

Chapitre 2

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

Phil Goodwin³

Résumé

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

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

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

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

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

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

1. Introduction

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

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

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

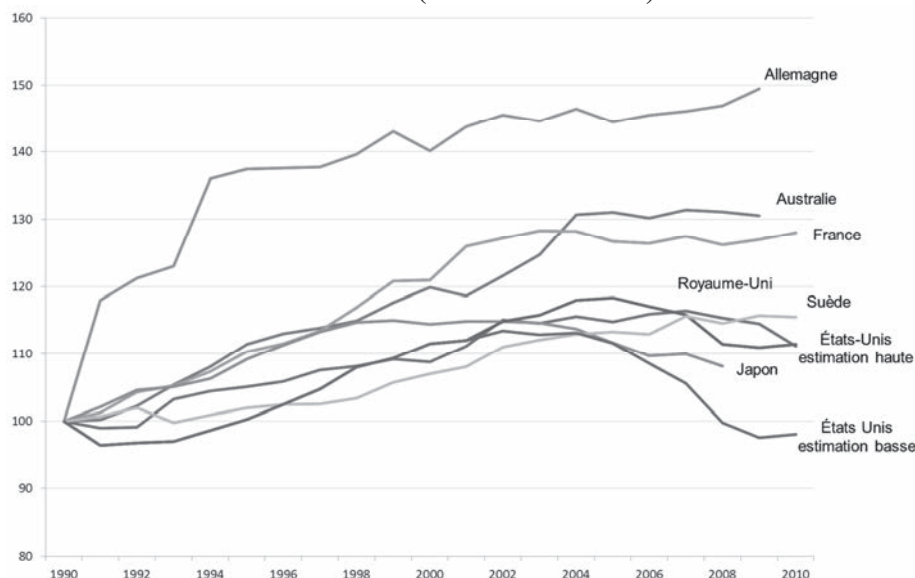
Il existe à l'heure actuelle une grande quantité de travaux en cours mais qui n'ont pas encore été publiés. Hormis les études citées dans le présent document, on trouve également des projets et des propositions, pas encore définitifs mais qui devraient être diffusés dans les prochains mois, notamment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

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

2. Tendances générales observées au niveau national

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

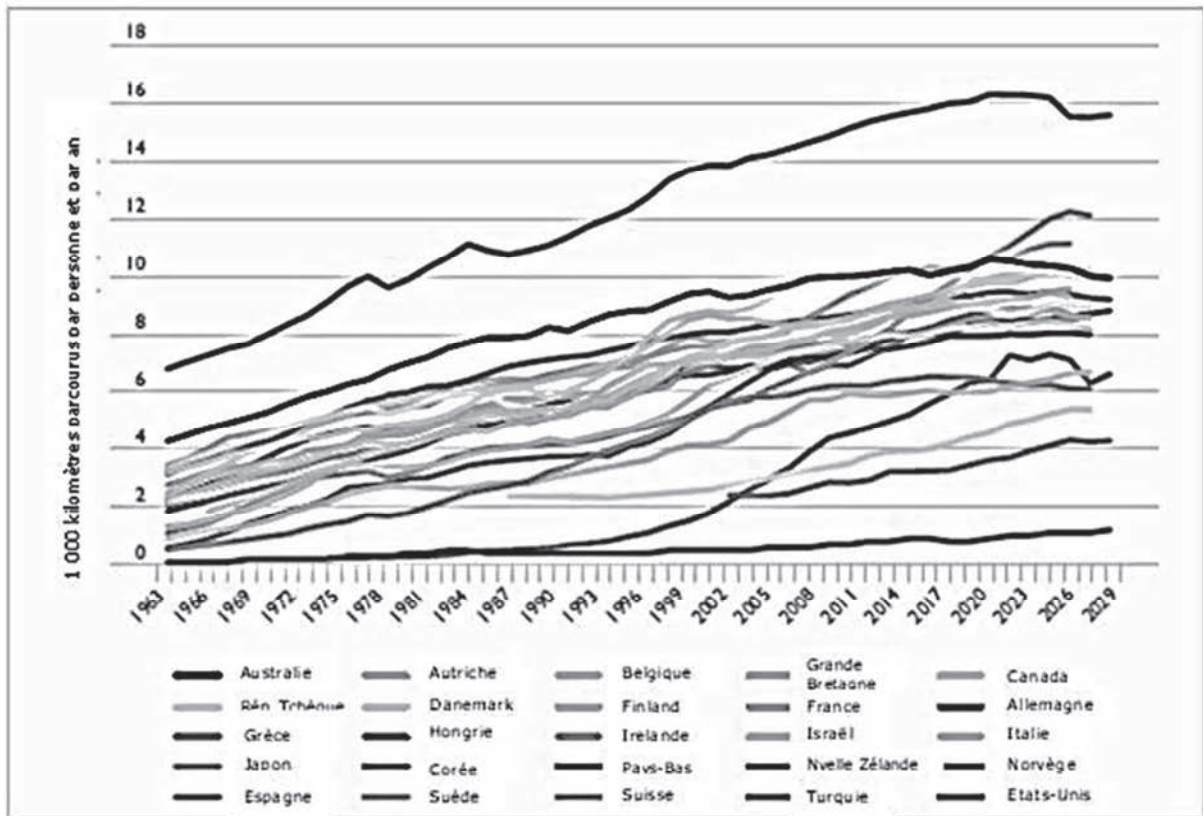
Figure 1. Distance en kilomètres parcourue par les voitures privées et les utilitaires, 1990-2010 (Indice 1990 = 100)



