







# Les nouvelles mobilités

## ADAPTER L'AUTOMOBILE AUX MODES DE VIE DE DEMAIN

**Président**

Olivier Paul-Dubois-Taine

**Rapporteurs**

Christine Raynard et Pierre-Henry Suet  
avec la contribution d'Olivier Renaudie

**Coordinateur**

Dominique Auverlot

Novembre 2010



## Avant-propos



**Vincent Chriqui,**  
directeur général  
du Centre d'analyse  
stratégique

Le modèle de société fondé sur l'automobile, tel qu'il s'est construit tout au long du XX<sup>e</sup> siècle, n'apparaît aujourd'hui plus durable : d'abord pour des raisons environnementales, car il repose sur la consommation de ressources énergétiques polluantes et non renouvelables, mais aussi pour des raisons industrielles, territoriales, culturelles, sociales et sociétales. Notre système de transport se trouve ainsi confronté à cinq ruptures :

- longtemps symbole de liberté et de réussite sociale, l'automobile semble, en quelques années, avoir déserté l'imaginaire des jeunes générations, au point que sa possession ne constitue plus une priorité. Beaucoup de Français considèrent la voiture avant tout comme un moyen de transport, une « commodité » et non plus un plaisir. Elle devient un outil au service des déplacements : les conditions sont réunies pour qu'autopartage et covoiturage se développent, avec le soutien des pouvoirs publics ;
- la révolution numérique du transport ne fait que commencer : grâce au téléphone portable géolocalisé, l'information, et donc la mobilité, seront organisées en réseau. Les *smart devices* – les téléphones « intelligents » – signaleront bientôt à chaque usager, là où il se trouve, les services dont il dispose ainsi que les offres de mobilité pour y accéder. Un porteur de *smart device* sera aussi de plus en plus producteur d'informations à destination des autres utilisateurs, au sein du « nuage numérique » ;
- les mois qui viennent verront l'arrivée d'une nouvelle génération de véhicules, entièrement électriques ou hybrides. L'enjeu des prochaines années résidera dans notre capacité à intégrer ces véhicules dans une vision globale de la mobilité ;
- à plus long terme, un nouveau partage de la chaîne de la valeur dans l'automobile pourrait permettre le passage progressif d'une économie de biens à une économie de services. Les nouveaux opérateurs de mobilité proposeraient ainsi un bouquet de services offrant la possibilité à l'utilisateur de mieux se déplacer grâce à une information en temps réel, d'utiliser tous les modes de transport, et aussi de bénéficier à tout moment de l'ensemble des services offerts par le Web ;

- l'initiative locale sera fondamentale dans l'invention des nouvelles mobilités et des nouveaux services associés à la vie des territoires. Avec l'apport du numérique, il s'agit désormais de « penser la mobilité autrement » pour faciliter l'organisation de territoires et de modes de vie « soutenables » en agissant sur tous les paramètres et en encourageant les initiatives locales.

Tous ces éléments nous invitent à repenser la place de l'automobile dans notre société, à inventer de nouvelles formes de mobilité pour, *in fine*, retrouver les dimensions de liberté et de plaisir qui doivent être associées à nos déplacements.

Au-delà du nécessaire développement des transports collectifs, il nous faut désormais accorder une large place aux petits véhicules légers – à deux, trois ou quatre roues –, aux véhicules électriques ou hybrides rechargeables, à l'automobile partagée, à la redécouverte du vélo – avec assistance électrique si besoin –, à la mise à disposition de l'utilisateur d'une information disponible en temps réel pour optimiser ses déplacements...

Notre mobilité future ne proviendra pas d'une solution unique mais de la conjugaison d'innovations multiples. Cette évolution reposera le plus souvent sur l'initiative privée mais les pouvoirs publics devront l'accompagner. Il leur faudra notamment :

- organiser le dialogue entre des constructeurs automobiles aux ambitions mondiales et des collectivités territoriales désireuses de mettre en place de nouvelles formes de mobilité ;
- donner aux autorités organisatrices de transports les compétences nécessaires pour favoriser le développement de nouvelles mobilités ;
- repenser le partage de la voirie et de l'espace public, au profit du vélo, de véhicules propres peu encombrants, des transports collectifs, tout ce qui constitue les « nouvelles mobilités » ;
- faciliter l'arrivée de nouveaux opérateurs et services de mobilité par la mise à disposition locale d'espaces publics et par l'adaptation de réglementations nationales ;
- faciliter le développement de services d'information adaptés aux nouvelles mobilités et à la société numérique.

La conception et la mise en œuvre de ces nouvelles mobilités devront être adaptées aux différents territoires en fonction de leur densité, de leur géographie, de leur activité et des attentes et initiatives des populations. Grandes agglomérations denses, territoires périurbains, villes moyennes, espaces à dominante rurale, tous ces espaces si divers demandent des solutions diverses. Elles seront avant tout « portées » par les usagers eux-mêmes, en tant que consommateurs prescripteurs, producteurs de richesses, porteurs d'une vision territoriale et « inventeurs » de leur propre mobilité.

Elles devront être soutenues au niveau local pour faciliter l'organisation des services de mobilité correspondants, qu'il s'agisse des itinéraires vélo généralisés, des services d'autopartage ou d'information multimodale, mais aussi au niveau global, l'État et l'Union européenne ayant la responsabilité de promouvoir des véhicules économes et peu encombrants.

Ces innovations techniques et sociales sont du ressort de tous, et leur mise en œuvre ne nécessite pas des moyens financiers hors d'atteinte. Elles exigeront toutefois de remettre en cause des habitudes ou des idées reçues, de porter un autre regard sur nos modes de vie et notre organisation sociale, et d'aboutir ainsi à une liberté et à un plaisir retrouvés de nos déplacements.

Le présent rapport constitue la concrétisation des travaux que le Département Développement Durable du Centre d'analyse stratégique mène depuis plusieurs années en matière de mobilité durable, et je veux en remercier tout particulièrement les animateurs, notamment Olivier Paul-Dubois-Taine, président du groupe de travail. Ce rapport n'est bien sûr qu'une étape, et certaines questions méritent d'être approfondies, par exemple celle des territoires ruraux et périurbains. Leur étendue géographique et le manque de rentabilité des transports collectifs qui en résulte conduisent à y privilégier de manière quasi exclusive le mode automobile. Dans un contexte de hausse sur le long terme des prix des carburants, comment y assurer l'accès aux emplois et aux services de la vie quotidienne ? Dans les mois qui viennent, et dans le prolongement de ce rapport, le Centre d'analyse stratégique fera donc de nouvelles propositions, qui se focaliseront sur les territoires à faible densité de population.





<b>Principaux messages</b> .....	9
<b>Dix-neuf recommandations</b> .....	11
<b>Introduction</b> .....	15
<b>Chapitre 1 - Les nouvelles mobilités au carrefour de quatre enjeux de société</b> .....	19
1. Un usage de l'automobile incompatible avec les exigences énergétiques et environnementales .....	19
2. Anticiper les risques d'exclusion sociale et territoriale .....	20
3. Organiser nos territoires et nos modes de vie .....	22
4. Adapter le système de production et les services d'usage de l'automobile .....	22
<b>Chapitre 2 - Une croissance de la mobilité modérée dans les pays développés et très importante dans les pays émergents</b> .....	25
1. Les demandes de déplacements devraient évoluer différemment selon les pays ..	27
2. La plupart des territoires sont dépendants de l'automobile et devront évoluer... ..	30
3. Au-delà de l'amélioration des transports collectifs, c'est le système de mobilité automobile qui doit être repensé .....	33
4. Quelques repères prospectifs permettent de situer les enjeux de nouvelles mobilités, même si des interrogations subsistent.....	35
<b>Chapitre 3 - L'émergence de nouvelles mobilités au sein des territoires</b> .....	41
1. Il existe de vastes possibilités d'innovation de véhicules et de services de mobilité.....	41
2. Ces nouvelles formes de mobilité seront difficilement appropriables sans un minimum de garanties et de facilités d'utilisation.....	47
3. Cinq « modèles » pour recomposer l'organisation des mobilités dans les territoires.....	49
4. Ces nouveaux services apporteraient des gains substantiels d'accessibilité, d'organisation des territoires et de consommation d'énergie .....	53

<b>Chapitre 4 - Les conditions d'émergence des nouvelles mobilités.</b>	
<b>Recommandations pour les autorités publiques</b> .....	57
1. Accompagner le développement de véhicules propres et économes adaptés aux territoires .....	59
2. Donner aux autorités organisatrices de transports les compétences nécessaires .....	67
3. Repenser la hiérarchie de l'espace public et le partage de la voirie.....	74
4. Faciliter l'arrivée de nouveaux services et opérateurs de mobilité .....	80
5. Intégrer la mobilité dans la société numérique .....	86
<b>Conclusion</b> .....	91
1. Diagnostic et enjeux.....	91
2. Cinq leviers d'action pour les autorités publiques ...	95
<b>ANNEXES</b>	
<b>Annexe 1 – Lettre de saisine</b> .....	103
<b>Annexe 2 – Composition du groupe de travail</b> .....	105
<b>Annexe 3 – Intervenants et personnes auditionnées</b> .....	107
<b>Bibliographie</b> .....	109

# Principaux messages

1. Le système automobile, développé et perfectionné tout au long du siècle dernier, a été un formidable instrument de communication et d'échange, symbole de liberté et instrument incontournable de nos modes de vie. Il devrait le rester dans les prochaines années, malgré le renouveau des transports collectifs urbains et interurbains depuis quelques décennies, une priorité réaffirmée par le Grenelle de l'environnement. L'extension du système automobile tel qu'il se présente aujourd'hui apparaît toutefois incompatible avec les exigences d'un développement durable de nos sociétés, en particulier dans les pays émergents, pour des raisons tant environnementales (consommations de ressources énergétiques polluantes) que sociales (accès à la mobilité pour tous) et territoriales (organisation du développement urbain et des modes de vie).
2. Les importants progrès technologiques attendus dans les motorisations des véhicules thermiques, électriques et hybrides ainsi que dans les énergies utilisées doivent être encouragés par la puissance publique. Cependant, ils ne suffiront à répondre ni aux objectifs de lutte contre le changement climatique, ni aux enjeux sociaux et territoriaux d'une mobilité durable.
3. La place et les conditions d'usages de l'automobile doivent être repensées dans la perspective de nouvelles mobilités, avec des systèmes de déplacements moins coûteux et surtout moins consommateurs d'énergie par personne transportée, afin d'apporter à chacun un plus grand choix dans ses déplacements quotidiens.
4. La mise en place de nouvelles mobilités s'appuiera sur le développement de modes de déplacement économes en énergie, communiquant entre eux et offrant des services à valeur ajoutée à l'utilisateur. Il s'agira donc de développer le vélo (y compris avec assistance électrique), les véhicules motorisés à deux ou trois roues (scooters, etc.), ainsi que les petites voitures urbaines, légères et peu encombrantes, dans un univers de services communiquant entre eux. Ces nouvelles mobilités pourraient entraîner une économie de l'ordre de 23 % de l'énergie utilisée par la circulation automobile en France.
5. Le développement de ces nouvelles mobilités, à la charnière entre l'automobile traditionnelle multifonctions et les déclinaisons du transport public, nécessite à la fois de nouveaux types de véhicules, des adaptations de la voirie et du stationnement (pour la sécurité et les priorités d'usages), et surtout la mise en place de services de mobilité, fiables et faciles d'accès, couvrant l'ensemble des besoins de déplacements des ménages ou de l'entreprise tout au long de la semaine ou de l'année.
6. Les collectivités territoriales, notamment les autorités organisatrices de transports urbains, sont appelées à faciliter la mise en place de ces nouveaux services, qui relèvent le plus souvent de l'initiative privée ou de partenariats public-privé. L'organisation de l'espace public et le partage de la voirie constituent à cet effet des leviers majeurs d'incitation.

7. Compte tenu de l'augmentation de leurs dépenses contraintes, une attention particulière devra être portée à la possibilité pour les ménages les plus défavorisés d'accéder à ces nouveaux services (sans remettre en cause pour autant leur équilibre économique), notamment dans les territoires à faible densité peu desservis par les transports publics. Une attention particulière devra également être portée aux personnes âgées qui renoncent à la conduite de leur véhicule.
8. Ces nouveaux services ne pourront se développer que s'ils font l'objet de campagnes d'information, nationales et locales, en vue de promouvoir une prise de conscience par l'opinion publique de la nécessaire adaptation de nos modes de vie, appuyée sur des modalités concrètes. Il faudra parallèlement mettre à jour un certain nombre de réglementations – en matière de véhicules, de code de la route, d'assurances et de nouveaux statuts (pour le covoiturage et l'autopartage) – qui pourraient freiner le développement des nouvelles mobilités et des nouveaux usages de l'automobile.
9. Le développement des véhicules électriques et la location de batteries pourraient conduire à l'apparition d'opérateurs de mobilité, sous de multiples formes : plutôt qu'en encadrer a priori le statut possible, il appartient aux autorités publiques d'en favoriser le développement et d'accompagner les initiatives locales. Face au marché mondial, les constructeurs et équipementiers français pourraient ainsi bénéficier d'un laboratoire d'expérimentation de nouveaux produits et services dans des territoires qui auraient développé une politique d'accueil et de facilitation de « nouvelles mobilités durables ».

# Dix-neuf recommandations

**Les nouvelles mobilités recouvrent quatre champs peu ou insuffisamment exploités :**

- l’usage de véhicules motorisés légers, moins encombrants et moins consommateurs d’énergie (deux-roues motorisés et voitures urbaines à deux ou quatre places, possédées ou partagées, électriques et thermiques) ;
- le développement d’une économie de services qui se substituent à l’usage exclusif d’un véhicule possédé ;
- l’adaptation du transport et de la mobilité à l’ère du numérique ;
- la redécouverte du vélo (vélo simple, à assistance électrique, à trois roues, etc.).

Leur développement dans les différents territoires et bassins de vie, qui repose principalement sur l’initiative privée, peut néanmoins être favorisé par l’État et les collectivités territoriales à travers cinq leviers d’action.

## 1. Accompagner le développement de véhicules propres et économes adaptés aux territoires

**Recommandation n° 1** – Organiser un forum national entre les constructeurs automobiles et les autorités locales sur les grandes orientations et priorités de la mobilité automobile dans les différents territoires.

**Recommandation n° 2** – Faciliter, grâce à des financements de l’État, les expérimentations de nouvelles mobilités dans des « zones pionnières ».

**Recommandation n° 3** – Adapter la réglementation technique aux véhicules du futur, notamment aux petits véhicules décarbonés.

**Recommandation n° 4** – Mesurer les performances réelles des différents systèmes de mobilité.

## 2. Donner aux autorités organisatrices de transports les compétences leur permettant de favoriser le développement des nouvelles mobilités

**Recommandation n° 5** – Conformément à la loi de programmation issue du Grenelle de l’environnement, élargir aux services de mobilité les compétences des actuelles autorités organisatrices de transports, dont la dénomination deviendrait « autorités organisatrices de transports et de mobilité durables » ; étendre le champ des plans de déplacements urbains aux nouveaux services de mobilité et usages de l’espace public urbain ;

**Recommandation n° 6** – Prendre en compte les nouveaux services de mobilité dans les plans climat-énergie territoriaux.

**Recommandation n° 7** – Mener des démarches de dialogue et de concertation avec les usagers-citoyens à l'échelle des bassins de vie, afin de favoriser les initiatives locales.

**Recommandation n° 8** – Favoriser l'installation de relais de proximité pour conseiller les usagers dans leurs déplacements et accompagner les initiatives privées de nouveaux services de mobilité.

**Recommandation n° 9** – Prévoir l'élaboration de plans de déplacements et de mobilité dans les zones touristiques à fort afflux de population saisonnière.

**Recommandation n° 10** – Inciter à l'usage du transport ferroviaire pour les longs trajets touristiques par des offres combinées associant le train et la location d'une voiture.

### 3. Repenser la hiérarchie de l'espace public et le partage de la voirie

**Recommandation n° 11** – Adopter un objectif de 10 % à 20 % de part des déplacements à vélo selon les territoires. À cette fin, l'État devrait favoriser de nouvelles expérimentations et diffuser les expériences réussies de partage de l'espace public.

**Recommandation n° 12** – Créer une police spécifique de la mobilité urbaine, en confiant aux maires l'ensemble des prérogatives en matière de circulation et de stationnement (réglementation, contrôle et sanctions, recouvrement du produit des amendes) destinées à faciliter les mobilités au service du développement durable et leur permettant notamment d'affecter une partie de l'espace public à des services de mobilité ou à certaines catégories de véhicules.

### 4. Faciliter l'arrivée de nouveaux services et opérateurs de mobilité

**Recommandation n° 13** – Encourager le développement des services d'autopartage, bénéficiant d'espaces publics équipés de stations de recharge pour véhicules électriques.

**Recommandation n° 14** – Étendre la pratique du covoiturage, en facilitant l'usage collectif d'automobiles personnelles sous-utilisées.

**Recommandation n° 15** – Permettre la généralisation, dans le cadre de l'aide personnalisée à l'autonomie (APA), du transport des personnes âgées afin qu'elles puissent continuer à exercer un certain nombre d'activités en dehors de leur domicile.

**Recommandation n° 16** – Inventer les assurances adaptées aux nouvelles mobilités et à des usages partagés de l'automobile.

