**, "A case study of the development of car dependence in teenagers", proceedings of the European Transport Conference, Policy, Planning and Sustainability (vol II), Loughborough University, pp. 89-101.
- Madre, J-L., Armoogum, J. et Bussière, Y. (1996)**, « Vers la saturation ? Une approche démographique de l'équipement des ménages en automobile dans trois régions urbaines », in *Population*, 51eme année, n°4-5, pp 955-977.
- Madre, J-L. Berri, A. and Papon, F. (2002)**, "Can a decoupling of Traffic and Economic growth be envisaged ?", in *Social Change and Sustainable Transport*, chapter 26.
- Madre J-L. and Gardes F. (2005)**, "Why long-term elasticities differ from cross-sectional elasticities ?", *European Transport Conference proceedings*, 2005.
- Madre, J-L., Collet, R., Villareal, I.T and Bussière, Y. (2012)**, "Are we heading towards a reversal for the trend towards ever-greater mobility ?", Discussion Paper 2012 (16), OECD/ITF Roundtable on Long-run Trends in Travel Demand.
- Marchetti. C. (1994)**, "Anthropological Invariants in Travel Behavior", *Technological Forecasting and Social Change* 47(1), pp. 75-88.
- Metz (2010)**, "Saturation of demand for daily travel", *Transport Reviews*, n° 659.
- Metz (2013)**, “Peak car and beyond : the Fourth Era of Travel”, *Transport Reviews*, Special Issue n°1 on "Peak car".
- Millard-Ball, A., Schipper, L. (2010)** "Are we reaching peak travel ? Trends in Passenger Transport in Eight Industrialized Countries", *Transport Reviews*, 31, pp. 357-378.
- Mokhtarian, P.L. (2002)**, “Telecommunications and travel. The case for complementarity”, *Journal of Industrial Ecology* 6(2), pp. 43–57.

- 
- Mori, M., Mohri, Y., Ishida, H. And Okamoto, N. (2011)**, "Demand forecasting for road transportation in Japan", proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol 8.
- Neary, J.P. and Roberts, K.W.S. (1980)**, "The Theory of Household Behaviour under rationing", European Economic Review, vol. 13, pp. 25-42.
- Newman, P.W.G and Kenworthy, J.R. (1989)**, "Cities and automobile dependence. An international sourcebook", Gower Technical, Sydney.
- Newman, P.W.G and Kenworthy, J.R. (2013)**, "Understanding the Demise of Automobile Dependence", in World Transport, Policy and practice, Vol 17.2, Whitelegg, J., Stockholm Environment Institute at York.
- Nicolas, J.-P, Verry, D., Vanco, F. (2012)**, "Utiliser la voiture pour se déplacer au quotidien : taux d'effort et vulnérabilité des ménages face à l'augmentation du prix des carburants", Revue d'Economie Régionale et Urbaine.
- Noble, B. (2005)**, "Why are some young people choosing not to drive ?" Proceedings of the European Transport Conference, Strasbourg.
- OECD/ITF (2011)**. "Peak car travel in advanced economies ?", in "Transport Outlook : Meeting the Needs of 9 Billion People", International Transport Forum, Paris.
- OMNIL (2012)**, "La mobilité en Ile-de-France : synthèse des principaux résultats de l'EGT 2010", Septembre 2012.
- OpinionWay (2010)**, « Les Français et l'automobile ».
- Orfeuil J.P. et Soleyret D. (2002)**, « Quelles interactions entre les marchés de la mobilité à courte et à longue distance ? », Recherche Transports Sécurité n°76.
- Pallez, D. (2010)**, "Utilisation quotidienne de la voiture en Languedoc-Rousillon : entre choix et contraintes", in "La mobilité des Français – panorama issu de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements", Revue du CGDD, Décembre 2010.
- Pendyala, R., Kostyniuk, L. and Goulias, K. (1995)**, "A repeated cross-sectional evaluation of car ownership", Transportation, 22, 2, pp. 165-184.
- Pochet P. (2003)**, « Mobilité et accès à la voiture chez les personnes âgées : évolutions actuelles et enjeux », Recherche Transports Sécurité n°79-80.
- Puentes, R. and Tomer, A. (2008)**, "The Road...Less Traveled : An Analysis of Vehicle Miles Traveled Trends in the U.S", Metropolitan Infrastructure Initiative Series, Brookings.
- Quetelard, B. (2011)**, "Une rupture dans l'évolution de la mobilité urbaine : Les enseignements des dernières EMD", CETE Nord-Picardie, 2009.
- Raimond, T. and Milthorpe, F. (2010)**, "Why are young people driving less ? Trends in licence-holding and travel behavior", Proceedings of the Australasian Transport Research Forum, Canberra, Australia.
- Ricroch L. et Roumier, B. (2011)**, "Depuis 11 ans, moins de tâches ménagères et plus d'Internet", INSEE Première n°1377.
- Robin M. (2010)**, « La motorisation des ménages continue de s'accroître au prix d'un vieillissement du parc automobile », in « La mobilité des français – panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 », Revue du CGDD.