Source : Statistiques du Forum International des Transports.

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

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



3. Raisons avancées pour expliquer l'évolution des tendances

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

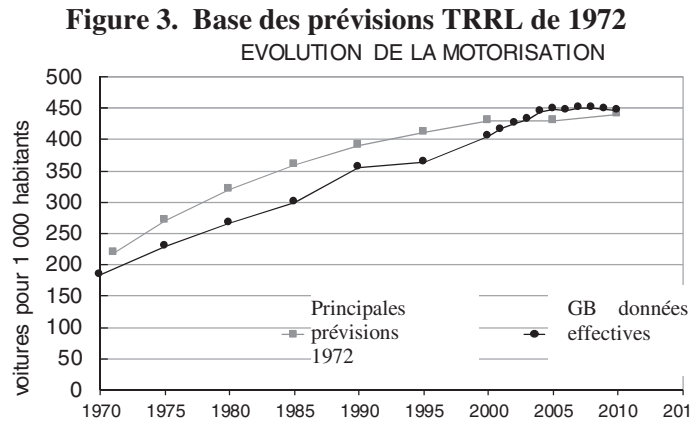
- Possibilités de se distraire, de communiquer et de travailler tout en se déplaçant, ce qui a tendance à donner l'avantage aux transports publics au détriment de la voiture.
- Amélioration de la planification des déplacements, notamment en cas d'interruption des transports.

4. Les notions de saturation

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

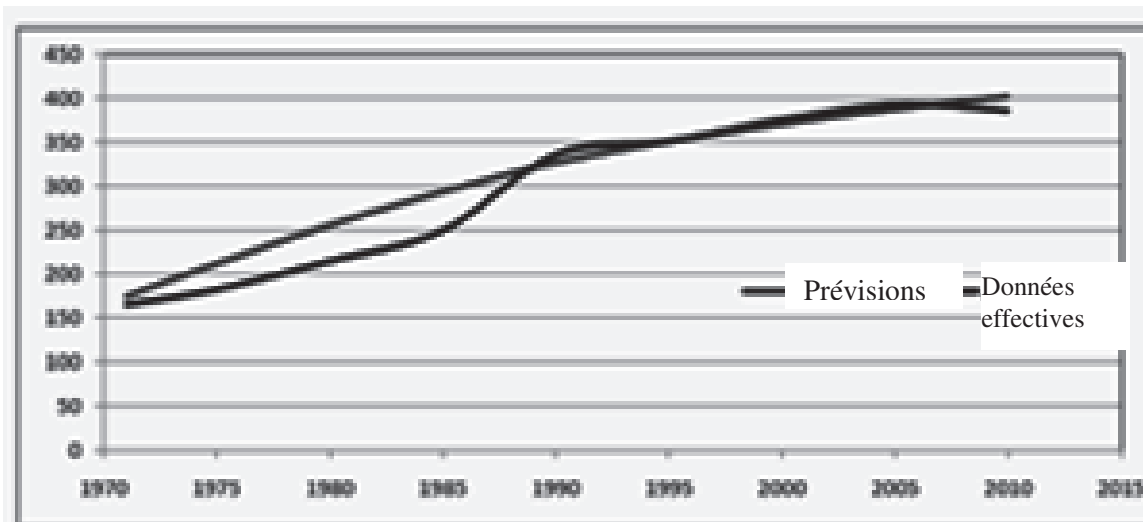
La grande époque de cette forme de prévisions a sans doute été dans les années 70, et une application toute particulière de la méthode de Tanner par Tulpule (1974) a en fait été récemment publiée ainsi que la période sur laquelle s'étendent ces prévisions (de 1973 à 2010) : elle permet,