## 5. Faciliter le développement de services d'information adaptés aux nouvelles mobilités et à la société numérique

**Recommandation n° 17** – Lancer au niveau national un appel d'offres pour le développement de systèmes et/ou de logiciels d'information des usagers des nouvelles mobilités.

**Recommandation n° 18** – Promouvoir des systèmes innovants de mobilités communicantes, en veillant à ce que les pôles de compétitivité relatifs aux transports et à la mobilité d'une part, et ceux développant des solutions communicantes d'autre part, croisent leurs compétences pour répondre conjointement aux appels à projets de recherche et développement.

**Recommandation n° 19** – Créer une obligation légale imposant aux opérateurs de services de mobilité de rendre accessible à tous, sous un format informatique approprié, l'ensemble de leurs données relatives à l'offre de transport public.





# Introduction

Par lettre de saisine en date du 5 juin 2009, les secrétaires d'État chargés de l'Écologie et des Transports ont demandé à la secrétaire d'État à la Prospective et au Développement de l'Économie numérique de mener une réflexion sur l'apparition de nouvelles mobilités au service du développement durable et sur les conditions de leur émergence, et de formuler en ce sens des recommandations de politiques publiques, nationales ou territoriales. Les mesures envisagées peuvent concerner non seulement l'organisation des territoires et des services locaux, mais aussi l'offre de produits automobiles et de services industriels et commerciaux liés à son usage.

Pour répondre à cette demande, le Centre d'analyse stratégique a mis en place un groupe de travail présidé par Olivier Paul-Dubois-Taine, ingénieur général honoraire des Ponts et Chaussées. Sa composition, ainsi que la lettre de mission correspondante, figurent en annexe.

La mission a centré son travail sur « les nouveaux services de mobilité des personnes et les nouveaux usages de l'automobile », qui se situent à l'interstice des usages actuels de l'automobile (le véhicule personnel multifonctions) et du transport collectif (le transport public par autocar, autobus, tramway, métro). Elle n'a donc pas traité du développement des transports collectifs, ni du transport de marchandises qui ont déjà fait l'objet de nombreux travaux, notamment dans le cadre du Grenelle de l'environnement.

Pour explorer ce domaine, la mission s'est efforcée de croiser plusieurs approches ou clés de compréhension du « système de mobilité automobile<sup>1</sup> » : l'évolution des modes de vie et des comportements de mobilité ; l'offre de véhicules et leurs conditions d'usage ; l'organisation des territoires et des services de proximité ; les modes de production et de distribution des produits automobiles et des services liés à son usage.

La mission s'est appuyée sur les travaux disponibles relatifs à des sujets « périphériques » abordés dans d'autres instances, tels que les problématiques générales de mobilité des personnes, les technologies nouvelles de motorisation des véhicules, l'urbanisme et l'aménagement des territoires, le transport de fret et les livraisons, le financement du transport public, les énergies disponibles, les stratégies industrielles liées au secteur automobile, les mécanismes de régulation économique de la demande...

Elle s'est fixée pour cette exploration un horizon de vingt ans (2030), assez proche pour imaginer des futurs possibles de façon concrète, et suffisamment lointain pour faire apparaître des évolutions sensibles, technologiques, organisationnelles et comportementales.

---

(1) Dans ce rapport, le « système de mobilité automobile » recouvre l'ensemble des facteurs qui rendent possible l'usage de l'automobile : les véhicules et leurs normes techniques, les infrastructures routières et leur exploitation, ainsi que les règles et conditions d'usage (permis de conduire, code de la route, régime des assurances, etc.).

Afin d'élargir sa capacité d'expertise, le groupe de travail a réuni des personnalités extérieures au cours de trois séminaires d'une demi-journée, comprenant des présentations d'experts suivies de débats. La mission a ensuite auditionné des responsables et experts des secteurs de l'automobile, des assurances, des opérateurs de mobilité et de fourniture d'énergie ; elle a recueilli des avis et observations auprès de 150 personnes consultées sur un rapport d'étape et sur un questionnaire présentant les principales orientations et propositions envisagées. Celles-ci ont été présentées et débattues avec les principaux partenaires associés aux travaux, au cours d'une ultime réunion de travail début janvier 2010.

**Le présent rapport rend compte des analyses de la mission, et propose un certain nombre d'orientations et de mesures de politique publique.**

**Le premier chapitre** s'efforce d'inscrire le thème abordé dans une vision plus large de l'évolution de l'économie, de la société et des modes de vie, afin d'apprécier la portée et les limites d'une approche des « nouvelles mobilités » et de justifier la méthode d'exploration retenue.

**Un deuxième chapitre** examine le contexte d'évolution des mobilités de personnes à un horizon de vingt ans. Il pose les fondamentaux prévisibles – économiques, sociaux et territoriaux – qui détermineront les demandes de mobilité, notamment celles qui impliquent l'usage de véhicules automobiles. Il met en évidence les interrogations, les ruptures et les marges d'adaptation qui permettent d'envisager d'autres organisations possibles.

**Le troisième chapitre** explore plusieurs « modèles » envisageables pour recomposer l'organisation des déplacements dans les territoires, en utilisant d'autres systèmes de mobilité et d'accessibilité aux services urbains qui combinent des véhicules et des services associés, tels que l'utilisation élargie des vélos, des deux-roues motorisés et des véhicules urbains légers à encombrement réduit, avec de nouveaux services de mobilité (autopartage, covoiturage, recharge de batteries, télé-services, etc.) susceptibles d'en faciliter l'usage. Le rapport s'efforce d'identifier les parties de territoire (denses ou peu denses) où ces « modèles de mobilité » pourraient s'appliquer, ainsi que leur intérêt économique et environnemental pour la collectivité.

**Dans le quatrième chapitre** sont examinées les conditions économiques, sociales et territoriales d'émergence de ces « nouvelles mobilités » : leur place dans les politiques territoriales d'aménagement et de développement ; les organisations de l'espace public et de l'information multimodale susceptibles d'accompagner l'intervention de nouveaux opérateurs et services facilitant la mobilité. **Dix-neuf recommandations** identifient des mesures concrètes de nature à inciter tous les acteurs concernés – industriels, opérateurs de services, collectivités locales, mouvements associatifs – à « œuvrer » dans le sens des orientations proposées.

**Le rapport est complété par des annexes** qui explicitent notamment les analyses relatives au contexte de la mobilité en 2030, les définitions et les expériences des nouveaux services de mobilité envisagés, ainsi que leurs effets potentiels sur les comportements et les consommations énergétiques.

Les questions « technologiques » de motorisation et d'énergie des véhicules automobiles n'ont pas été détaillées dans ce rapport qui se réfère implicitement aux

nombreux travaux disponibles, en particulier celui sur le véhicule « grand public » d'ici 2030<sup>1</sup>. L'une des annexes examine toutefois les synergies possibles entre l'usage des petits véhicules urbains – préconisé dans le rapport – et le développement des véhicules « tout électrique » ou hybrides rechargeables dans le cadre du Plan présenté par le gouvernement le 1<sup>er</sup> octobre 2009.

Figurent également en annexe la liste des personnes ayant participé aux séminaires, aux entretiens ou aux consultations écrites effectués par la mission du Centre d'analyse stratégique, ainsi qu'une synthèse des observations reçues.

---

(1) Centre d'analyse stratégique (2008), *Mission « Véhicules 2030 » : Perspectives concernant le véhicule « grand public » d'ici 2030*, rapport rédigé sous la présidence de Jean Syrota, septembre ; [www.strategie.gouv.fr/article.php3?id\\_article=957](http://www.strategie.gouv.fr/article.php3?id_article=957).



# Les nouvelles mobilités au carrefour de quatre enjeux de société

La mission du Centre d'analyse stratégique (CAS) s'est d'abord interrogée sur le rôle historique du système automobile dans l'organisation du transport, et plus largement sur sa place dans notre économie, notre société et nos modes de vie. Analysée comme une réponse aux besoins de déplacements, l'automobile est à la fois un objet possédé (et désiré !) par un ménage, et un système de transport complexe associant une infrastructure publique de routes et d'espaces de stationnement, un réseau de stations-service (carburant, entretien, réparation), généralement privé, et un corpus d'encadrement réglementaire très étendu (règles techniques de sécurité et d'environnement, code de la route, assurances, etc.).

Les travaux du Grenelle de l'environnement ont « *mis l'accent sur la nécessité d'adapter nos modes de consommation et nos modes de vie et d'entamer la transition énergétique nécessaire de notre société afin de lutter contre le changement climatique* »<sup>1</sup>. Dans cette perspective, le « système actuel de mobilité automobile », qui a façonné nos territoires et nos modes de vie tout au long du siècle dernier, peut être considéré comme non soutenable pour des raisons multiples et convergentes.

## 1. Un usage de l'automobile incompatible avec les exigences énergétiques et environnementales

Le système automobile utilise essentiellement la ressource énergétique du pétrole, coûteuse et polluante (émissions de CO<sub>2</sub> et autres polluants), dont la pérennité à long terme n'est pas assurée, et dont le prix pourrait s'accroître de nouveau très fortement au cours des prochaines décennies, dès la reprise de la croissance dans les pays en développement. L'automobile gaspille les matières premières (entre 600 kg et 2 000 kg par véhicule), elle dilapide l'énergie fossile et, à motorisation comparable, émet deux à trois fois plus de CO<sub>2</sub> par kilomètre/voyageur parcouru que les autres modes de transports motorisés, à l'exception de certaines lignes d'autobus urbains et d'autocars interurbains à faible fréquentation.

L'objectif en France et en Europe (*encadré page suivante*) est donc d'abaisser fortement les niveaux de consommation et d'émissions du parc de véhicules, tout en assurant des niveaux acceptables de sécurité et d'environnement local (bruit, pollution).

---

(1) [www.legrenelle-environnement.fr](http://www.legrenelle-environnement.fr).



### Les objectifs du troisième paquet « Énergie-Climat » adopté par le Conseil européen d'avril 2009

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de 20 % entre 1990 et 2020.
- Augmenter l'efficacité énergétique afin d'économiser 20 % de la consommation énergétique de l'Union européenne par rapport aux projections pour l'année 2020.
- Porter à 20 % la part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale de l'UE d'ici 2020 suivant une répartition contraignante pour chaque État membre.
- Porter à 10 % minimum la part de biocarburants dans la consommation totale des véhicules d'ici 2020 dans chaque État membre.

Cette adaptation nécessaire de l'automobile aux exigences énergétiques et environnementales implique l'ensemble du système de mobilité et non le seul progrès technique. Comme le souligne la lettre de mission : « *Une première issue consisterait à se reposer sur l'innovation technologique des véhicules ou des infrastructures, qui permettrait demain de se déplacer en émettant moins de CO<sub>2</sub> : elle ne suffira vraisemblablement pas. Dès lors, nous sommes conduits à devoir repenser nos déplacements et à envisager de nouveaux modèles de mobilité qui tiennent compte non seulement du désir de nos concitoyens mais aussi des nombreux facteurs – économiques, sociaux, culturels, géographiques – qui pèsent sur cette évolution* ».

Toutefois, la question de la lutte contre le changement climatique n'est pas la seule : les problématiques sociales et territoriales conduisent également à repenser l'organisation de nos mobilités.

## 2. Anticiper les risques d'exclusion sociale et territoriale

Le système automobile offre une excellente accessibilité : un service « porte à porte » toujours disponible pour accéder au lieu de travail, aux relations professionnelles et sociales, aux commerces, aux loisirs et autres commodités de la vie quotidienne. En contrepartie, nous sommes entrés dans une « spirale de la dépendance automobile » : les individus ne disposant pas d'une automobile pour se déplacer sont « poussés » à circuler en voiture afin d'obtenir un niveau d'accessibilité équivalent à celui d'un individu motorisé<sup>1</sup>.

Cette spirale de dépendance a des conséquences lourdes :

- pour les personnes qui ne peuvent accéder à l'automobile : certaines catégories de handicapés, certaines personnes âgées, les enfants, les ménages les plus défavorisés... qui représentent 20 % à 30 % de la population selon les modalités d'appréciation ;
- pour les territoires à faible densité (périurbains et ruraux), qui accueillent environ 40 % de la population française métropolitaine, où il n'y a pratiquement pas d'alternative à l'automobile pour se déplacer.

(1) Selon la définition donnée par Gabriel Dupuy dans son ouvrage *La Dépendance à l'égard de l'automobile*, Paris, La Documentation française, septembre 2006.

Malgré les progrès très importants de productivité<sup>1</sup>, les coûts d'achat et d'usage des véhicules pourraient cesser de diminuer ; ils ne sont déjà plus en adéquation avec le pouvoir d'achat de la classe moyenne des pays développés et *a fortiori* des pays émergents. Cette situation ne fera que s'aggraver avec l'augmentation inéluctable des prix de l'énergie et du coût des nouvelles technologies « sans carbone ». Elle pourrait devenir critique – notamment pour les ménages les plus dépendants de l'automobile – en cas de hausses brutales du prix du pétrole, susceptibles d'intervenir dans les dix ans à venir suite à la reprise de croissance de l'économie mondiale, et dans un contexte où la production mondiale de pétrole n'aurait pu augmenter à un niveau suffisant, tant pour des raisons économiques que politiques.

Le rapport du Centre d'analyse stratégique sur les nouveaux modèles de croissance<sup>2</sup> souligne en particulier que, depuis 1998, les prix d'entretien et de réparation des véhicules (hors achat de pièces détachées et accessoires) ont augmenté d'environ 35 %, soit presque 2,5 fois plus que l'inflation. Cette augmentation s'ajoute à la hausse des dépenses contraintes qui, de 1979 à 2005, sont passées de 24 % à 48 % des dépenses des plus faibles revenus. La tendance à la hausse du prix du pétrole dans les prochaines années ainsi que l'instauration d'une taxe carbone, nécessaire pour lutter contre le changement climatique, ne feront qu'accroître cette difficulté. Dans le même rapport, Daniel Cohen en conclut que la première condition de l'émergence d'une nouvelle croissance est de s'assurer que ces biens premiers que sont le logement, la mobilité ou la maîtrise du territoire sont accessibles à tous, de manière aussi égale que possible.

La question sociale de l'accès à la mobilité est donc aussi importante que celle de la « décarbonation » des véhicules : une technologie peu émettrice de CO<sub>2</sub>, mais onéreuse, touche moins de personnes qu'une technologie moins performante, mais accessible à tous. Il faudra donc développer, dans toute la mesure du possible, des services de mobilité à un prix raisonnable, moins sensibles aux crises et ouverts au plus grand nombre, notamment aux populations qui ne peuvent pas accéder facilement par les transports publics aux emplois et aux services de la vie quotidienne. Le sort des personnes âgées, aux revenus plus faibles, devra faire l'objet d'une attention particulière.

À ce stade, la question des coûts de la mobilité et de leur répartition entre l'utilisateur et la collectivité reste entière. Entre le déficit croissant des transports collectifs – à la charge de budgets publics de plus en plus contraints – et les excédents budgétaires apportés par la fiscalité automobile – avec en contrepartie un bilan environnemental non soutenable –, il est grand temps de développer des systèmes de mobilité qui soient à la fois moins coûteux et peu consommateurs d'énergie.

---

(1) Le prix de possession et d'usage de l'automobile peut varier selon plusieurs paramètres : la masse du véhicule, les performances énergétiques, les économies d'échelle, les partenariats industriels, les usages partagés...

(2) Centre d'analyse stratégique (2009), *Sortie de crise. Vers l'émergence de nouveaux modèles de croissance*, rapport du groupe de travail présidé par Daniel Cohen, Paris, La Documentation française, décembre.

### 3. Organiser nos territoires et nos modes de vie<sup>1</sup>

L'organisation de nos territoires est très marquée par la dépendance automobile. En permettant un accès rapide et commode au marché du travail comme à tous les services de la vie quotidienne, le système automobile a bouleversé en l'espace de cinquante ans le développement de nos territoires et les modes de vie qui en résultent.

Dans les grandes agglomérations des pays développés et celles en expansion rapide des pays émergents, l'automobile est grande consommatrice d'espace (de circulation et de stationnement). La généralisation de son usage selon les normes en vigueur dans les pays développés n'est pas soutenable. Par rapport aux piétons, aux deux-roues et aux transports collectifs urbains, une automobile consomme en moyenne beaucoup plus d'espace : de 4 à 10 m<sup>2</sup> au sol, mais 15 à 20 m<sup>2</sup> dans un parking, et entre 50 et 250 m<sup>2</sup> en circulation, selon la vitesse et la catégorie de voies. En outre, dans un grand nombre de territoires, l'usage de l'automobile diminue lentement, en raison des difficultés croissantes de circulation et de stationnement.

Le desserrement de l'activité en périphérie des grandes agglomérations et l'étalement de l'habitat en milieu périurbain, favorisés par la motorisation et l'extension des réseaux routiers rapides, ont créé ou renforcé la dépendance automobile. Avec ou sans l'instauration d'une taxe carbone, ces modes de vie « éclatés » sont aujourd'hui remis en cause. L'interrogation concerne également les villes petites ou moyennes dont le réseau de transports publics est moins performant et qui sont très fortement dépendantes du transport individuel. Il en va de même pour l'activité du tourisme et des loisirs (stations estivales, parcs de loisirs, etc.) qui s'est développée en grande partie avec un accès exclusif par l'automobile.