**Ruud, A. and Nordbakke, S. (2005)**, "Decreasing driving license rates among young people – consequences for local public transport", Proceedings of the European Transport Conference, Strasbourg.

**Sauvant, A. et Rouchaud, D. (2003)**, "Volume et partage modal du transport de voyageurs en France de 1845 à nos jours", Notes de Synthèse du SES.

**Schafer, A. and Victor, D. (2000)**, "The future mobility of the world's population", Transportation Research A, 34, pp. 171-205.

**Seguin, S., Fouin, L., Le Gal, Y., Tisserand, B., Godineau, D. et Ranty, A. (2010)**, "Les déplacements à Nantes Métropole : la pôle position de la voiture contestée", in "La mobilité des Français – panorama issu de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements", Revue du CGDD, Décembre 2010.

**Sivak M, and Schoettle B. (2012)**, "Recent changes in the age composition of drivers in 15 countries", Traffic Injury Prevention, 13, pp. 126-132.

**STIF (2012)**, "Les nouvelles mobilités des Franciliens – La marche, le vélo et les transports en commun en forte progression, alors que l'utilisation de la voiture stagne", Communiqué de presse.

**TNS – Sofres, Chronos (2010)**, Etude "Auto-mobilité", « La voiture dans le marché unique des déplacements ».

**Tulpule A.H (1973)**, "Forecasts of vehicles and traffic in Great Britain 1972 revision", Report LR543, Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne.

**Vanco, F. (2012)**, "L'accès à la ville : vers une contrainte financière de plus en plus forte ?", in « La mobilité urbaine des années 2000 », éditions CERTU.

**Van Den Waard, J., Jorritsma, P. and Immers, B. (2013)**, "New Drivers in Mobility : What moves the Dutch in 2012 and beyond ?", Transport Reviews, Special Issue n°1 on "Peak car".

**Verry, D. and Vanco, F. (2009)**, "Rising fuel price and household vulnerability : a French comparison", Eurocities datta workshop, Namur. [http : \\\eurocities-datta.eu\documents\verry-paper.pdf](http://eurocities-datta.eu/documents/verry-paper.pdf).

**Wiel, M. (1999)**, "La Transition urbaine ou le passage de la ville pédestre à la ville motorisée", Editions Mardaga, 1999.