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



Source : Mitchell ; IAM motoring facts 2012

Figure 4. Trafic automobile 1970-2010, prévisions 1972

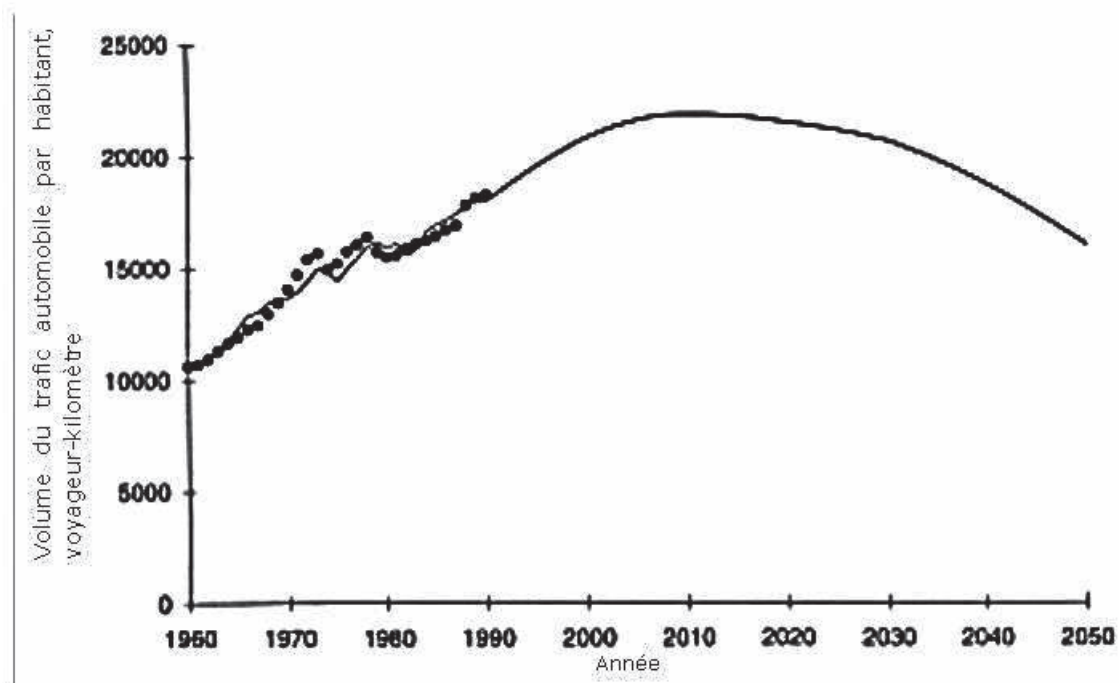


Ce qui saute immédiatement aux yeux – compte tenu de la durée de la période considérée et de l'absence de « réinterprétation » rétrospective – est que les prévisions sont assez incroyablement conformes à la réalité. Cela ne veut évidemment pas dire que les hypothèses, méthodes et paramètres étaient tous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