Il s'agit donc de « penser la mobilité autrement » pour faciliter l'organisation de territoires et de modes de vie « soutenables », en agissant sur tous les paramètres. La question de l'encombrement et de la masse<sup>2</sup> des véhicules individuels est notamment posée : il y a là un double enjeu d'économie d'énergie et de gestion de l'espace collectif, dont les priorités d'usage pourraient être repensées, y compris dans les territoires à moyenne ou faible densité.

### 4. Adapter le système de production et les services d'usage de l'automobile

Les constructeurs automobiles ont été jusqu'à présent les porteurs du modèle dominant, celui du véhicule thermique multifonctions possédé par chaque ménage et bénéficiant d'équipements de plus en plus sophistiqués. Ces équipements pèsent sur les coûts d'achat et d'usage, et sont souvent en décalage par rapport aux besoins fonctionnels des usagers.

---

(1) Dans cette approche, le mode de vie peut être défini comme la composition, dans le temps et dans l'espace, de l'ensemble des activités et expériences qui donnent un sens à la vie d'une personne. Cf. Laboratoire de sociologie urbaine de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (LaSUR/EPFL), juin 2009.

(2) En circulation urbaine ou périurbaine, l'énergie nécessaire à la traction d'un véhicule est directement proportionnelle à sa masse.



Au-delà de la chute des ventes de voitures neuves, la crise récente du secteur automobile a révélé un écart croissant entre l'offre des constructeurs et les attentes de la clientèle. Il n'est pas sûr que les consommateurs souhaitent toujours des modèles de plus en plus sophistiqués proposant des équipements en série non essentiels. Beaucoup seraient probablement intéressés par des modèles plus simples et moins coûteux, répondant à leurs usages quotidiens ! Ainsi, les achats de véhicules neufs des ménages représentent une part décroissante du chiffre d'affaires des constructeurs et importateurs, les ménages motorisés s'équipant de plus en plus en véhicules d'occasion.

Comme le souligne la lettre de mission : « *Le contexte de crise actuelle légitime la mobilisation de tous les acteurs et doit être considéré comme une opportunité de changement pour établir une économie compétitive et écologique qui offre de vraies possibilités d'emploi et de croissance économique pour l'avenir. Pour concilier durablement environnement, mobilité et prix de l'énergie, l'objectif est d'accélérer les mutations nécessaires pour transformer l'industrie automobile et créer la voiture de demain adaptée aux futurs besoins de mobilité* ».

En particulier, la question du coût du véhicule, à l'achat comme à l'entretien (lié à sa masse, ses performances et ses équipements non essentiels), devient centrale pour les segments de marché des ménages à revenus moyens ou modestes qui veulent accéder aux véhicules automobiles indispensables à leur mobilité. *A fortiori*, l'intérêt pour les petits véhicules « *low cost* » est évident dans les pays en développement où se situe l'essentiel des potentialités du marché automobile<sup>1</sup>.

---

Le point de départ d'une réflexion sur les nouvelles mobilités est la remise en cause d'un système automobile omniprésent, pour des raisons tant économiques (crise du secteur automobile) que sociales (redistribution des revenus et des consommations, reconstitution de l'épargne), territoriales (organisation des territoires et des modes de vie) et bien sûr environnementales (rareté de l'énergie et impératifs climatiques).

Au regard de ces questions, il est apparu que la mission du CAS ne pouvait explorer tous les tenants et aboutissants de la mobilité et de l'avenir de l'automobile. Elle devait centrer son approche sur la conception et l'organisation de nouvelles mobilités, au risque de délaissier certains pans. Traiter à la fois des politiques urbaines, sociales et industrielles – questions implicitement soulevées par la prospective des mobilités et de l'usage de l'automobile – serait en effet d'une ambition démesurée et probablement vaine, eu égard à la complexité croisée des sujets et aux incertitudes qui s'y attachent.

La mission a donc porté son analyse sur les évolutions possibles et souhaitables des usages de l'automobile, selon les termes de la lettre de saisine, en prenant en compte les mutations possibles :

- dans la culture et les comportements de mobilité de nos concitoyens ;

---

(1) Le 10<sup>e</sup> Salon « AutoExpo » à New Delhi en janvier 2010 a révélé que sur le marché indien, 80 % des voitures neuves étaient des modèles compacts.

- dans l'organisation des territoires, des réseaux d'infrastructures et des services de proximité ;
- dans la production et la distribution des produits automobiles et des services liés à leur usage.

De nombreuses questions périphériques mériteraient un examen approfondi : les stratégies industrielles du secteur automobile, les nouvelles technologies de motorisation, les ressources énergétiques, les modèles de développement urbain et périurbain, la diffusion des services de proximité dans les territoires, l'organisation et le développement du transport public, le transport et la distribution des marchandises, la sécurité routière et le code de la route... À défaut de pouvoir toutes les explorer, la mission s'est fixée un certain nombre de repères ou d'hypothèses de travail mettant en évidence les liens à établir entre les politiques de mobilité et d'autres politiques publiques telles que celles mentionnées ci-dessus.

En tout état de cause, la mission a considéré que l'innovation dans les services de mobilité résultera principalement de démarches de projets initiées dans différents territoires de vie par les acteurs locaux, auxquels le rapport entend fournir un éclairage national. La mission s'est efforcée en conséquence :

- de décrire un certain nombre de modèles, alternatifs ou complémentaires, d'organisation de la mobilité quotidienne (ou mobilité de proximité), adaptables aux différentes catégories de territoires, d'en évaluer le coût économique, les effets environnementaux et l'acceptabilité sociale ;
- d'identifier les instruments de gouvernance territoriale qui faciliteraient la mise en œuvre des initiatives territoriales et, à l'inverse, les obstacles réglementaires ou institutionnels à lever, ainsi que les mesures de régulations nationales et européennes (outils réglementaires ou économiques) susceptibles d'encourager ces initiatives.

# Une croissance de la mobilité modérée dans les pays développés et très importante dans les pays émergents

### Le contexte socioéconomique à l'horizon 2030

Par rapport aux quarante dernières années de forte croissance, le contexte d'évolution de la mobilité en France et en Europe sera relativement différent. Les questions énergétiques et la lutte contre le changement climatique ne sont pas seules en cause. Des inflexions se sont déjà révélées depuis cinq à dix ans, amorçant des évolutions lentes mais régulières dans les vingt ans à venir.

La croissance démographique en France restera sensible (+ 0,5 % par an) mais on assistera au vieillissement de la population. La taille moyenne des ménages continuera à décroître. Le nombre d'actifs sera légèrement croissant mais la part de la population active aura baissé. La motorisation des ménages s'est déjà stabilisée et son évolution devrait essentiellement résulter des facteurs démographiques (nombre et composition des ménages) et géographiques (territoires et densités<sup>1</sup>).

Cette évolution sera également celle de l'Europe, avec des variations liées aux dynamiques démographiques (plus faibles dans de nombreux pays) et aux rattrapages économiques (pour les pays d'Europe de l'Est).

À l'inverse, les mégapoles des pays émergents connaîtront un rythme de croissance urbaine très rapide, impliquant la mise en place de mesures d'organisation urbaine (densités, réglementation de l'espace public, services de mobilité), en rupture avec les modèles existants des pays développés.

D'ici à 2030, la majeure partie de la croissance mondiale (et donc de la demande supplémentaire de mobilité) se situera dans les pays en développement, notamment dans les mégapoles qui accueilleront la classe moyenne émergente<sup>2</sup>. C'est dans ces territoires que l'innovation sur les véhicules et leurs usages rencontrera un maximum d'opportunités de développement et que les constructeurs automobiles trouveront leurs principaux marchés.

---

(1) Encore très peu fourni après la guerre (moins de 50 voitures pour 1 000 habitants en 1950), le parc automobile a augmenté très rapidement jusqu'en 1985 (près de 400 voitures pour 1 000 habitants) et connaît depuis une progression plus ralentie (un peu moins de 500 voitures pour 1 000 habitants en 2006).

(2) La population mondiale se trouverait à 60 % dans les villes et à 80 % dans les actuels pays émergents.



**Caractéristiques des pays développés par rapport aux pays émergents**

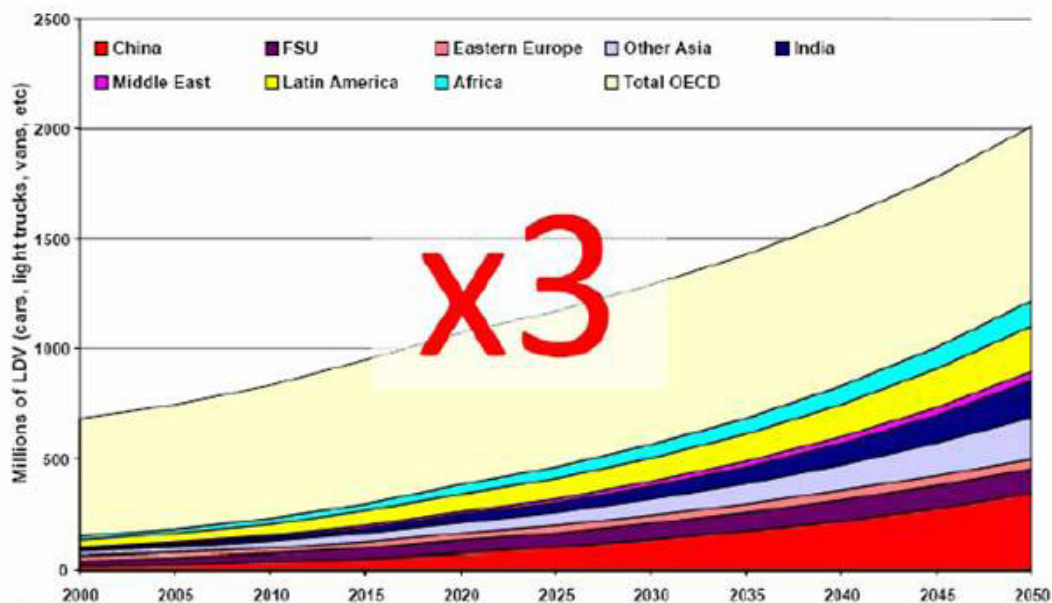
Pays développés	Pays émergents
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revenus élevés mais croissance ralentie</li> <li>- Urbanisation développée, à faible croissance</li> <li>- Population stable et vieillissante</li> <li>- Motorisation élevée, à peu près stabilisée</li> <li>- Système contraignant de dépendance automobile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revenus bas mais à forte croissance</li> <li>- Urbanisation massive, émergence de mégalo-poles accompagnée de forte croissance des villes de second rang</li> <li>- Population jeune, en forte croissance</li> <li>- Motorisation faible, en forte croissance</li> <li>- Autres systèmes de mobilité possibles</li> </ul>

Source : CAS

Le prix de l'énergie sera en forte croissance : les scénarios 2030 de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) tablent sur un baril de pétrole à 200 dollars, avec des risques de fluctuations conjoncturelles très élevés (plus de 300 dollars, par exemple). Ces mêmes scénarios font état d'un possible triplement du parc automobile mondial de 2000 à 2050 :



**Motorisation mondiale : projections du WBCSD (World Business Council for Sustainable Development)**



Source : AIE

Le graphique ci-dessus fait apparaître que la demande chinoise d'hydrocarbures pour les transports pourrait quadrupler de 2005 à 2030, si l'on suit les derniers scénarios de l'AIE. Elle correspondrait aux deux tiers de l'accroissement de la demande pétrolière de la Chine. Dans le même temps, la flotte de véhicules individuels passerait dans ce pays de 40 à 270 millions de véhicules.

## 1. Les demandes de déplacements devraient évoluer différemment selon les pays

### 1.1. Le mode automobile, omniprésent dans le transport de personnes

Selon l'enquête Transport de 1994<sup>1</sup>, chaque Français se déplaçait sur 14 500 kilomètres dans une année.

Pour ses mobilités locales (à moins de 100 kilomètres du domicile, en semaine et le week-end), il effectuait par semaine environ 17 déplacements avec un mode de transport mécanisé et parcourait en moyenne 25 km par jour, dont plus de 86 % en voiture.

Pour ses mobilités de longue distance (à plus de 100 kilomètres du domicile), il effectuait environ 13 déplacements dans l'année, avec une distance moyenne de l'ordre de 400 km, dont près de 54 % en automobile.

En 1994, la voiture était utilisée pour 83 % des kilomètres parcourus (cette part est légèrement inférieure en 2008). Les autres modes de transport empruntés étaient le train (6,4 %), l'autocar ou l'autobus (5,7 %), le transport aérien intérieur (1,7 %) et les transports ferroviaires urbains et de proximité (métro, RER) pour les 2,5 % restants. Entre 1994 et 2007, la part de la voiture est restée stable, celle des transports ferroviaires (interurbains et urbains) a augmenté et celle de l'aérien (domestique) a diminué.



#### Transport intérieur de voyageurs (en milliards de voyageurs x kilomètres)

	1994		2007	
	Milliards de voyageurs x km	%	Milliards de voyageurs x km	%
Voitures particulières	623,3	83,4 %	727,8	82,6 %
Autobus, autocars	42,7	5,7 %	47,1	5,3 %
Transports ferroviaires interurbains	49,4	6,6 %	69,2	7,9 %
Transports ferroviaires urbains (dont IdF)	19,5	2,6 %	23,8	2,7 %
Transports aériens	12,7	1,7 %	13,2	1,5 %
Ensemble	747,6	100,0 %	881,1	100,0 %

Source : Commission des Comptes des transports de la nation CCTN)

### 1.2. Dans les pays développés, la croissance de la mobilité est nettement ralentie depuis près de dix ans

Après une forte croissance entre 1970 et 2000, la mobilité des voyageurs en France (et en Europe) connaît un rythme d'évolution sensiblement ralenti qui s'explique à la fois par la croissance démographique faible (vieillesse) et l'arrivée à maturité, voire la saturation du marché automobile, ainsi que par la congestion dans les grandes

(1) En attendant les analyses de l'enquête Transport 2007, dont les résultats devraient être publiés en 2010. Entre 1994 et 2008, la circulation automobile a augmenté de 16 % (estimation CCTN), alors que la population s'est accrue de près de 8 %.

aires urbaines : la motorisation des ménages semble stabilisée (près de 800 véhicules pour 1 000 habitants en Amérique du Nord, 500 à 600 en Europe de l'Ouest et au Japon).

Cette mobilité globale peut se décomposer en deux marchés ou dynamiques différentes de la demande de mobilité des personnes : d'une part, les déplacements de proximité liés à la vie quotidienne (moins de 100 km du domicile ou 80 km en distance à vol d'oiseau), qui sont stabilisés dans chaque catégorie de territoires par les contraintes de budget-temps ; d'autre part, les déplacements de longue distance (plus de 100 km du domicile) dont la croissance reste soutenue (voyages professionnels et surtout touristiques).

Parmi les déplacements de proximité, on peut distinguer les déplacements « obligés » (domicile-travail, études, affaires professionnelles), ceux liés aux affaires personnelles (achats, visites, santé, etc.) et les activités de loisirs.



#### Répartition des kilométrages selon le motif des déplacements (en pourcentage)

	Obligés	Affaires personnelles	Loisirs
Mobilité locale	36,7	34,1	28,9
<i>dont en semaine</i>	<i>47,6</i>	<i>33,3</i>	<i>19,1</i>
<i>dont en fin de semaine</i>	<i>11,8</i>	<i>39,7</i>	<i>48,5</i>
Mobilité à longue distance	16,6	9,9	73,4
Ensemble	28,9	25,3	45,8

Source : INSEE-SOeS, enquête nationale Transport, 1994

En moyenne, 60 % des kilomètres en voiture sont parcourus sur des distances de moins de 50 km. La moitié des déplacements domicile-travail s'effectue sur une distance inférieure à 4 km.

La stagnation des circulations automobiles depuis plus de six ans en France (et dans un grand nombre de pays européens) s'explique en partie par les hausses du prix des carburants automobiles<sup>1</sup>. Elle traduit un certain tassement des mobilités individuelles (kilométrage annuel parcouru par personne), tant pour les déplacements quotidiens de proximité (relativement contraints pour les ménages aux revenus modestes), que pour les voyages à longue distance (principalement effectués par les personnes à revenus élevés), dont les causes sont encore difficiles à interpréter<sup>2</sup>.

(1) La forte hausse du baril de pétrole au cours de l'année 2008 s'est traduite par une baisse de 1,1 % de la circulation des véhicules particuliers (mesurée en véhicules x kilomètres), avec une nouvelle décroissance des kilométrages annuels par véhicule (rapport CCTN).

(2) Sur la période 2002-2008, le trafic sur les autoroutes concédées s'est accru de 13 %, soit 2 % par an (un peu plus que le PIB). Sur la période 1994-2002, cette croissance était d'environ 4 % par an, pour une croissance moyenne du PIB à peine supérieure à celle de la période 2002-2008 : cette différence de croissance entre les deux périodes ne peut s'expliquer par la seule hausse du prix des carburants et confirmerait une rupture probable dans les comportements de mobilité à longue distance.