## 7. Références

- [1] "Méthode d'évaluation des quantités de biens accessibles – Calibrage de la fonction de distribution des déplacements pour mise à jour des préconisations ministérielles", Thomas VILLALBA, Master Recherche "Territoires, Espaces, Réseaux".
- [2] « Mobilité à longue distance : plus de voyages s'effectuent en train, mais les seniors restent adeptes de la voiture », Richard Grimal, in « La mobilité des Français – panorama de l'enquête nationale transports et déplacements 2008 », Revue du CGDD, Décembre 2010.
- [3] « Départs en vacances : la persistance des inégalités », Christine Rouquette, Économie et Statistique n°345, 2001.
- [4] « Hausse des départs en vacances, mais 21 millions de Français ne partent pas », Thomas Le Jeannic et José Ribera., Insee Première n° 1093, 2006.
- [5] "Le bilan positif d'une évaluation du programme TGV", le point sur n°34, Novembre 2009, CGDD.
- [6] "Prévisions à long terme du trafic automobile", Jean-Loup Madre et Thierry Lambert, rapport CREDOC, Paris, n°60, 1989.
- [7] "Le TGV-Atlantique : entre récession et concurrence", Olivier Klein et Gérard Claisse, Laboratoire d'Economie des Transports, collection Etudes et Recherches, Lyon, 1997.
- [8] "Modélisation à long terme de l'évolution des trafics voyageurs à longue distance en France", Isabelle Cabanne, thèse pour le doctorat de sciences économiques, 2005.
- [9] "La mobilité dans les espaces peu denses à partir des enquêtes nationales transport", Jean-Paul Hubert, François Delisle et Clotilde Minster, rapport CERTU, Avril 2012.
- [10] "Evolution des volumes et des caractéristiques des voyages à longue distance", Richard Grimal, collection "Mobilités à longue distance", note n°2, SETRA, Avril 2010.
- [11] "Le modèle multimodal de transport intérieur à longue distance du SES : MODEV", Jean Calio et Jean-Claude Meteyer, notes de synthèse du SES, Juillet-Août 2001.
- [12] "Modèle voyageur – note méthodologique", MVA pour le compte du Ministère des Transports, SEEIDD, Mars 2010.
- [13] « Prévision de la demande de transports », thèse d'habilitation à diriger des recherches, Patrick BONNEL, Décembre 2001.

---



## Rédacteur

Richard GRIMAL – Sétra  
téléphone : 33 (0)1 46 11 34 65 – télécopie : 33 (0)3 83 18 41 00  
mél : [richard.grimal@developpement-durable.gouv.fr](mailto:richard.grimal@developpement-durable.gouv.fr)

## Renseignements techniques

Richard GRIMAL – Sétra

À l'heure où la volonté de maîtriser les émissions de gaz à effet de serre et les nuisances liées aux transports est de plus en plus forte, l'observation et la compréhension des comportements de mobilité deviennent essentielles. Le succès des objectifs ambitieux de la puissance publique dépend en effet en partie de la capacité à mieux comprendre les déterminants des comportements de mobilité individuelle, de façon à inventer des réponses de compromis intelligentes, permettant de concilier les enjeux collectifs liés au changement climatique et à la maîtrise de la demande énergétique avec la satisfaction des besoins de mobilité et l'évolution des modes de vie. C'est dans la possibilité de cette rencontre que se situent au moins en partie les marges de manœuvre pour décliner les impératifs du changement climatique en mesures économiquement efficaces et socialement acceptables.

C'est dans ce contexte que se situe la collection « Mobilités à grande distance ».



### Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements

110 rue de Paris – BP 214 – 77487 Provins Cedex – France  
téléphone : 33 (0)1 60 52 31 31 – télécopie : 33 (0)1 60 52 31 69

Document consultable et téléchargeable sur les sites web du Sétra :

- Internet : <http://www.setra.developpement-durable.gouv.fr>
- Intranet (Réseau du ministère) : <http://intra.setra.i2>

Ce document ne peut être vendu. La reproduction totale du document est libre de droits.  
En cas de reproduction partielle, l'accord préalable du Sétra devra être demandé.  
Référence : 1314w – ISRN : EQ-SETRA--13ED14--FR

Le Sétra appartient  
au Réseau Scientifique  
et Technique  
du MEDDE