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

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

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

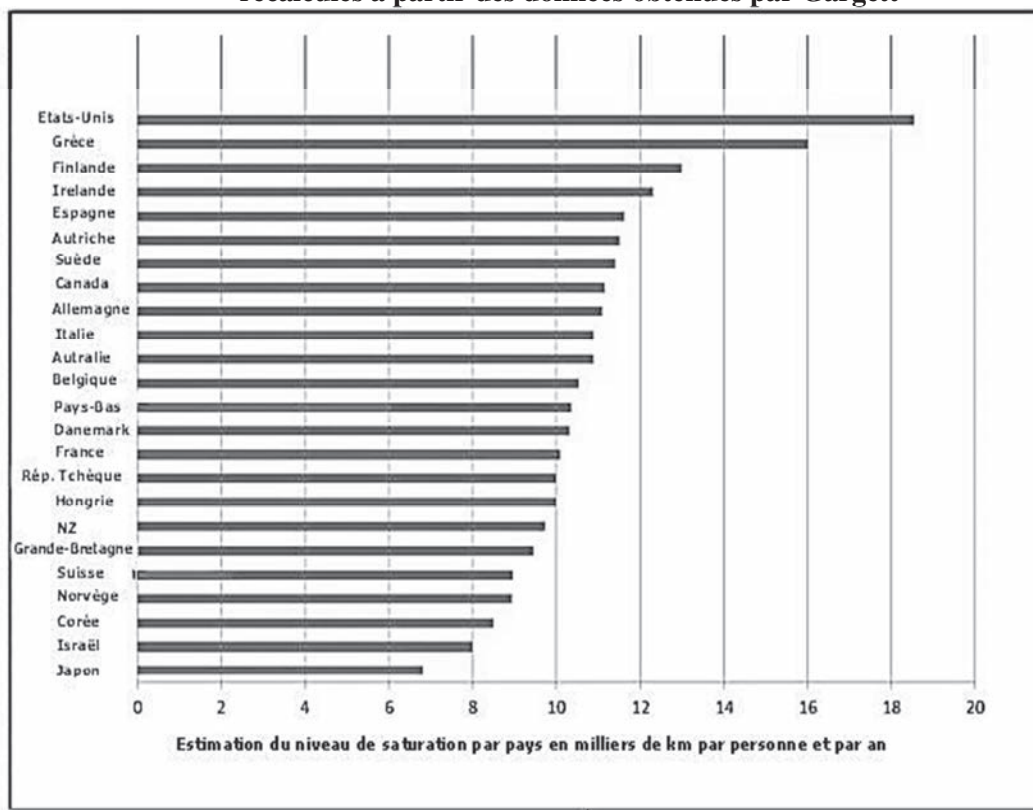


Source : Schafer et Victor (2000).

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

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

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



Source : BITRE, 2012.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

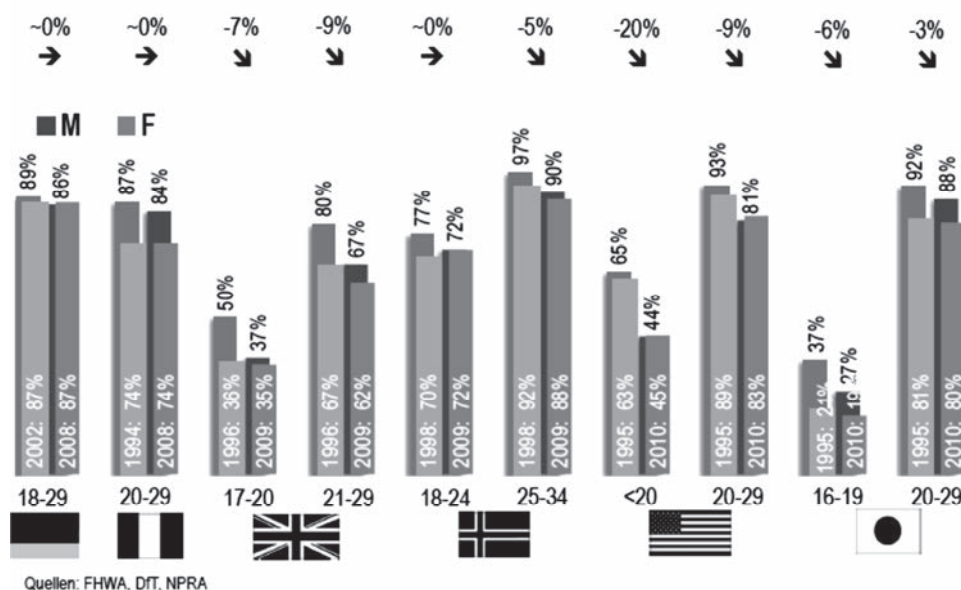
- Le caractère important de l'âge, à tel point que les premiers – ou les plus grands – changements dans les comportements en matière de mobilité interviennent chez les jeunes, en particulier les garçons.
- Le caractère important des revenus, à telle enseigne que le rôle important – noté il y a longtemps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

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

5.1 Tendances liées à l'âge

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

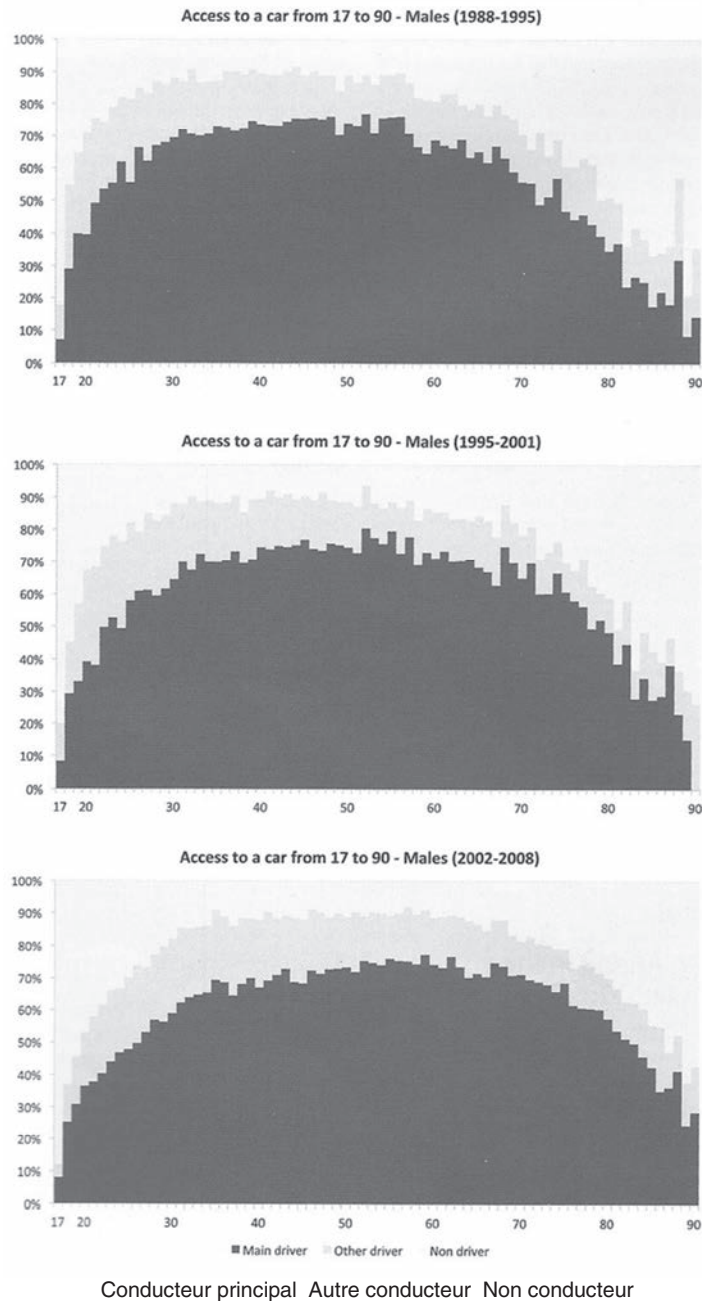
Figure 7. Proportion de titulaires du permis de conduire parmi les jeunes adultes