En l'attente d'analyses plus approfondies<sup>1</sup>, on peut penser qu'une hausse très modérée de la circulation automobile (recul ou faible hausse selon les catégories de déplacements) pourrait survenir dans les vingt ans à venir, sous le triple effet de la croissance du prix des carburants et de la taxe carbone (atténuée cependant par la baisse régulière des consommations des véhicules au kilomètre parcouru), de la part du budget des ménages affectée au transport automobile, et du développement de l'offre de transport collectif.

### **1.3. Dans les pays émergents, le développement de la mobilité mécanisée doit emprunter des trajectoires différentes**

On constate une corrélation forte entre le niveau de PIB par habitant et la mobilité des personnes. Avec l'augmentation des revenus, l'essor de la motorisation mécanisée s'affiche clairement dans tous les pays « en croissance » : moins de 100 véhicules pour 1 000 habitants en Afrique, autour de 200 au Moyen-Orient et en Amérique latine, plus de 300 en Europe de l'Est et dans les pays asiatiques les plus avancés<sup>2</sup>.

L'aspiration des populations des pays émergents à une plus grande mobilité semble avérée. On peut s'attendre à un développement exponentiel du parc motorisé dans ces pays, qui serait incompatible non seulement avec la lutte contre le changement climatique, mais aussi avec l'urbanisation actuelle de certaines villes. Pour être soutenable, cette évolution doit donc se traduire par des types de véhicules, des modes d'usages et des kilométrages journaliers moyens différents.

### **1.4. Dans tous les pays, les différentes catégories de mobilités pourraient connaître des évolutions contrastées**

Les distances du domicile aux lieux d'activités et les durées de mobilité « obligée » sont appelées à augmenter sous l'effet de l'élargissement des bassins d'emplois et de la spécialisation des emplois. Cette évolution conduira à des solutions de transports rapides en milieu urbain dense (moto, ou même hélicoptère pour les plus riches !), à des budgets temps plus contraignants, voire à une exclusion de la mobilité (pour les plus pauvres) et à des solutions de travail flexible (horaires, télé-activité, etc.).

Les déplacements personnels locaux devraient s'adapter à la structure des territoires avec une valorisation de la proximité (quartier d'habitation, bassin de vie). Si la mobilité est perçue dans toutes les régions du monde comme une valeur positive, cette valeur pourrait, dans certains pays, être remise en cause au profit de la proximité.

Quant aux mobilités de loisirs, elles pourraient être variables selon les territoires (climat, offres touristiques à moyenne distance), les revenus (disponibilité d'un véhicule familial), les cultures (sédentaires ou nomades), ce qui nous invite à réfléchir aux conditions d'une offre touristique « soutenable » dans les différentes régions françaises.

---

(1) Les résultats attendus de l'enquête globale Transports 2007-2008 devraient apporter des précisions sur les catégories de déplacements et de personnes à l'origine des baisses de circulation observées en France depuis plus de six ans.

(2) Rappelons que le taux de motorisation est de 600 véhicules/1 000 habitants en Europe de l'Ouest et au Japon, et de 800 véhicules/1 000 habitants aux États-Unis.

## 2. La plupart des territoires sont dépendants de l'automobile et devront évoluer

### 2.1. Une automobile omniprésente, sauf dans le cœur de quelques métropoles

Sauf dans le cœur de quelques grandes métropoles très denses (Paris, Londres, Tokyo, Hong-Kong), l'accessibilité aux services quotidiens dans les pays développés (Europe, Amérique du Nord, Japon, Australie) est aujourd'hui structurée selon un « modèle de société automobile » (véhicules + infrastructures + modes de gestion et services), avec des variantes où la voiture individuelle reste omniprésente :

- les grandes agglomérations denses (40 % de la population en France), où la marche à pied, les transports collectifs et éventuellement le vélo occupent une place importante dans les mobilités (de l'ordre de 40 % des déplacements dans les grandes métropoles régionales, mais 80 % dans Paris) ;
- les villes petites et moyennes (20 % de la population en France), où l'offre de transports collectifs est plus faible mais où la marche à pied reste importante. L'usage de la voiture est prépondérant (70 % à 75 % des déplacements dans les villes françaises) ;
- les territoires périurbains et ruraux (40 % de la population en France), où la mobilité s'effectue quasi exclusivement en voiture (près de 90 % des déplacements en France, mais seulement 60 % dans certains pays où l'habitat est moins dispersé et mieux organisé autour de pôles de proximité).

Rapportée à l'ensemble des déplacements quotidiens en France, l'automobile est le mode de transport utilisé dans 15 % des cas à Paris, 50 % à 70 % dans les grandes agglomérations denses, 75 % à 85 % dans les villes petites et moyennes et plus de 90 % dans les territoires périurbains et ruraux. Pour les trajets domicile-travail, les solutions alternatives à l'automobile sont quasiment inexistantes dans les zones peu denses et les petites agglomérations.

### 2.2. Une pression démographique faible et un renouvellement urbain lent en Europe

En France et en Europe, le renouvellement urbain est lent (1 % par an) et la composition des territoires et des densités n'évoluera que très progressivement, avec cependant des différences importantes selon les régions. Les agglomérations existantes continuent de se densifier, avec une redistribution interne de la population, mais la croissance de l'habitat dispersé se poursuit autour des pôles de proximité des zones périurbaines, dans la mesure où les opérations de densification des agglomérations principales ont une capacité d'accueil limitée.

Selon le scénario central de l'INSEE qui prolonge les tendances récentes en matière de fécondité, de mortalité et de migrations externes, la France métropolitaine de 2030 compterait 67,2 millions d'habitants, soit 10,7 % de plus qu'en 2005. Le nombre de personnes par ménage diminuerait de 2,25 (actuellement) à 2,06 (fourchette de 2,04/2,08). Les analyses et projections suivantes (*voir tableau suivant*), obtenues par



extrapolation des recensements de l'INSEE, montrent les tendances possibles d'évolution selon les catégories de territoires.



### Population de France métropolitaine (en millions d'habitants)

	Année de recensement		
	1990	2006	Fourchettes possibles 2030
Pôles urbains	34,4	36,9	39 à 41
<i>dont villes-centres</i>		17,0	17 à 18
<i>dont banlieues</i>		19,9	22 à 23
Espace périurbain	8,9	13,4	16 à 17
Espace à dominante rurale	13,3	11,0	12 à 13
<b>Total France métropolitaine</b>	<b>56,6</b>	<b>61,4</b>	<b>67,2*</b>

(\*) Scénario central de l'INSEE.

Source : INSEE

## 2.3. Des structures territoriales relativement stables en France

Le territoire français est structuré aujourd'hui selon deux modèles d'organisation de l'espace : le modèle aggloméré dense autour des centres anciens (marche à pied et transports collectifs) et le modèle d'habitat périurbain étalé en marge des petites villes et autres pôles de services de proximité, qui s'est développé au cours des cinquante dernières années. D'où les questions suivantes : comment, dans les pôles à forte densité, gérer la congestion (de l'automobile et des transports collectifs) et la résilience des réseaux (sécurité, dysfonctionnements) ? Comment, dans les urbanisations à faible densité, organiser les services de proximité (mixité fonctionnelle) et limiter les mobilités utilisant exclusivement l'automobile ? Il faudra, dans ces différents cas, trouver les adaptations nécessaires à un développement soutenable.

En tout état de cause, les difficultés du marché foncier et du marché immobilier continueront à peser fortement sur les choix de localisation des ménages (offre insuffisante, prix élevés et rigidités dans les formalités de mutations). Les perspectives de hausses du prix du pétrole risquent de creuser les écarts de prix entre les agglomérations denses et les espaces périurbains. La nécessité de rénovation thermique des logements anciens pourrait peser sur les régimes de propriété et sur la redistribution générationnelle du parc.

À un horizon de vingt ans, la répartition de la population entre les différentes catégories de territoires ne devrait pas connaître de grands bouleversements. Seules les migrations interrégionales pourraient créer des écarts importants dans les évolutions de mobilité : fortes pressions dans les territoires méditerranéens, la région Rhône-Alpes et sur la côte atlantique, stabilité partout ailleurs ou légères baisses dans certains territoires « en déprise ».

Il n'en reste pas moins que sur le long terme (horizon 2050), les enjeux d'organisation des villes et des espaces périurbains auront, sur les modes de vie et les conditions de mobilité, une importance au moins égale, sinon supérieure aux améliorations des systèmes de déplacement et aux progrès technologiques des véhicules.

#### **2.4. Une très forte pression urbaine dans les mégalofoles des pays émergents**

Les pays émergents se développent autour de mégalofoles dont la dynamique démographique et économique se diffuse vers des banlieues éloignées, des villes nouvelles et des pôles relais, mélangeant l'habitat concentré et l'habitat dispersé. La densité et le rythme accéléré d'urbanisation, le coût très élevé d'investissement et de fonctionnement des réseaux urbains – notamment des transports collectifs en site propre – rendent difficilement soutenables dans la durée les modèles actuels de mobilité « à l'occidentale », avec des taux de motorisation automobile élevés.

Les systèmes de mobilité dans ces pays maintiendront vraisemblablement une part importante de « deux et trois roues motorisés », notamment en Asie (cette part est aujourd'hui majoritaire en Inde). On constate déjà que la motorisation ne dépasse pas 100 à 200 véhicules pour 1 000 habitants dans des mégalofoles denses comme Hong-Kong ou Singapour, où le revenu par habitant est comparable à ceux du Japon et d'Europe de l'Ouest.

Si le modèle occidental d'étalement urbain est considéré aujourd'hui comme « non durable », celui des pays émergents reste à inventer : il faudra donc faire évoluer à la fois « le monde de l'automobile » des pays développés (avec des transports collectifs massifiés performants) et « le monde des deux et trois roues et des taxis collectifs » des pays émergents, avec sans doute des interpénétrations, par exemple des véhicules conçus et fabriqués à l'échelle mondiale.

#### **2.5. Des mobilités touristiques majoritairement dépendantes de la voiture**

Depuis près de dix ans, la mobilité à longue distance des Français, c'est-à-dire à plus de 100 kilomètres du domicile, a connu un rythme de croissance relativement soutenu (proche de celui du PIB), avec un net rééquilibrage entre l'automobile (croissance ralentie) et le transport ferroviaire (forte croissance des TGV). La voiture reste néanmoins le mode de transport principal, avec plus de 75 % des voyages.

Cependant, le potentiel de développement des transports collectifs à longue distance reste très important : les nouvelles lignes ferroviaires à grande vitesse prévues par le Grenelle, la meilleure connexion des grandes lignes et des TER permettront d'offrir une gamme élargie de services de transport ville à ville, sans compter les autocars interrégionaux dont les potentialités sont insuffisamment exploitées en France.

Pourrait-on, pour les déplacements touristiques, substituer massivement à la voiture individuelle des modes de transport plus économes en énergie ? Cela semble aujourd'hui difficile tant pour des raisons subjectives (le renoncement au tourisme automobile serait ressenti par beaucoup comme une privation de liberté), que pour des raisons objectives : la forte dispersion des destinations touristiques en France et la question du chargement du véhicule (bagages, animaux, équipements) constituent des obstacles difficilement surmontables.

Comment offrir des alternatives crédibles, en termes de budget, de confort et de commodité, devant la complexité de la chaîne des déplacements touristiques, du domicile au lieu de vacances, mais aussi durant le séjour ? Des pistes d'amélioration existent : développement de l'usage du vélo ou de navettes saisonnières dans les stations touristiques, centrales de réservation multimodales, bouquet de services personnalisés mixant autopartage et location de véhicules familiaux...

De nouvelles pratiques touristiques pourraient-elles se développer sous l'effet des contraintes globales énergétiques et climatiques ? La mission n'a pas pu explorer cette question qui relève d'abord des choix entre destinations touristiques (de France ou des pays étrangers) et donc de la concurrence entre les territoires. À défaut, elle a considéré que l'usage de l'automobile classique (possédée ou louée) resterait prépondérant pour l'accès aux destinations touristiques à moyennes/longues distances (les plus fréquentes), et elle s'est efforcée d'articuler les questions de déplacements touristiques de longue distance avec les systèmes de mobilités quotidiennes (ou régulières) à courte et moyenne distance.

### **3. Au-delà de l'amélioration des transports collectifs, c'est le système de mobilité automobile qui doit être repensé**

#### **3.1. Le développement indispensable des transports collectifs urbains ne modifiera pas fondamentalement le volume global de la circulation automobile**

Les perspectives d'amélioration des transports collectifs de proximité dans les zones urbaines denses, notamment en qualité et en interconnexion, sont importantes. Conjuguées à des politiques de limitation d'usage de la voiture, ces mesures ne pourront que conforter leur part modale dans les déplacements de personnes sur courtes distances. Le développement de services de mobilité intermodaux tels que vélo + train, par exemple, renforcera logiquement l'usage des transports collectifs. De même, le transport ferroviaire rapide, là où il est compétitif dans le créneau de distances et de vitesses offertes par le réseau TGV, pourrait prendre une place égale à celle de l'automobile pour les voyages à plus de 300 km.

Cependant, ces reports sur d'autres modes de transport n'auront qu'un effet relatif sur la diminution globale de la circulation automobile. La grande majorité des déplacements s'effectue dans des territoires ou sur des liaisons peu concernés par ces possibilités de report modal.

#### **3.2. La consommation automobile sera très sensible aux prix d'achat et d'usage**

La part des revenus des ménages affectée au transport reste très stable, autour de 15 %, avec toutefois des écarts importants, puisqu'elle peut atteindre 25 % pour un ménage à très faible revenu et éloigné de son emploi. Par contraste, les consommations liées à l'habitat et aux télécommunications se sont fortement accrues depuis dix ans.

Avec l'augmentation relative de la part des dépenses « contraintes » du ménage (le logement en particulier) et la croissance du prix de l'énergie (coût et taxation du pétrole), le budget transport des ménages sera de plus en plus tendu et nécessitera des arbitrages difficiles. Les choix de mobilité pourraient devenir beaucoup plus sensibles aux prix, qu'il s'agisse du prix des voitures, des carburants, des transports publics, du péage. Une attention particulière devra être portée aux ménages à revenus modestes, qui subissent le double handicap d'un habitat à l'écart et d'une dépendance à l'automobile pour accéder à l'emploi.

En particulier, les perspectives de développement de nouvelles filières de véhicules « tout électrique » et hybrides rechargeables devront être examinées selon ce critère, d'autant que ces véhicules seront d'un usage plus complexe ou limité que leurs concurrents à motorisation thermique.

### **3.3. La réglementation des véhicules et de leur usage pourrait être beaucoup plus ciblée sur les économies d'énergie – et les économies « tout court » !**

Qu'il s'agisse de l'Union européenne, des États ou des grandes villes, les autorités publiques sont à même d'édicter des règles techniques différentes (émissions de CO<sub>2</sub>, mais aussi puissance ou encombrement), obligeant ainsi les constructeurs à mettre sur le marché de nouveaux types de véhicules, ce qui modifierait la demande de mobilité par effet d'offre (le produit et les conditions d'usage).

Elles devraient également s'interroger sur l'évolution des réglementations techniques européennes, de plus en plus contraignantes, qui contribuent à augmenter la masse du véhicule et limitent ses performances énergétiques. Pourrait-on imaginer des conditions de circulation (notamment interurbaines) permettant d'accueillir en toute sécurité des véhicules allégés, à vitesse plus faible que les voitures classiques ? La question se pose parallèlement en milieu urbain et périurbain, où devraient cohabiter des voitures et des petits véhicules motorisés à deux, trois ou quatre roues.

Cependant, les politiques publiques relatives aux véhicules n'auront d'effets sensibles que sur une durée longue, compte tenu des délais d'adaptation des constructeurs et de renouvellement du parc.

### **3.4. Les modalités d'exploitation des infrastructures existantes auront des effets déterminants sur les mobilités**

Le développement des infrastructures et des services de transport a autant suscité qu'accompagné la demande de mobilité : à titre d'exemple, on estime aujourd'hui que près de la moitié du trafic supplémentaire des TGV est « induite » et non pas transférée de l'avion ou de l'automobile.

Dans une perspective de faible croissance de la demande globale, les infrastructures nouvelles auront comme principaux enjeux de structurer les territoires et de décongestionner les nœuds de transport encombrés (cf. projets du Grand Paris).

Les marges d'adaptation les plus importantes portent sur les modalités d'exploitation des réseaux existants : le choix des vitesses routières (véhicules lents et/ou véhicules rapides), le partage de la voirie entre les catégories d'usagers, la réglementation et la

tarification du stationnement (et autres modalités de péage urbain) auront des effets sensibles sur la demande, le choix du véhicule (vitesse, encombrement), de même que la commodité et le confort des services de transport public, et plus particulièrement les services autour de l'intermodalité entre véhicules « propres ».

Sous réserve de leur acceptabilité sociale, ces adaptations des modalités d'usage des réseaux routiers nécessitent des délais de mise en œuvre relativement courts. Elles sont peu coûteuses et adaptables sur tout le territoire, d'où leur intérêt par rapport à d'autres leviers d'action à plus long terme.

#### 4. Quelques repères prospectifs permettent de situer les enjeux de nouvelles mobilités, même si des interrogations subsistent...

Cet examen prospectif des principaux facteurs de continuité et d'inflexion des pratiques de mobilité à un horizon de vingt ans permet de relativiser la place et les effets attendus des principaux leviers d'action des politiques de déplacements : le développement des transports collectifs, le progrès technologique des véhicules, l'aménagement des villes et de l'espace périurbain. Quelques repères clés aident à situer les enjeux de nouvelles formes de mobilité qui seront examinées au chapitre 3.

##### 4.1. Il ne faut pas attendre de modifications rapides de la demande de mobilité automobile, compte tenu de fortes inerties dans les évolutions économiques, sociales et territoriales

Il est illusoire, à un horizon de vingt ans, d'attendre une évolution rapide des mobilités :

###### *Ni dans les reports du trafic automobile vers les modes de transport collectif*

Importants en valeur absolue compte tenu des actions décidées par le Grenelle de l'environnement, ces reports n'auront cependant qu'un impact relatif et très progressif sur la diminution globale de la mobilité automobile. Dans l'hypothèse probable d'une stagnation ou d'une faible augmentation de la circulation automobile totale, la route (qui représentait en 2008 près de 82 % des voyageurs x kilomètres du transport intérieur) devrait continuer à accueillir la majeure partie des déplacements de personnes par un moyen de transport individuel (avec des véhicules et des modes d'usages susceptibles d'évoluer), dans les territoires ou sur des liaisons non concernés par ces possibilités de report modal.

###### *Ni dans les technologies nouvelles de motorisation et d'énergie*

Les progrès des véhicules à très faibles consommations énergétiques sont importants et les nouvelles technologies « propres et économes » très prometteuses. Mais leur diffusion ne peut être que lente et progressive. Sachant que le renouvellement du parc s'effectue sur une quinzaine d'années, les véhicules économes, qu'il est prévu de commercialiser dans les cinq prochaines années, n'auront un impact important qu'à un horizon de vingt ans.

### *Ni par la concentration de l'habitat dans des zones à forte densité*

Il importe que les effets négatifs de l'habitat périurbain (notamment les distances de déplacements) soient limités et canalisés par des mesures d'urbanisme appropriées, que la mission n'avait pas vocation à examiner<sup>1</sup>. Les effets de ces mesures ne peuvent être que très lents : même avec des politiques d'aménagement urbain volontaristes, la mise en œuvre d'une re-densification généralisée des grandes villes et de leurs périphéries occupera plusieurs décennies de renouvellement urbain.

Toutefois, sans attendre la recombinaison des structures urbaines existantes, l'adaptation des services de la vie quotidienne dans des pôles de proximité des zones habitées pourrait être beaucoup plus rapide.

## **4.2. Les écarts sociaux et culturels entre les populations ou les territoires risquent de se creuser**

La structure des territoires évolue lentement, mais les tendances démographiques et sociales risquent de creuser sensiblement les écarts entre les populations. La société française va connaître dans les vingt ans à venir un certain nombre d'évolutions de fond : vieillissement de la population, progression des inégalités et des diversités, ségrégations socioéconomiques, évolution de la grande distribution...

Si les difficultés de fonctionnement des grandes villes denses sont bien identifiées (congestion, ségrégations entre quartiers, etc.), celles des espaces périurbains restent à venir (dévalorisation foncière, paupérisation, part croissante de la population âgée) : faudra-t-il demain un « plan de reconquête du périurbain » à l'instar des zones urbaines sensibles des banlieues ?

À ces évolutions démographiques et territoriales s'ajoutent des différenciations socio-culturelles et générationnelles face aux nouvelles technologies de l'information et à la mobilité, qui deviennent indissociables : les écarts pourraient se creuser entre les anciens et les nouveaux comportements culturels (émergents) face à la mobilité.

Le développement de la mobilité va être confronté à de fortes inégalités ou disparités socioéconomiques, générationnelles et culturelles qu'il va par ailleurs contribuer à augmenter.

## **4.3. Il faut trouver de nouvelles marges d'adaptation afin d'offrir des solutions de mobilité pour tous**

Avec des financements publics contraints, comment nos sociétés et nos territoires pourraient-ils s'adapter à une énergie rare et coûteuse ? Cela pourrait nous conduire à d'autres formes de mobilité, de localisation territoriale et d'accessibilité aux services de la vie quotidienne. Il nous faut sans attendre recomposer nos systèmes de déplacements, rechercher d'autres marges d'adaptation et mettre en place des

---

(1) La nécessité d'actions de long terme sur l'organisation urbaine (densification autour des centres d'activité et de services), les politiques foncières et d'habitat, ainsi que sur la fiscalité locale et les droits de mutation immobiliers, a été soulignée par un nombre important des personnes consultées sur le rapport d'étape.

organisations territoriales de la mobilité et des modes de vie plus résistants aux crises au sens large.

Cela nous invite à penser la mobilité autrement : imaginer de nouveaux systèmes de mobilité, à l'interstice du modèle automobile classique (la voiture individuelle multifonctions) et du transport collectif classique (l'autocar, l'autobus ou le tramway) dont nous avons vu les possibilités, mais aussi les limites ; rechercher des solutions plus rapides à mettre en œuvre, telles que le choix de véhicules individuels (intermédiaires ou allégés), les possibilités de services partagés (de mobilité ou à distance) et l'adaptation technique et réglementaire de l'usage du réseau de voirie – très étendu et ramifié – dont dispose notre pays.

Aujourd'hui, le maintien et le développement de nos possibilités d'échanges ne peuvent plus dépendre exclusivement de la multiplication des déplacements et des distances parcourues. Nous devons désormais élargir notre approche à l'organisation « multi-échelles » des territoires, qui combine la localisation des activités, l'accessibilité aux services de la vie quotidienne, la connexion aux réseaux de transports rapides et les possibilités de communication à distance.

Une approche globale de la dépendance énergétique prenant en compte également l'habitat et la production décentralisée d'énergie électrique doit être expérimentée, notamment dans les territoires périurbains, pour accélérer les modifications comportementales des foyers à faibles revenus.

#### **4.4. Ces nouvelles mobilités devront tenir compte de l'apparition d'un certain nombre de tendances lourdes**

##### ***Les rapports socioculturels à l'automobile sont très différents selon les générations***

L'évolution des valeurs culturelles portées par les générations montantes pourrait modifier les rapports à l'automobile et faciliter le passage de « l'objet désiré » au « service disponible » : valeurs d'autonomie et de responsabilité (où chacun organise sa mobilité et ses rythmes de vie) ; adhésion plus forte aux nécessités de protection de l'environnement ; choix de consommation « *low cost* » ou « éthique » ; sentiment d'appartenance aux différentes sphères territoriales de lieux de vie, de consommation et de solidarité (réseaux de relations par le Web, de type *Facebook*). La possession de l'*iPhone* et l'accès aux réseaux, permis par Internet, pourraient remplacer la voiture et la mobilité dans le « désir » des jeunes.

La « voiture plaisir » pourrait-elle devenir ainsi la « voiture outil », avec des exigences plus fortes sur le respect de l'environnement et sur l'adéquation du véhicule aux besoins réels de la journée ou de l'année ? En tout état de cause, il est probable qu'à l'avenir le citoyen/consommateur souhaitera connaître avec précision la performance environnementale des produits qu'il achète ou utilise. La création d'une taxe carbone doit aller dans ce sens et encourager les industriels à l'étiquetage des performances environnementales de leurs produits.

***L'irruption des nouvelles technologies de communication dans notre vie quotidienne modifiera nos comportements de mobilité : le volume des déplacements « contraints » sera-t-il réduit pour autant ?***

Le développement du télétravail, des télé-activités et des télé-services va-t-il favoriser la vie à distance et économiser de la mobilité physique ? Les opinions sur cette question sont divergentes ou pour le moins interrogatives : la formation, la conception de l'habitat, la nécessité de contacts personnalisés dans un « lieu de travail » ou d'autres lieux de vie, l'attachement à la proximité d'un « grand pôle urbain » ont jusqu'à présent limité le développement de ces pratiques, même si elles peuvent apporter des degrés de liberté substantiels dans l'organisation des territoires et des mobilités.

Comme le souligne le récent rapport<sup>1</sup> du Centre d'analyse stratégique, si le potentiel de développement d'un télétravail partiel concerne jusqu'à 40 % à 50 % des emplois d'ici dix ans, force est de constater que, depuis au moins une décennie, la France est assez nettement en retard sur les principaux pays de l'OCDE en matière de développement du télétravail.

Dès lors, au-delà du blocage culturel français à l'égard de cette forme d'activité, le télétravail ne se développera que dans la mesure où il apportera une plus grande flexibilité du travail au salarié en lui permettant de mieux concilier vie familiale et vie professionnelle. Les marges principales de progression du télétravail, en France comme à l'étranger, résident donc dans la diffusion du télétravail partiel, un à deux jours par semaine.

Plus généralement, les nouvelles technologies de communication sont et seront des solutions facilitatrices pour accéder à la multimodalité fluide en temps réel. En effet, l'usage des transports collectifs, des véhicules partagés, du covoiturage dynamique et d'autres services seront grandement simplifiés pour l'utilisateur grâce à la fourniture de la bonne information au bon moment sur tout le territoire, avec des délais d'introduction et de diffusion bien plus rapides que ceux des nouvelles technologies automobiles.

#### **4.5. Ces nouvelles mobilités devront également tenir compte des réponses apportées par les ménages à un certain nombre d'interrogations**

##### ***Sur les choix de localisation résidentielle des ménages***

Comment évolueront les parcours de mobilité résidentielle au cours du cycle de vie et les besoins de déplacements correspondants ? De nombreux facteurs, pouvant agir dans des sens différents, sont à relever :

- l'activité professionnelle et la capacité d'accession à la propriété : le contraste s'accroît entre les ménages bi-actifs et les familles monoparentales ;
- la cohabitation générationnelle : en sens inverse de la diminution de la taille des ménages, cette cohabitation pourrait-elle constituer une réponse aux périodes de

---

(1) Centre d'analyse stratégique (2009), *Le Développement du télétravail dans la société numérique de demain*, novembre ; [www.strategie.gouv.fr/article.php3?id\\_article=1083](http://www.strategie.gouv.fr/article.php3?id_article=1083).



chômage des jeunes, à l'insuffisance des retraites ou à la dépendance des personnes âgées ?

- l'activité des seniors : sans prendre en compte les débats sur l'âge de la retraite, les seniors « jeunes » ont de plus en plus d'activités choisies, avec des besoins de mobilité moins contraints (par rapport aux horaires et aux rythmes de travail des emplois salariés). Les seniors « actifs » seront-ils plutôt sédentaires ou plutôt mobiles ?
- le retour à la ville dense des ménages « périurbains » est-il crédible, socialement et financièrement, au regard du maintien à domicile des seniors âgés, au phénomène de bi-résidences, au développement des télé-activités ?

### ***Sur l'acceptabilité des mesures de restriction d'usage de la circulation automobile***

On connaît les débats locaux difficiles qui accompagnent toute décision de modification des règles locales d'usage de la voirie et du stationnement. Qu'en serait-il de mesures plus systématiques qui viseraient, par exemple, à donner une plus forte priorité d'usage de l'espace public urbain aux modes lents (piétons, vélos) ou aux modes peu encombrants (deux-roues motorisés, petites voitures de ville) ?

La mise en place de péages urbains dans certaines villes européennes (Londres, Stockholm, etc.) montre la nécessité d'une concertation approfondie menée dès le début du projet, en expliquant les buts et les conséquences dans une totale transparence. La forte croissance prévisible du coût des carburants pourrait-elle accélérer les mutations nécessaires ?



# L'émergence de nouvelles mobilités au sein des territoires

Dans un monde globalisé, urbanisé ou en voie d'urbanisation pour la majeure partie de la population, les innovations dans les modes d'organisation urbains et les systèmes de mobilité se multiplient, sur tous les continents : aux États-Unis, au Japon et dans les grands pays en développement (Chine, Inde, Brésil, etc.), et, plus timidement, dans les pays de la « vieille Europe ».

Face à des événements perturbants (crises, catastrophes naturelles) ou à d'autres incitations à « penser autrement », de nouvelles modernités apparaissent : retour à certaines formes de villes denses ou de transports collectifs plus ludiques, engouement pour les technologies « propres », plus grande acceptabilité de mesures d'économies...

Dans ce contexte, les projets innovants en matière de mobilité sont nombreux, mais encore peu répandus à grande échelle. La mission s'est efforcée d'en faire un inventaire analytique, d'examiner leur intérêt et les conditions de leur acceptabilité comme substituts possibles à l'automobile personnelle, et de proposer un nombre limité de « modèles de mobilité » – c'est-à-dire de systèmes associant des catégories de véhicules, une gestion d'infrastructures et des services associés – à partir desquels l'organisation des déplacements dans les différents territoires pourrait être recomposée.

Cette démarche, centrée sur les substituts à l'usage de l'automobile individuelle multifonctions, est par nature réductrice. Il convient donc de garder à l'esprit que les développements présentés dans ce chapitre doivent être replacés dans des politiques d'aménagement et de déplacement prenant en compte l'ensemble des modes de transport et des formes d'organisation de la ville et de ses périphéries.

## 1. Il existe de vastes possibilités d'innovation de véhicules et de services de mobilité

### 1.1. Les innovations en matière de mobilité sont issues de quatre filières qui peuvent se combiner

Les projets innovants en matière de véhicules et de services de mobilité occupent très largement l'espace médiatique, de la publicité aux salons automobiles, en passant par les jeux vidéo. Ils façonnent les imaginaires collectifs des pays développés : véhicules hybrides, petites voitures de ville, vélos électriques pliants... Cependant, ces innovations restent en grande partie à l'état de prototypes, voire d'espaces virtuels, et

les plus avancées n'occupent que quelques niches encore peu lisibles dans les statistiques. Elles sont issues pour l'essentiel de quatre filières.

**L'utilisation massive du vélo.** On ne la trouve pas qu'en Chine (où un grand nombre de vélos bénéficient d'une assistance électrique) ou dans d'autres pays de l'Asie du Sud-Est, mais aussi en Europe. Outre le développement urbain organisé autour des transports collectifs, un certain nombre de villes européennes ont mis en place des politiques systématiques d'usage du vélo, notamment au Danemark et aux Pays-Bas. La pratique du vélo en milieu urbain est encore peu développée en France, même si des actions innovantes ont été engagées, comme les vélos en libre-service.

**Les petits véhicules motorisés.** Beaucoup de ces modèles, apparemment nouveaux, ont réinventé des systèmes de mobilité largement répandus dans certains pays en développement tels que la Chine ou l'Inde (vélo-taxi, *rickshaw*), qui auraient dans ce domaine une modernité d'avance. Par ailleurs, le Japon a développé de nouveaux concepts de véhicules individuels adaptés à la mobilité des personnes âgées en milieu urbain dense.

**La téléphonie numérique.** Dans toutes les grandes villes, les téléphones portables de dernière génération, avec leurs fonctions géolocalisées, sont devenus un signe de modernité et le principal instrument de mobilité urbaine : le « mobile » à tout faire, une nouvelle façon de se situer et de penser la ville !

**Le développement d'une économie de services.** Que ce soit pour le vélo ou pour l'automobile, l'usager est de plus en plus demandeur d'un service, et non de la possession de son moyen de transport. Ceci rend désormais possible le développement de formules de vente plus élaborées : depuis la location simple d'un objet jusqu'à la fourniture d'un certain nombre de services, associant éventuellement plusieurs transports différents (train + auto, carte de mobilité permettant d'accéder aux transports collectifs et de louer un véhicule, etc.).



#### Nouvelles cultures, nouveaux arbitrages

Seuls 13 % des 20 à 40 ans habitant la région de Tokyo possèdent une voiture. Ils étaient 23,6 % en 2000.

L'envie de posséder une voiture a diminué de moitié en sept ans : la proportion est aujourd'hui de 25,3 % contre 48,2 % lors du même sondage réalisé en 2000.

« Les jeunes n'aiment pas les voitures. Ils préfèrent consacrer leur argent aux services sur téléphones portables et aux jeux vidéo » (*François Bellanger, Transit-City*).

Source : *Transit-City*, [www.transit-city.com](http://www.transit-city.com)

Quelle peut être l'utilité de ces innovations et comment l'apprécier ? Les nouveaux modèles de véhicules et les nouveaux services à la mobilité envisagés sont analysés ci-après selon deux critères : les suppléments de mobilité ou d'accessibilité qu'ils offrent aux usagers (coût, encombrement, stationnement) et les améliorations environnementales qu'ils apportent à la collectivité (bruit, pollution, économies d'énergie, émissions de CO<sub>2</sub>).

## 1.2. Un grand nombre de véhicules innovants, entre le vélo et la voiture thermique classique

**Le vélo à assistance électrique** (ou VAE) est une bicyclette équipée d'un moteur électrique auxiliaire et d'une batterie rechargeable. Il permet, par rapport au vélo classique, des trajets plus longs (jusqu'à 8 km) ou une utilisation facile en cas de contrainte de relief. Il constitue une alternative crédible à la plupart des deux-roues motorisés pour des trajets urbains courts, avec une liberté et une vitesse de déplacement supérieures à celles des transports en commun en porte à porte. Il est par ailleurs très économique en termes d'exploitation, avec moins de 0,10 euro pour 100 km, et n'émet aucun gaz polluant. Il exige toutefois la production et le stockage de l'électricité, par petites batteries faciles à transporter. La combinaison du vélo et des transports collectifs, notamment les vélos embarqués dans les TER, apporte un net supplément d'attractivité pour des trajets à moyenne distance.