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

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

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

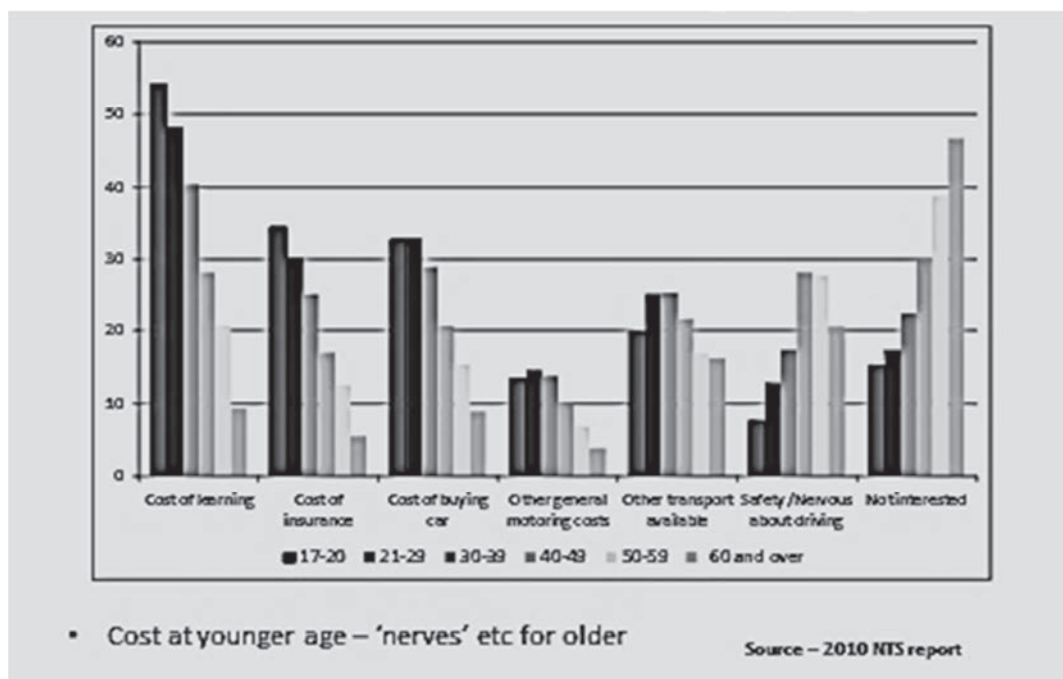


Comme le constate Stokes, ce qui a commencé comme une baisse de la propension des jeunes hommes à apprendre à conduire s'est poursuivie tout au long de la période. Bien qu'un grand nombre des individus aient fait part de leur intention de « reporter » leur apprentissage de la conduite – et non d'y renoncer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