**Le scooter électrique** est un scooter muni d'un moteur électrique alimenté par des batteries rechargeables. Ses performances sont aujourd'hui comparables à celles d'un scooter thermique, mais sans émissions de polluants et avec des nuisances sonores bien inférieures. Il est intéressant pour des trajets urbains ou de proximité à distance moyenne, de l'ordre de 10 km à 20 km, et s'insère facilement dans la circulation urbaine, en particulier pour des personnes se déplaçant fréquemment et rapidement en milieu urbain. Il offre une vitesse de déplacement en porte à porte significativement supérieure à celle de l'automobile dans les zones encombrées.

**La voiture « tout électrique »** est une automobile mue par un ou plusieurs moteurs électriques, alimentés par batteries d'accumulateurs devant être rechargées régulièrement à domicile, sur des bornes spécifiques, ou échangées dans des stations prévues à cet effet. Par rapport aux véhicules thermiques classiques, les véhicules « tout électrique » actuellement conçus par les constructeurs automobiles ont un certain nombre de caractéristiques communes :

- leur coût de fabrication et d'utilisation est actuellement plus élevé que celui du véhicule thermique équivalent, notamment à cause du prix des batteries, et nécessite des interventions publiques pour assurer leur commercialisation à grande échelle (fiscalité moindre à l'achat ou bonus écologique);
- leur usage implique la mise en place d'une infrastructure de location et de recharge de batteries sur les territoires concernés, nécessitant l'intervention de nouveaux opérateurs de fourniture énergétique, et celle des autorités publiques pour adapter l'infrastructure routière ;
- leur rendement énergétique, du puits à la roue<sup>1</sup>, est un peu supérieur à celui des véhicules thermiques équivalents, et les émissions de CO<sub>2</sub> sont totalement dépendantes des filières de production de l'énergie électrique : très faibles en France (avec le parc de centrales nucléaires et les recharges en heures creuses), nettement plus fortes en moyenne européenne (centrales à gaz), quoiqu'en diminution probable du fait des engagements européens de 2008 sur la réduction

---

(1) L'approche dite « du puits à la roue » (« *Well to Wheels* ») permet de dresser un bilan global CO<sub>2</sub>, depuis la production de l'électricité (ou du carburant) jusqu'à sa consommation lors de l'utilisation du véhicule.

des gaz à effet de serre à horizon 2020. Ce rendement dépend également des heures de recharge ;

- les batteries offrent une autonomie effective de l'ordre de 100 km à 150 km, ce qui est en pratique suffisant pour assurer les boucles de mobilité quotidienne autour du domicile en milieu urbain et périurbain. En revanche, ces véhicules sont peu adaptés aux trajets de longue distance, compte tenu des nécessités de recharge.

**Les véhicules hybrides et hybrides rechargeables** font appel à plusieurs sources d'énergie distinctes : un moteur thermique à essence et un moteur électrique alimenté par une batterie (rechargeable), selon différentes architectures techniques<sup>1</sup>. Moyennant une complexité et un coût plus élevés que la voiture « tout électrique », ce véhicule permet à la fois de limiter les consommations d'énergie et les pollutions urbaines, d'économiser le carburant liquide (pour les kilomètres effectués avec l'énergie électrique), sans avoir l'inconvénient d'une autonomie limitée (grâce au carburant fossile).

**Le véhicule « low cost »** est un modèle économique visant à minimiser son coût, afin de proposer des prix très attractifs et les tarifs les plus compétitifs aux utilisateurs finaux. Ces véhicules répondent à une demande forte des usagers aux revenus moyens : faible gabarit, puissance limitée, sans équipements superflus, ils peuvent être peu gourmands en énergie et rejeter moins de gaz nocifs dans l'environnement. Tout dépend cependant de la motorisation retenue<sup>2</sup> : dans ce domaine, le « low cost » n'est pas forcément synonyme d'émissions plus faibles de polluants tels que les oxydes d'azote (NOx) et les particules.

### 1.3. Les services de mobilité offrent de nouveaux modes d'usage partagés de véhicules

**Les vélos en libre-service** : le principe d'un service de *vélos partagés* est la mise à disposition pour un groupe (abonnés, habitants d'une ville, touristes, usagers d'un parc, etc.) de vélos ainsi mis en commun. La mise en place d'un service urbain maillé de vélos partagés, dans des villes comme Lyon, Paris ou Rennes, a entraîné une hausse substantielle de la part du vélo dans les déplacements quotidiens, et d'une manière générale celle des deux-roues motorisés ou non. Elle a toutefois nécessité une subvention – implicite ou explicite – des communes.

**L'autopartage** est un service dans lequel une société, une agence publique, une coopérative, une association ou même un individu met à la disposition d'usagers un (des) véhicule(s). Le groupe peut se constituer spontanément entre particuliers ou via un service dédié de mise à disposition de véhicules. C'est une organisation fondée sur l'utilisation successive d'un même véhicule par divers utilisateurs et pour une durée généralement brève, avec ou sans réservation. Moyennant un abonnement, les usagers peuvent remplacer leur véhicule personnel par un véhicule « autopartagé »

(1) Cf. Centre d'analyse stratégique (2008), *Mission « Véhicules 2030 » : Perspectives concernant le véhicule « grand public » d'ici 2030*, op. cit.

(2) La *Tata Nano* est un exemple de véhicule « low cost » développé par l'indien Tata Motors. C'est une mini citadine de quatre places, de 3,10 m de long, permettant d'atteindre une vitesse de 80 km/h. Proposée à partir de 1 750 euros sur le marché indien, la *Tata Nano* devrait, à terme, être produite à 500 000 exemplaires par an.

qu'ils choisissent selon la durée et les circonstances d'utilisation (distance de trajet, passagers, colis à transporter).

Ce service conviendrait de préférence à des usagers « urbains », n'utilisant pas de voiture au quotidien, et proches des stations de mise à disposition des véhicules en autopartage. Son intérêt en milieu périurbain pourrait être économiquement pertinent du fait de la suppression d'une seconde voiture et mériterait d'être expérimenté. Ces usagers peuvent alors se passer de la possession d'une voiture, ce qui les incite à utiliser moins fréquemment la voiture, facturée le plus souvent dès la première minute d'utilisation, et permet de limiter l'occupation de la voirie par des véhicules peu utilisés<sup>1</sup> (*voir encadré suivant*, l'exemple de la ville de Karlsruhe en Allemagne).



#### Le service d'autopartage à Karlsruhe

Depuis 1999, la plupart des villes allemandes de plus de 150 000 habitants s'équipent de réseaux d'autopartage, d'abord dans le centre-ville et progressivement dans les périphéries. La ville de Karlsruhe a été l'une des premières. Son réseau comprend une flotte de 300 véhicules, répartis sur 50 espaces de stationnement (dont 10 dans le centre, avec tous les types de véhicules) et partagés par 3 000 utilisateurs réguliers, dont des entreprises pour leurs déplacements professionnels. Cela a supprimé environ 2 700 voitures « privées » dans la ville. Ces systèmes sont installés et exploités par Stadtmobil, réseau associatif monopolistique sans concurrence directe (concurrence indirecte avec les loueurs professionnels), et bénéficient d'une aide en nature des municipalités (pour l'espace public et le marketing).

Sur simple appel téléphonique, 24 heures sur 24, les abonnés peuvent réserver un véhicule de leur choix, depuis la petite voiture de ville jusqu'à la voiture familiale de 7 ou 9 places. La carte d'abonnement permet d'ouvrir la voiture et de récupérer les clés à l'intérieur. Avec une adhésion de 70 euros et une cotisation annuelle de 5 euros, les abonnés bénéficient d'un tarif d'utilisation à la durée et au kilométrage parcouru. Par exemple, pour une petite voiture de 4 places : 1,55 euro l'heure, 22,5 euros la journée et 45 euros le week-end, auxquels s'ajoute un forfait de 0,20 euro par kilomètre (0,14 euro au-delà de 100 km).

**Les voitures en libre-service** sont une forme plus souple d'autopartage, sans réservation, où l'utilisateur peut emprunter un véhicule dans une station et le laisser dans une autre, à l'instar des vélos en libre-service. La gestion des flottes de véhicules par l'opérateur de mobilité est plus complexe et encore mal connue.

**L'auto sociale** est un dispositif de prêt de véhicule pour quelques mois, consenti par des associations en coordination avec le Pôle emploi, et destiné à permettre l'accès à l'emploi à des personnes à faibles ressources, qui ne disposent pas de transports collectifs, notamment dans les territoires à faible densité. Ce dispositif fait partie des « services sociaux de mobilité » au même titre qu'un certain nombre de services de transport collectif.

**Le covoiturage** est l'utilisation d'une même voiture particulière par plusieurs personnes effectuant un trajet identique afin d'alléger le trafic routier et de partager les frais de transport. Il s'adresse aussi bien aux entreprises qu'aux particuliers. Il s'agit donc d'un système de transport pré-arrangé consistant, pour deux personnes ou plus, à

(1) Afin d'éviter que la libération de l'espace public induite par le service d'autopartage ne provoque un afflux de véhicules supplémentaires, le développement de ce service devrait s'accompagner de restrictions des possibilités de stationnement dans l'espace urbain desservi.

partager un véhicule privé pour effectuer un parcours commun hors contexte familial, de façon régulière (pour les trajets domicile-travail, par exemple) ou de façon occasionnelle (voyage professionnel ou touristique). Le groupe peut se constituer spontanément ou à l'aide d'un service dédié de mise en relation, qui assurera notamment l'animation et la sécurité. Les services de covoiturage trouveront des applications efficaces dans le cadre d'organisations territoriales (quartiers, centres de proximité, pôles d'activité) : « lignes » de covoiturage, aires aménagées de pose-dépose, assorties de services télématiques appropriés.



### Les possibilités offertes par les nouvelles technologies de communication

Savoir où se trouve la voiture partagée la plus proche, la choisir et la réserver, voire déverrouiller ou verrouiller ses portes, c'est ce que propose la société américaine Zipcar avec son application *iPhone*. Chaque membre de la communauté reçoit une *zipcard*, équipée d'une puce RFID (*radio-frequency identification*), qui lui permet de valider ses réservations faites en ligne. Un lecteur de carte et un petit ordinateur sont installés dans les voitures, au niveau du pare-brise. Ainsi, le téléphone localise votre position et indique les Zipcar les plus proches. Une fois la voiture réservée, l'utilisateur n'a plus qu'à présenter sa *zipcard* à travers le pare-brise pour que la voiture reconnaisse la réservation et s'ouvre au conducteur.

Désormais, ce sont 325 000 utilisateurs dans plus de 50 villes d'Amérique du Nord et à Londres qui partagent un parc de 6 500 véhicules. L'abonnement annuel coûte 50 dollars puis, pour un coût moyen de 7 à 14 dollars par heure selon le modèle (et 60 à 70 dollars par jour), les gains financiers s'élèvent en moyenne à 500 dollars par mois selon les utilisateurs qui ont abandonné leur voiture. Surtout, chaque voiture en autopartage remplacerait 15 à 20 voitures, ce qui représente un gain d'espace public très appréciable. En s'implantant dans plus de 140 campus américains et en créant des « *Fastfleet* » ou « flottes rapides » pour les entreprises, l'entreprise Zipcar a un nombre d'utilisateurs qui croît de 100 % par an depuis 2004. En fusionnant avec son principal concurrent Flexcar en 2007, Zipcar est devenu l'un des principaux acteurs sur le marché américain.

Créée il y a dix ans à Cambridge (Massachusetts) par de jeunes entrepreneurs souhaitant « redéfinir la façon dont leur génération appréhende les transports », Zipcar génère aujourd'hui 130 millions de dollars de chiffres d'affaires, avec une croissance de 30 % par an, et pense s'introduire en Bourse en 2010. La volonté du dirigeant, Scott Griffith, est de permettre à tous les Américains d'avoir « des roues quand ils le veulent ». Avec un *Smartphone*, cela semble encore plus accessible.

Dans le cas de Londres, un dispositif d'autopartage utilisant des véhicules électriques doit être mis en place. La société ZipCar propose ainsi des véhicules électriques et hybrides. Le conseil municipal de Westminster a donné le feu vert pour ce projet et a installé 14 points de recharge électrique. Les clients du club d'autopartage peuvent conduire des *Citroën C1* électriques, des *Honda Insight* ou des *Toyota Prius*. Des *Mini Cooper* et des *BMW 318* traditionnelles sont aussi mises à leur disposition. L'objectif de ce dispositif est de participer à la baisse de la pollution automobile, de diminuer le nombre de véhicules sur les routes et d'offrir de nouveaux modes de déplacement aux citoyens. La prochaine étape consistera à proposer, d'ici 2012, 400 véhicules en autopartage, dont environ 30 % d'hybrides, présents près du domicile et du travail des clients.

Pour plus d'informations : [www.zipcar.com](http://www.zipcar.com) et <http://news.autoplus.fr/news/1220260/environnement-Londres-Prius-Zipcar-C1>



Le covoiturage dynamique ajoute la possibilité de gérer sa mobilité en temps réel en utilisant les technologies de communication. La localisation dans le temps et l'espace des sièges libres dans des véhicules privés et des demandeurs permet de faire rencontrer l'offre et la demande en temps réel (voir [www.avego.com](http://www.avego.com) par exemple, fonctionnant sur *iPhone*).

## 2. Ces nouvelles formes de mobilité seront difficilement appropriables sans un minimum de garanties et de facilités d'utilisation

Les échecs historiques d'un certain nombre de projets innovants conduisent à une relative prudence quant aux perspectives d'appropriation de ces nouvelles mobilités par les usagers.

À quelles conditions nos concitoyens pourraient-ils se passer de leur voiture personnelle au profit d'autres véhicules ou services de transport ? Il ne suffit pas que le véhicule ou le service alternatif à l'automobile permette des économies en consommation d'énergie et ne soit pas pénalisant en coût et en durée. D'autres conditions d'acceptabilité doivent être respectées, si l'on veut passer de quelques niches d'innovations réservées à des populations limitées à un mouvement d'ensemble transformant en profondeur l'organisation des mobilités quotidiennes.

### 2.1. Offrir à l'usager un service moins coûteux et plus attractif que l'automobile personnelle

Malgré leurs avantages en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub>, ces innovations ne sont pas nécessairement attractives pour l'usager.

Dans un grand nombre de cas, leur usage nécessite la possession par le ménage d'un véhicule supplémentaire (vélo électrique, scooter, etc.), susceptible dans certains cas de remplacer une seconde voiture, mais dont les coûts fixes (achat, assurance, garage) s'imputent sur les gains marginaux d'usage (économies d'énergie ou de stationnement, par exemple). En outre, l'utilisation par un même individu de systèmes de mobilité multiples pourrait solliciter trop fortement son « portefeuille de ressources instrumentales<sup>1</sup> » et entraînerait trop de remises en cause de routines quotidiennes qui nous simplifient la vie...

*A contrario*, l'insertion de ce service dans une politique territoriale d'ensemble, associant de façon lisible et compréhensible des conditions de circulation et de stationnement améliorées, des avantages tarifaires ou des commodités d'information, est de nature à en faciliter l'appropriation, en renforçant le sentiment d'appartenance à la ville, au quartier ou au « pays ». Elle constitue ainsi un gage de réussite. Tout l'art des « développeurs de la mobilité » sera d'offrir dans chaque territoire une palette de services adaptés aux modes de vie locaux substituables à l'automobile personnelle en termes de coûts, de commodité et de temps de déplacement, dont l'accès et l'usage seront facilités par les nouvelles technologies de communication.

(1) Selon l'expression de Michael Flamm, Laboratoire de sociologie urbaine de l'École polytechnique fédérale de Lausanne.

## 2.2. S'insérer dans le mode de vie du ménage tout au long de l'année en apportant un supplément d'utilité

L'organisation de la mobilité d'un ménage et les choix qu'il effectue en la matière procèdent d'une vision de l'ensemble des déplacements au cours d'une ou de plusieurs années, y compris des déplacements occasionnels nécessitant une automobile classique multifonctions (voyages à longue distance, transport de personnes ou de colis).

Un service de mobilité, qui n'offrirait qu'une partie des fonctions du véhicule classique, et dont le prix ne serait pas nettement inférieur, doit apporter à son usager une utilité supplémentaire, sous forme de gain de temps, de nouveaux services, sous peine de courir à l'échec.

En particulier, l'utilisation de « véhicules urbains légers » pour les déplacements quotidiens n'est crédible (hors seconde voiture du ménage) que s'il existe des formules commodes et bon marché de locations occasionnelles de voitures classiques pour des trajets touristiques à longue distance. Si cette condition n'est pas satisfaite, l'immense majorité des ménages motorisés renoncera difficilement à la possession d'une voiture multifonctions, plus puissante et spacieuse, même si les possibilités supplémentaires de ce véhicule (espace, puissance, équipements de confort) ne sont réellement utilisées qu'un petit nombre de jours dans l'année.

## 2.3. Proposer des espaces de liberté et d'invention supplémentaires

Le temps est révolu d'une mobilité octroyée, enfermée dans des normes et des codes. Ressentie comme un espace majeur de liberté, la mobilité des personnes au XXI<sup>e</sup> siècle sera de plus en plus individualisée. Le confort, la convivialité, l'éventail des choix permettant à chacun « d'inventer sa mobilité », de proposer de nouveaux services, de connecter des initiatives éparses constitueront pour les usagers des éléments d'arbitrage aussi importants que la durée ou le coût du déplacement.