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

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

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



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

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

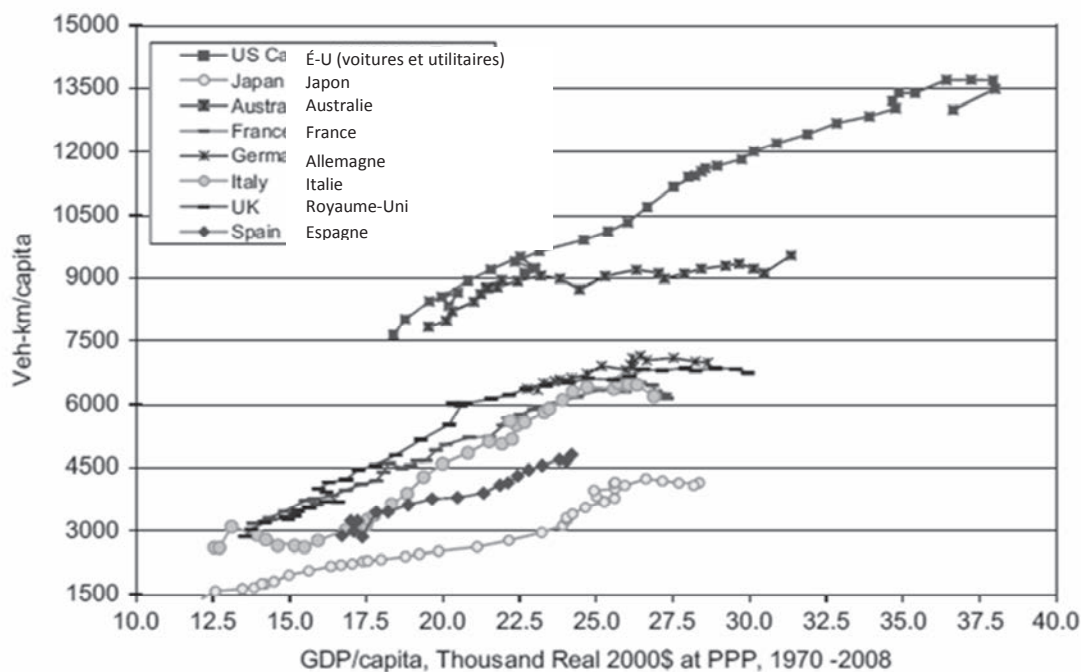
Autres transports disponibles
Sécurité/Peur de conduire
Pas intéressé

60 ans et plus

5.2 Effet moindre des revenus

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

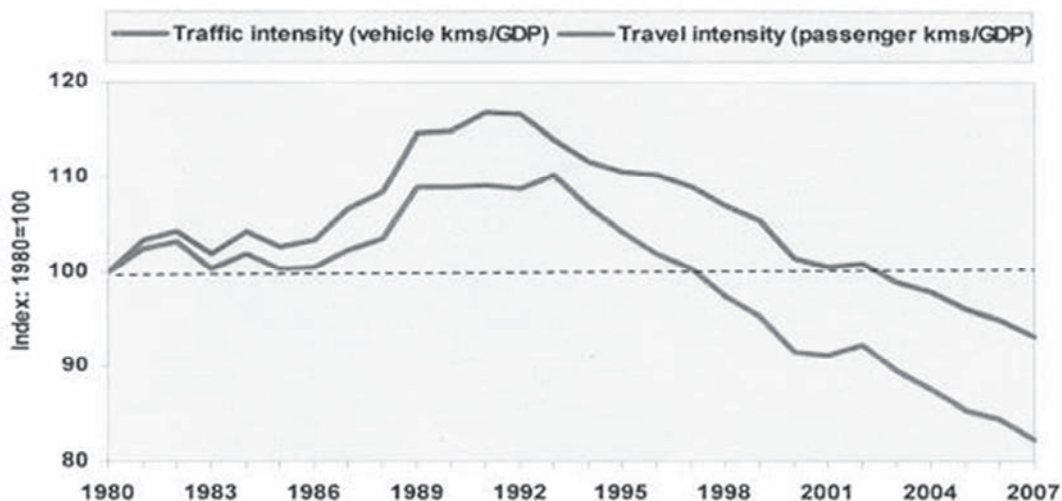
Figure 12. Véhicules-km/habitant PIB/habitant, milliers de dollars PPA 2000, 1970-2008



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

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

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



Source : Department for Transport, 2010.

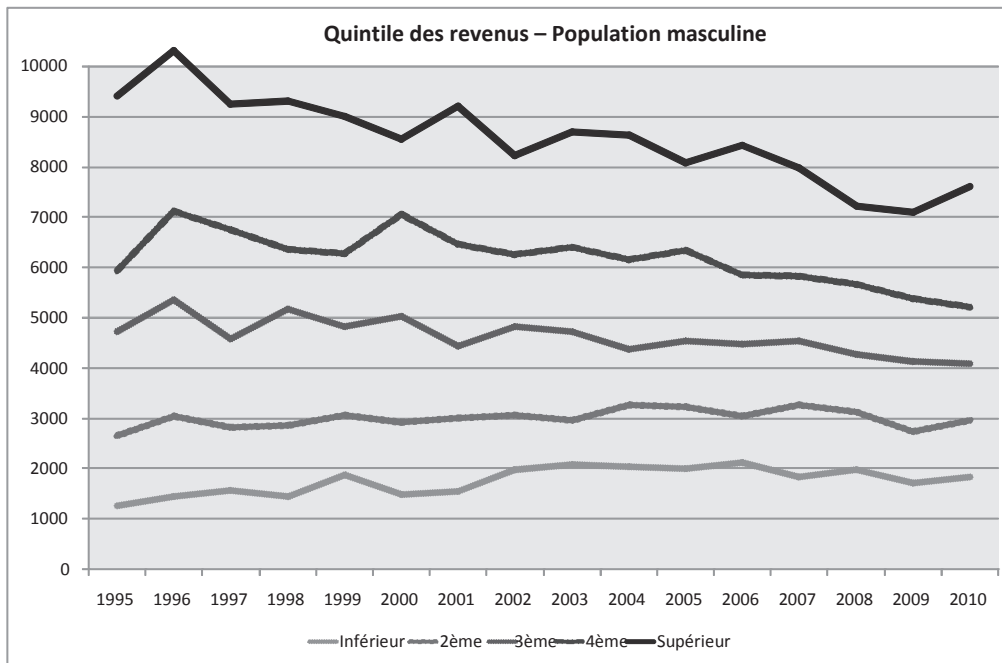
Légendes :

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

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

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

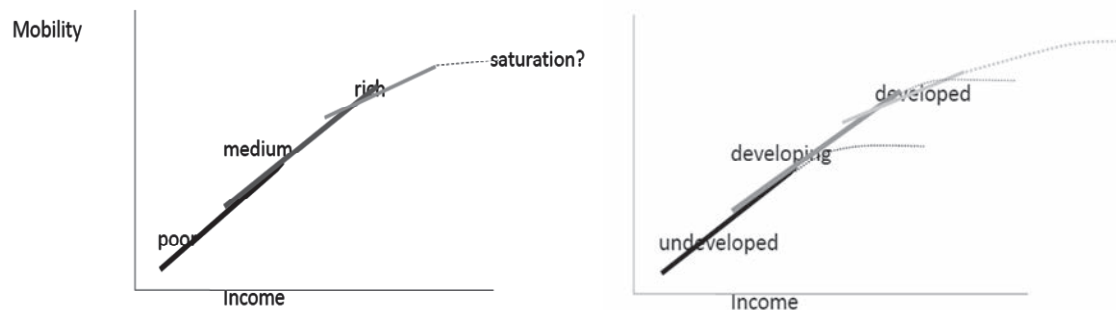
Figure 14. Diminution de l'usage de l'automobile par la population masculine de la tranche de revenus supérieure



Source : Élaboré à partir de Stokes (2012).

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

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



Légendes :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

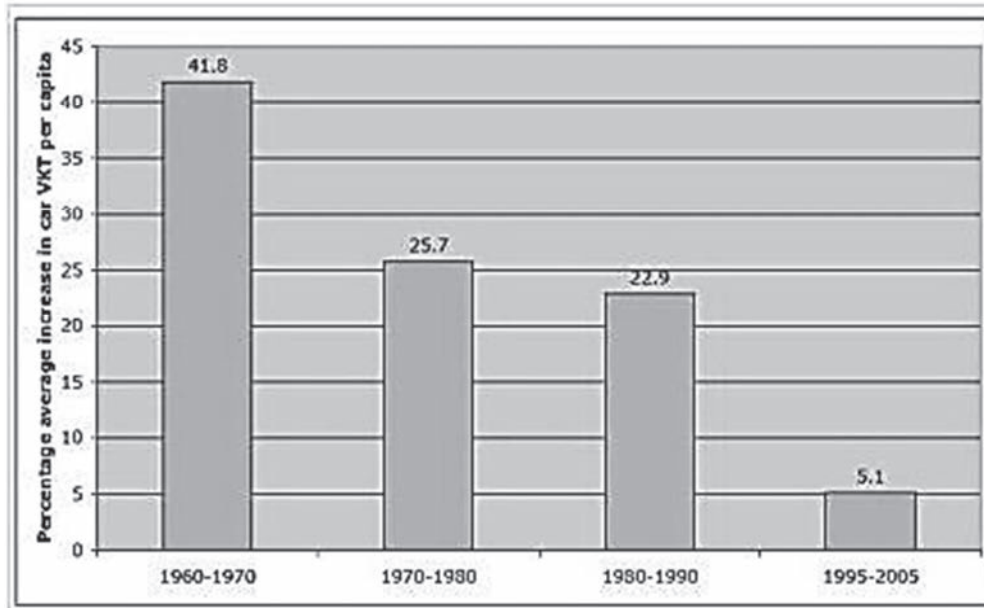
Dans le même temps, on observe une iconographie publicitaire omniprésente (des slogans tels que « J’aime mon iPhone » sont aussi répandus que les images de « l’histoire d’amour avec la voiture » utilisés depuis les années 50). Les images sont là alors que les preuves quantitatives commencent seulement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

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

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

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

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



Source : Newman et Kenworthy (2011).