Comme le souligne Daniel Kaplan, délégué général à la Fondation Internet Nouvelle Génération, il faut « réinjecter du désir, du plaisir, de l'émotion dans les stratégies durables » et « relier les aspirations des citoyens, leurs choix quotidiens, à un enjeu environnemental qui paraît souvent abstrait ». Il ne s'agit plus de donner mauvaise conscience à ceux qui utilisent leur voiture en « les punissant parce qu'ils ont beaucoup pollué », mais de leur apporter la possibilité de prendre plaisir à pratiquer de nouvelles formes de mobilité !

Dans ce contexte, la mise en réseau de l'information sur les possibilités de choix et la communication interactive qui devrait s'établir entre les acteurs du système de mobilité (principalement le citoyen-consommateur) pourraient devenir le principal moteur de transformation des habitudes et des comportements.

## 2.4. Apporter des garanties de fiabilité et de sécurité

Fruit d'un siècle de progrès technique et organisationnel, le système automobile garantit aujourd'hui une facilité d'usage, une longue durée de vie (de l'ordre de quinze ans) et une grande fiabilité, auxquelles les usagers sont habitués et très attachés.

Ce capital de confiance envers un produit et ses conditions d'usage reste à constituer pour les nouveaux modèles et services de mobilité automobile. Les utilisateurs potentiels de ces innovations se poseront nécessairement des questions sur la certification des véhicules innovants (durée de vie escomptée, autonomie, degré de protection d'autonomie), sur la disponibilité d'un réseau pour l'entretien et la réparation, sur la sécurité d'usage, sur la probabilité de disposer d'un véhicule en période de pointe du service (pour l'autopartage), la fiabilité des rendez-vous (pour le covoiturage).

On peut augurer qu'il n'y aura pas de développement de ces services, autre que de niches, si ces questions ne sont pas résolues. Elles impliquent des dispositifs d'information (sites Internet d'échanges d'expériences par exemple) mais aussi des stocks (équilibre de flottes, etc.).

L'attitude du consommateur ne reposera pas sur la confiance *a priori* : les exigences à l'égard d'un nouveau véhicule ou service seront fortes. Les garanties offertes en matière de fiabilité, d'intervention d'urgence et de solutions de remplacement seront déterminantes à cet égard.

### 3. Cinq « modèles » pour recomposer l'organisation des mobilités dans les territoires

Pour exister et réussir ailleurs que dans quelques niches, les nouveaux modèles de mobilité doivent intégrer trois composantes formant système :

- la composante « véhicules », avec de nouveaux formats plus légers, plus flexibles, moins encombrants... ;
- la composante « infrastructures », comprenant la sécurité des circulations, l'accès et les conditions de stationnement des véhicules, la gestion des trafics et l'accès aux sources d'énergie (recharge des batteries) ;
- la composante de gestion du système : accès et distribution du produit, information et communication, services de mobilité (autopartage, covoiturage, vélos en libre-service).

Dans cette perspective sont proposés ci-après cinq « modèles » ou systèmes associant un type de véhicules, une gestion de l'infrastructure et une offre de services, susceptibles de s'insérer dans l'organisation générale des mobilités de chaque territoire, compte tenu de leurs domaines privilégiés de mise en œuvre.

Chacun de ces modèles pourrait se développer et s'adapter aux différents territoires, dans la mesure où il apporte un service plus efficace et plus attractif que celui de la voiture automobile multifonctions possédée par le ménage : coût, limitation des nuisances, commodité, liens sociaux...

#### 3.1. Le modèle « sans voiture »

Peut-on vivre au quotidien en se passant de voiture ou d'un autre véhicule de transport individuel ? Ce fut le cas des générations qui ont précédé l'irruption de l'automobile dans nos villes historiques denses. C'est encore le cas d'une partie des

habitants des agglomérations qui disposent de services de proximité (commerces, administrations, loisirs) accessibles à pied ou par des transports collectifs fréquents et confortables (pour l'accès aux emplois et aux services de niveau supérieur).

Ces situations relativement privilégiées, dont témoignent les prix plus élevés de l'immobilier, peuvent-elles se généraliser dans les parties denses des grandes agglomérations et s'étendre à des cœurs de villes petites ou moyennes, où les habitants renonceraient à la possession ou à l'usage quotidien d'une voiture personnelle ? C'est une voie tout à fait envisageable, mais à plusieurs conditions :

- que les cheminements à pied vers les équipements et services collectifs de la vie quotidienne soient sécurisés (accès des enfants aux écoles) et agréables (largeur, plantation d'arbres, mobilier urbain, etc.) ;
- que l'organisation de l'espace public ne favorise pas prioritairement l'usage de la voiture automobile (comme c'est aujourd'hui le cas dans la plupart des villes denses, hormis les zones piétonnes centrales) ;
- que d'autres solutions de mobilité soient parallèlement proposées aux habitants qui auraient besoin occasionnellement d'une voiture pour une courte ou une longue durée (services d'autopartage ou de location classique, abonnements combinés de transports collectifs).

### 3.2. Le modèle « à vélo » et autres véhicules non motorisés

Peut-on étendre et systématiser l'usage du vélo dans les territoires, pour des trajets quotidiens courts ou moyens (8 km à 12 km avec assistance électrique), sans transport de passager ou de colis encombrant ?

Les expériences de grandes villes européennes, au Danemark, en Allemagne, aux Pays-Bas mais aussi en France (Strasbourg) montrent que cela est tout à fait possible, avec des parts d'utilisation du vélo pouvant dépasser le quart, voire le tiers des déplacements quotidiens des ménages.



#### Copenhague, la ville « à vélo »

La région métropolitaine de Copenhague comprend 33 communes et 1,8 million d'habitants sur 2 673 km<sup>2</sup> (soit une densité de l'ordre de 600 hab./km<sup>2</sup>).

La ville compte un réseau de RER, un métro récent (2002) et 250 lignes de bus, qui s'étendent sur 4 500 km. Elle a fourni un gros effort pour favoriser l'utilisation de la bicyclette. Un réseau de pistes et voies cyclables quadrille toute la ville, et des vélos publics sont disponibles gratuitement de mai à octobre. Chaque jour, 1,2 million de kilomètres sont parcourus à vélo à Copenhague. Actuellement, 36 % des déplacements quotidiens s'effectuent à vélo. L'objectif des autorités publiques est d'atteindre 40 % en 2012 et 50 % en 2015.

Les politiques d'usage du vélo en France pourraient être beaucoup plus développées :

- dans les villes moyennes et les banlieues moyennement denses de l'agglomération parisienne et des métropoles régionales, avec la mise en place de réseaux maillés d'itinéraires cyclables complétant les lignes de transports collectifs ;
- dans les bassins de vie périurbains, dans un rayon de quelques kilomètres autour des pôles de services de proximité (petites villes et bourgs), notamment dans les secteurs réservés à l'urbanisation ;
- pour l'accès aux gares et stations de transports collectifs, autour desquelles l'urbanisation serait organisée.

Elles impliquent de la part des autorités locales gestionnaires des réseaux routiers une inversion de priorité dans la hiérarchie des usages de l'espace public, afin de dégager, dans les périmètres concernés, des itinéraires confortables et sécurisés de circulation à vélo (auquel il faut ajouter les remorques, les tricycles et quadricycles sans moteur, sauf assistance électrique), ainsi que des facilités de stationnement à proximité immédiate des gares ou dans les espaces d'activités urbaines, sans oublier la protection contre le vol et le vandalisme.

Comme pour la marche à pied, ce modèle « à vélo » ne peut fonctionner de manière acceptable que s'il est complété, pour les mêmes types de trajets, par d'autres services de mobilité pour toutes les circonstances où l'usage de deux-roues s'avère inadapte : intempéries, transport de colis encombrant, personnes à mobilité réduite.

### 3.3. Le modèle « à deux-roues motorisés » et autres véhicules équivalents (type Asie)

Ce type de véhicules s'avère bien adapté à des trajets rapides à distance moyenne (moins de 20 km), avec une ou deux personnes :

- pour des déplacements professionnels fréquents et rapides dans les zones denses très encombrées ;
- pour les déplacements domicile-travail sur les liaisons périphériques difficiles à desservir par les transports collectifs, avec des coûts économiques et environnementaux nettement moins élevés que ceux d'une voiture classique.

L'utilisation de ces modes de transport pose toutefois des questions encore mal résolues de sécurité et de cohabitation avec les autres circulations.

Dans les centres-villes denses où l'espace est restreint, le deux-roues motorisé (avec moteur électrique pour éviter la pollution et le bruit) peut apporter une solution alternative pertinente à l'usage de l'automobile. L'offre de mobilité pour les usages professionnels se trouverait ainsi diversifiée, à condition toutefois que les espaces de stationnement soient organisés en conséquence, afin que ces véhicules n'empiètent pas sur les espaces réservés aux piétons et aux vélos.

### 3.4. Le modèle des « véhicules urbains légers » à encombrement réduit

Il existe sur le marché une grande variété de « petits véhicules urbains », thermiques ou électriques : le *Kei car* japonais, la *Smart* (deux places), le format MP3 carrossé

(BMW, Peugeot.), ainsi que les petites voitures de trois à quatre places à faible encombrement (3 mètres de long, par exemple).

Ces véhicules sont bien adaptés à des parcours sur moyenne distance (boucles de moins de 100 km à 150 km) autour du domicile, pour deux à quatre personnes (ou deux personnes + colis). Ils apportent une solution alternative économiquement attractive, susceptible de satisfaire l'essentiel des besoins de mobilité quotidienne des ménages, avec des gains substantiels en matière de coût d'usage, d'encombrement de la voirie et parc de stationnement, de consommation d'énergie et d'émissions de CO<sub>2</sub>. En circulation urbaine ou suburbaine à vitesse modérée, une voiture de 600 kg a besoin pour se mouvoir de deux fois moins d'énergie qu'une voiture classique de 1 200 kg !

Ces petits véhicules peuvent difficilement se substituer aux véhicules automobiles classiques pour les trajets longs avec plusieurs passagers et des bagages (mobilité touristique de week-end et de vacances). Ce handicap a été jusqu'à présent l'obstacle majeur à leur diffusion à grande échelle. En outre, ils n'offrent pas les mêmes avantages que les automobiles classiques (de taille comparable) existantes aujourd'hui.

Ce type de véhicules pourrait néanmoins se substituer massivement à la voiture classique multifonctions, probablement selon plusieurs systèmes de fonctionnement (ou marchés potentiels) :

- un système urbain, dans les agglomérations denses – grandes et moyennes –, dans lequel l'usage de l'automobile complète occasionnellement celui de la marche et du vélo. La petite voiture pourrait être possédée par le ménage ou, de préférence, louée (à l'heure, à la journée) dans des stations d'autopartage à l'échelle du quartier ou de l'îlot urbain ; elle pourrait être dans ce cas « tout électrique », avec recharge dans les stations d'autopartage. Pour les besoins de week-end ou de vacances, le même service d'autopartage (ou un autre loueur de véhicules) pourrait mettre à disposition du ménage une voiture classique adaptée à des trajets longs ;
- un système périurbain, pour les bassins de vie à faible densité, dans lequel la petite voiture (thermique, « tout électrique », *low cost*) serait le plus souvent utilisée quotidiennement par le ménage pour ses déplacements de proximité. Elle constituerait dans un grand nombre de cas la seconde voiture du ménage ; l'autre voiture, plus gourmande en énergie, étant de préférence utilisée en week-end (sortie à quatre avec les enfants) ou pour les trajets longs. Pour les ménages mono-motorisés, l'acquisition d'une voiture unique, allégée et adaptée aux trajets quotidiens, pourrait être couplée avec la mise à disposition, par le vendeur-loueur, d'une voiture de capacité plus importante pour un nombre de jours déterminé dans l'année. À défaut, cette voiture devrait conserver une taille, une autonomie et une puissance permettant les trajets longs à deux personnes ou plus.

### 3.5. Le modèle des « téléservices » et des centres de proximité

À défaut de pouvoir toujours se déplacer physiquement à des prix accessibles, chacun bénéficie déjà, avec *les téléservices*, d'une sphère de communications à distance qu'il sera socialement ou culturellement apte à organiser : travail à distance

ou télétravail, téléconférences, achats et formalités à distance moyennant des systèmes de livraison à domicile...

Le téléphone portable géolocalisé pourrait signaler à chaque usager, là où il se trouve, les moyens dont il dispose pour accéder aux services urbains. Le portable deviendrait ainsi l'instrument universel d'accessibilité, rôle joué jusqu'à présent par l'automobile, avec des possibilités d'adaptation beaucoup plus rapides.

Dans les zones rurales isolées ou de relief difficile où il existe peu de solutions alternatives à l'usage exclusif de l'automobile, les maisons de services publics et les télécentres peuvent apporter un service de mobilité et d'accessibilité efficace, en regroupant un certain nombre de services à la personne : antennes de services publics, traitement de dossiers administratifs, visioconférences, vie associative...

Le regroupement des services quotidiens dans des pôles de proximité des zones habitées aurait pour effet de faciliter les opportunités de contact, de limiter la distance de déplacement et/ou le nombre des déplacements et de faciliter l'organisation des modes de vie au quotidien : bureaux de poste multifonctions, maisons de services publics (avec accompagnement personnalisé au lieu du guichet anonyme), antennes de santé, regroupement d'administrations dans des antennes déconcentrées... C'est à l'échelle de ces pôles de proximité que des services d'autopartage ou de covoiturage pourraient se développer (sous de nombreuses formes à inventer) dans la palette des téléservices offerts.

#### **4. Ces nouveaux services apporteraient des gains substantiels d'accessibilité, d'organisation des territoires et de consommation d'énergie**

Dans la perspective où les modèles de mobilité décrits ci-dessus seraient jugés économiquement faisables et socialement acceptables, quels avantages collectifs pourrait-on en attendre ?

##### **4.1. L'objectif principal est d'offrir aux ménages une gamme plus étendue de choix de mobilité face aux contraintes énergétiques et climatiques**

À la charnière entre la voiture personnelle multifonctions (devenue plus chère et surtout très consommatrice d'énergie) et le transport public (efficace seulement dans les villes denses et sur certains axes périurbains massifiés) pourrait se développer toute une gamme de véhicules et de services plus commodes, moins encombrants et moins coûteux en énergie, du moins pour les usages les plus courants, et donc moins sensibles aux effets de crises possibles dans l'avenir.

Cette plus grande liberté de choix serait bénéfique à la fois :

- pour l'attractivité des centres-villes denses, dont le dynamisme a toujours été lié à la qualité et à la diversité des moyens d'accès et de mobilité ;
- pour les populations aux revenus modestes, dont une partie importante réside en dehors des zones de desserte des transports collectifs, et qui pourraient ainsi retrouver des possibilités de mobilité compatibles avec leurs ressources.

## 4.2. Des mobilités locales mieux adaptées à l'organisation des territoires

À partir de ces propositions de « nouveaux modèles de mobilité », les acteurs du territoire et des transports – collectivités locales, opérateurs de transport et de mobilité, gestionnaires de flottes de véhicules, mouvements associatifs – disposent d'instruments de conception et d'action leur permettant de « penser la mobilité autrement » et de développer des services adaptés à chaque bassin de vie ou bassin d'emplois, dans lesquels, par exemple :

- l'organisation du développement urbain intégrerait prioritairement la concentration des services de la vie quotidienne et la mise en place d'antennes de proximité des habitants destinées à limiter leurs déplacements obligés<sup>1</sup> ;
- la gestion des réseaux routiers urbains et périurbains découlerait d'une nouvelle hiérarchie des usages de l'espace public, destinée à faciliter et à sécuriser en priorité la circulation et le stationnement des vélos et des véhicules urbains légers... ;
- le réseau de transport public pourrait être redessiné pour augmenter sa performance sur des axes rapides massifiés et étendre sa sphère d'influence grâce aux facilités de rabattement (à pied, à deux-roues, en covoiturage) et à la continuité de l'information multimodale ;
- le développement de services d'intérêt général (organisés ou soutenus par la collectivité publique) ne serait pas exclusivement focalisé sur les transports publics (autocars, autobus, taxis collectifs et autres transports à la demande), mais prendrait en compte, comme cela commence à se faire, une grande variété de services de proximité : autopartage, covoiturage, recharge et remplacement des batteries de véhicules électriques, vélos en libre-service, etc.

## 4.3. Une plus grande diffusion des innovations technologiques et organisationnelles

La diffusion de ces nouveaux systèmes de mobilité dans les différents territoires (bassins de vie et bassins d'emplois) aurait en retour des répercussions :

- sur l'innovation technique, en facilitant notamment la commercialisation des véhicules « tout électrique », dont le mode de fonctionnement (autonomie limitée et batteries rechargeables) est particulièrement bien adapté aux fonctions et modes d'usage des petits véhicules urbains à deux ou quatre roues ; la mobilité quotidienne de proximité serait ainsi le champ privilégié de développement du véhicule « tout électrique » ;
- sur l'innovation organisationnelle et sociétale, en favorisant des initiatives de services d'intérêt général (telles que l'autopartage ou le covoiturage, les télé-services, etc.), qui thésaurisent de nouveaux savoir faire d'opérateurs de mobilité, en relation étroite avec les industriels pour « l'éco-conception » des véhicules ;
- et, plus généralement, sur l'emploi, par le développement d'une économie de services associés à la mobilité et au fonctionnement des territoires.