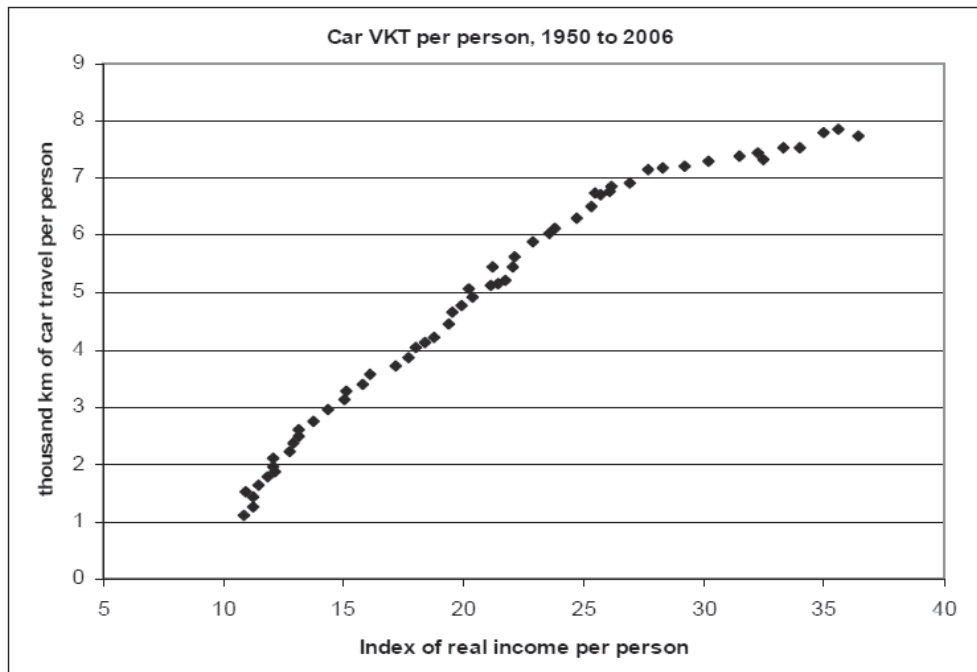
Légende de gauche :

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

laquelle « les choix de transport sont très difficiles à changer » vient pour une grande part de cette erreur d'interprétation).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Programme de recherche

6.1 Quelle est la question à résoudre ?

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

6.2 Quelles hypothèses ont été suggérées ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

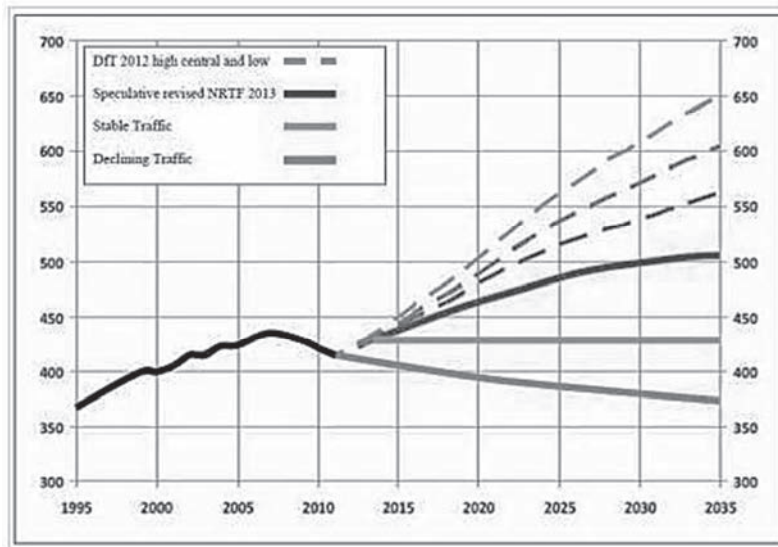
7.1 La fiabilité dans le contexte d'un avenir incertain

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

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

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

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



Légendes :

Ministère des Transports 2012, demande forte, moyenne et faible

Révision des prévisions nationales britanniques du trafic 2013

Trafic stable

Trafic en baisse.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Notes

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

Bibliographie

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

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



Extrait de :
Long-run Trends in Car Use

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789282105931-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

Goodwin, Phil (2014), « Pic des transports, pic automobile et avenir de la mobilité : Observations, questions en suspens, conséquences de l'action publique et programme de recherche », dans Forum International des Transports, *Long-run Trends in Car Use*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789282105993-3-fr>

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

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

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