---

(1) Cette disposition concerne les « bassins de vie » des zones d'habitation, et non les « bassins d'emplois » à l'échelle des « grands territoires régionaux » où l'organisation des déplacements (navettes domicile-travail) est beaucoup plus complexe.



#### 4.4. Des économies supplémentaires de l'ordre de 25 % du total de l'énergie et des émissions polluantes de la circulation automobile en France

Le potentiel de développement de ces nouveaux systèmes de mobilité est globalement important, bien que variable selon les territoires. Leur mise en œuvre peut être engagée immédiatement, sans attendre les effets des mesures décidées suite au Grenelle de l'environnement en matière de lutte contre l'étalement urbain, de priorité aux transports collectifs et de développement de véhicules décarbonés.

Les effets supplémentaires en matière de consommation d'énergie et de limitation des rejets de CO<sub>2</sub> attendus de la diffusion de ces nouveaux systèmes de mobilité résulteraient à la fois :

- d'une limitation des kilomètres parcourus en automobile, liée à une moindre quantité de déplacements effectués (télé-activités, regroupement des destinations dans des pôles de proximité) ;
- d'un transfert d'une partie de ces kilomètres en automobile vers des « modes doux » (marche, deux-roues ou autres véhicules non motorisés) ;
- d'une utilisation plus importante de véhicules urbains légers (deux à quatre roues), moins encombrants et moins consommateurs d'énergie que les voitures classiques multifonctions ;
- d'un développement plus rapide de la motorisation électrique (moins émettrice de CO<sub>2</sub> pour une même consommation d'énergie), facilité par l'usage de véhicules légers à faible puissance installée (taille des batteries) et par l'organisation des systèmes de recharge (systèmes d'autopartage dans les agglomérations denses, garages personnels ou d'entreprises dans les territoires périurbains).

Si l'on additionne ces différents effets, les gains énergétiques potentiels que l'on peut attendre de la mise en œuvre de ces nouvelles mobilités seraient de l'ordre de 23 % de l'énergie totale consommée par la circulation automobile en France<sup>1</sup> et probablement un peu plus pour les émissions de CO<sub>2</sub>. Ces gains énergétiques seraient particulièrement sensibles dans les périphéries des agglomérations et les territoires périurbains (30 % à 35 %), un peu inférieurs dans les grandes agglomérations et les villes moyennes (25 % à 30 %) et beaucoup plus faibles pour les trajets à longue distance (de l'ordre de 10 %) qui représentent environ 35 % des kilomètres automobiles prévisibles en 2030.

Ces effets s'ajouteraient en principe à ceux attendus des mesures décidées par le Grenelle de l'environnement, à savoir :

- le développement soutenu des transports collectifs urbains et périurbains (métros, tramways, TER) qui aura un effet structurant sur la polarisation du développement urbain et qui, conjugué avec des mesures de restriction de la circulation et du stationnement dans les parties les plus denses des grandes agglomérations, permettra de diminuer la part de l'automobile dans les déplacements quotidiens ;

---

(1) Cette estimation – provisoire – des gains énergétiques de ces nouvelles mobilités doit être considérée comme une « potentialité économique », qui ne préjuge pas des réticences « socioculturelles » des usagers, ni des délais de montée en régime.

- le renouvellement fortement incité du parc automobile par des véhicules propres, mais ralenti par leur durée croissante d'utilisation. Avec une motorisation plus performante des nouveaux véhicules thermiques classiques, la baisse en gamme (masse plus faible) des modèles vendus et la montée en régime des filières électriques (hybrides rechargeables ou « tout électrique »), la consommation actuelle du parc automobile français pourrait diminuer d'environ 2 g par an en moyenne dans les années à venir (émissions moyennes actuelles de 140 gCO<sub>2</sub>/km).

À ces gains énergétiques s'ajouteraient ceux liés à la décongestion des zones urbaines denses, compte tenu de l'usage de véhicules moins encombrants. En particulier, les expériences réussies d'autopartage ont permis de libérer une part non négligeable de l'espace public actuellement occupé par les véhicules de résidents en stationnement prolongé.

# Les conditions d'émergence des nouvelles mobilités

## Recommandations pour les autorités publiques

### Que seront les nouvelles mobilités ?

La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement du 3 août 2009 fixe comme objectif de réduire, dans le domaine des transports, les émissions de gaz à effet de serre de 20 % d'ici à 2020, afin de les ramener à cette date au niveau qu'elles avaient atteint en 1990. Au-delà des améliorations technologiques nécessaires, cet objectif nous invite à réexaminer nos comportements.

Avec quels leviers d'action pouvons-nous « penser la mobilité autrement » et réexaminer la place et les conditions d'usage des véhicules automobiles dans un cadre rénové d'adaptation aux besoins des populations (vieillesse, inaptitude ou impossibilité d'usage d'un véhicule personnel), d'organisation des territoires, d'accès aux services de la vie quotidienne et de communications à distance ? Soulignons d'entrée que la réponse à cette question ne proviendra pas d'une mesure unique mais de la conjonction de plusieurs réponses qui devront elles-mêmes être adaptées à la configuration des différents territoires. Afin de permettre à chacun de retrouver des espaces de liberté dans son mode de vie quotidien, quatre champs d'action pour de nouvelles mobilités, analysés dans le chapitre précédent, doivent être explorés :

- ***l'usage de véhicules motorisés légers, moins encombrants et moins consommateurs d'énergie*** (deux-roues motorisés, voitures urbaines à deux ou quatre places, possédées ou partagées, thermiques ou électriques), qui pourraient se substituer aux voitures classiques multifonctions pour une part significative des besoins de mobilité quotidienne des ménages ;
- ***le développement d'une économie de services offrant une alternative à l'usage exclusif d'un véhicule possédé*** : l'autopartage, le covoiturage, les services aux populations âgées et à mobilité réduite, les téléservices, l'e-commerce, les livraisons à domicile, qui limitent les besoins de déplacements personnels et permettent une meilleure utilisation du parc de véhicules ;
- ***l'adaptation du transport et de la mobilité à l'ère du numérique***, à travers une multitude de services offerts par l'ordinateur de bord du véhicule et par le téléphone portable personnel (navigation intermodale, réservations et paiements, accès aux services urbains), afin d'aboutir à un véritable système communicant de mobilité<sup>1</sup>, créateur d'un nouvel imaginaire collectif autour de l'automobile ;

---

(1) La communication s'effectue dans les deux sens, dans la mesure où, sous réserve d'anonymat de la source d'information, les mobiles peuvent renseigner sur l'état de l'offre de transport.

- **la redécouverte du vélo** au sens général (vélo simple, à assistance électrique, à trois roues), dans les zones denses comme dans les zones à faible densité, en complément ou en substitution des transports collectifs.

Quels seront les acteurs porteurs de ces innovations qui nous permettront d'organiser autrement nos modes de vie ? Dans le domaine des services urbains comme l'automobile, l'innovation doit associer étroitement des constructeurs de véhicules, des gestionnaires de réseaux d'infrastructures, des opérateurs de services et des systèmes d'information multiples... Les ruptures progressives – probables ou nécessaires – du « modèle automobile » hérité du XX<sup>e</sup> siècle ne pourront pas être maîtrisées par les seuls constructeurs automobiles.

Elles seront avant tout « portées » par les usagers eux-mêmes, en tant que consommateurs prescripteurs, producteurs de richesses, porteurs d'une vision territoriale et « inventeurs » de leur propre mobilité. Dès lors, le rôle des pouvoirs publics consistera pour l'essentiel à mutualiser, inciter et capitaliser les efforts individuels.

Elles s'inséreront dans des projets globaux et locaux de mobilité et d'habitat<sup>1</sup>, comprenant à la fois les véhicules et le système dans lequel seront mobilisés de multiples acteurs économiques, sociaux et associatifs : collectivités publiques, opérateurs de mobilité, assureurs, distributeurs d'énergie, grande distribution commerciale, associations d'entreprises ou de quartier, opérateurs de commerce électronique et logisticiens...

Elles devront être conçues et adaptées aux différents territoires – grandes agglomérations denses, territoires périurbains, villes moyennes, espaces à dominante rurale... – en fonction de leur densité, de leur géographie et des attentes et initiatives des populations et des activités qui les composent.

La conception et la mise en œuvre de nouvelles mobilités dans les différents territoires et bassins de vie nécessiteront une action impulsée et coordonnée à plusieurs échelles, en s'appuyant sur cinq leviers d'action publique :

- le développement de véhicules propres et économes, adaptés aux modes de vie des différents territoires ;
- des politiques locales d'aménagement et de déplacement, élargies à l'ensemble des leviers d'action sur la mobilité des personnes et des marchandises ;
- la recomposition de l'espace public et du partage de la voirie en faveur de l'usage du vélo, des petits véhicules urbains et des services associés ;
- l'intervention de nouveaux opérateurs de mobilité pour une offre élargie de services adaptés à la diversité des territoires, dont l'arrivée sera facilitée par les autorités locales ;
- l'adaptation des systèmes d'information numérique aux nouvelles formes de mobilité et d'accessibilité.

---

(1) Comme cela a été souligné, ce rapport est centré sur les mobilités individuelles alternatives à l'usage actuel de l'automobile. Il ne traite donc pas des transports collectifs, ni du transport de marchandises, ni de la question plus vaste de la localisation des activités et services, qui constituent néanmoins des priorités d'action tout aussi importantes et dont l'organisation et le développement doivent être conçus en liaison avec ceux des nouvelles mobilités.

Dans la plupart des cas, ces nouvelles mobilités feront appel à un partenaire privé qui sera source d'innovation : il appartiendra dès lors à l'État et aux collectivités territoriales de créer un cadre favorable à la réussite de ces différentes initiatives.

## 1. Accompagner le développement de véhicules propres et économes adaptés aux territoires

Une transformation de l'organisation des mobilités et des modes de vie ne peut pas se fonder sur les seules initiatives des collectivités territoriales et des acteurs économiques ou associatifs. Le développement de nouveaux véhicules et des services liés à leur usage devra procéder d'une vision générale de l'organisation des territoires et des modes de vie du XXI<sup>e</sup> siècle, partagée entre les autorités publiques – l'État mais aussi l'Europe et les collectivités territoriales –, les industriels et les opérateurs de services, et surtout les usagers consommateurs dont les choix personnels et l'acceptation des solutions alternatives à la voiture individuelle seront déterminants.

Au-delà des mesures préconisées dans le rapport du CAS *Le véhicule grand public d'ici 2030*<sup>(1)</sup>, cette transformation implique une « orchestration » au niveau de l'État et de l'Europe, afin de promouvoir les mesures les plus efficaces pour accompagner le marché. Elle implique en outre le toilettage d'un certain nombre de règles qui pourraient freiner la mise en place de nouveaux services.

### 1.1. Des règles du jeu pérennes et affichées à l'avance

Au départ, il faut une prise de conscience de la nécessité de changer nos modes de vie et une visibilité – partagée par les acteurs – des « modèles » de mobilité les mieux adaptés à un développement durable de nos territoires. Ce débat a déjà commencé, au niveau national avec le Grenelle de l'environnement et au niveau local dans le cadre des réflexions sur l'organisation des villes, la place de la marche à pied et du vélo, etc. Il faudrait le prolonger et le développer dans le domaine des nouvelles mobilités et des modes de vie associés, et le confronter aux expériences des autres villes et territoires européens.

Il s'agit de donner à tous les acteurs, nationaux et territoriaux, de la visibilité à moyen et long terme (dix à vingt ans) sur le devenir de la mobilité dans nos modes de vie quotidiens et sur quelques orientations majeures d'intérêt national, à l'articulation entre les politiques industrielles liées à l'automobile ou à d'autres modes de transport, les politiques territoriales de déplacement et les besoins de mobilité des usagers. Certaines sont déjà décidées ou annoncées, telles que :

- les performances attendues des nouveaux véhicules en matière de réduction des émissions polluantes, établies au niveau européen ;

---

(1) Centre d'analyse stratégique (2008), *Mission « Véhicules 2030 » : Perspectives concernant le véhicule « grand public » d'ici 2030*, op. cit.

- la mise en place d'un bonus-malus pour la vente des véhicules neufs, en fonction de leurs émissions de carbone, dont l'évolution devrait être annoncée par l'État plusieurs années à l'avance<sup>1</sup> ;
- le développement d'infrastructures de recharge des véhicules électriques, dans le cadre du plan gouvernemental pour le développement des véhicules électriques et hybrides rechargeables, lancé le 1<sup>er</sup> octobre 2009 et conforté le 14 décembre 2009 par l'affectation d'une fraction du grand emprunt national à cette priorité.

D'autres orientations mériteraient d'être débattues et précisées entre les industriels, les collectivités territoriales et l'État :

- l'identification de catégories de véhicules peu polluants et peu encombrants dont l'usage pourrait être favorisé dans les territoires sensibles et congestionnés ;
- les espaces préférentiels de développement de l'usage du vélo, en complément ou en substitution des transports collectifs ;
- les actions des collectivités locales susceptibles de faciliter l'usage, sur un territoire donné, des véhicules électriques urbains : les priorités de localisation des infrastructures publiques de recharge des batteries constituent une véritable interrogation aujourd'hui (voir ci-après) ;
- la nature et les modalités de développement des services de mobilité automobile les mieux adaptés aux différentes catégories de territoires.

Ce dialogue entre constructeurs mondiaux et autorités territoriales est-il possible et utile ? Le point fait débat : d'un côté, les attentes des collectivités territoriales en matière de performances et d'adaptation des nouveaux véhicules à l'organisation de l'espace public, et d'accompagnement efficace du développement de véhicules électriques et hybrides rechargeables ; de l'autre, la vision des constructeurs automobiles, dont les véhicules ont vocation à être vendus dans le monde entier, et qui peuvent difficilement adapter leur production à la demande particulière d'un territoire.

Le véhicule électrique est encore dans une phase de développement qui demande l'installation, aux frais des collectivités, d'infrastructures de recharge sur l'espace public, et les nouveaux services de mobilité restent à inventer. Il est donc apparu nécessaire de demander aux constructeurs automobiles de dépasser leur logique habituelle de développement de véhicules répondant à un marché international et d'engager le dialogue avec les collectivités territoriales pour que celles-ci soient parfaitement informées des performances des véhicules et de l'évolution des normes (notamment sur les infrastructures de recharge et les espaces de stationnement nécessaires). Ce dialogue devrait permettre aux acteurs de la filière automobile de prendre connaissance des visions prospectives d'aménagement durable des territoires et de partage de la voirie et du stationnement, portées par les collectivités territoriales.

---

(1) Une condition d'émergence des nouvelles mobilités résidera dans le signal-prix qui est annoncé à l'utilisateur : le rapport du 28 juillet 2009 de la Conférence des experts et de la table ronde sur la contribution climat et énergie, présidées par Michel Rocard, ancien Premier ministre, préconisait ainsi d'inscrire dans la loi de finances les taux d'évolution pour les cinq prochaines années et de préciser dans l'exposé des motifs correspondant sa trajectoire à plus long terme. Les valeurs retenues devront permettre d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (hors secteur ETS retenus à 2020).

**Recommandation n° 1**

Organiser un forum national entre les représentants de la filière automobile, en particulier les constructeurs automobiles, les collectivités territoriales, les autorités organisatrices de transports, locales et les opérateurs de transport, sur les grandes orientations et priorités de la mobilité automobile dans les différents territoires.

Dans le sillage du Plan national pour le développement des véhicules électriques et hybrides rechargeables, et des états généraux de l'Industrie, l'État pourrait organiser entre les acteurs de la filière automobile, les collectivités territoriales et les autorités organisatrices de transports, en présence d'un certain nombre d'autres partenaires concernés (mouvements associatifs, opérateurs de mobilité, pôles de compétitivité, etc.) un forum d'échange et de travail collectif destiné à :

- dégager quelques grandes orientations pour l'organisation des déplacements dans les différentes catégories de territoires, en définissant notamment les catégories de véhicules peu polluants et peu encombrants dont l'usage devrait être favorisé dans les territoires sensibles et à forte densité (centres-villes, par exemple) ;
- informer les acteurs locaux des performances exactes des véhicules, de l'évolution des normes (notamment sur les infrastructures de recharge, des services à mettre en place) ;
- mettre en œuvre les mesures les plus efficaces d'accompagnement du développement de ces nouvelles mobilités selon les territoires et préciser le rôle des collectivités territoriales dans le développement des services correspondants (par exemple, l'autopartage doit-il relever de la seule initiative privée ? Peut-il bénéficier d'un monopole et de subventions publiques ?...);
- inciter à un travail coopératif entre les acteurs économiques et sociaux ;
- donner, au-delà des orientations nationales, une dimension territoriale à des objectifs mobilisateurs sur l'évolution des véhicules et des services associés à leur usage.

Cette concertation ne serait donc pas limitée aux seules dispositions prévues par le Plan national pour le développement des véhicules électriques et hybrides rechargeables, principalement destinées à identifier les priorités de localisation des infrastructures publiques de recharge<sup>1</sup>.

## 1.2. Le véhicule électrique et ses conséquences sur l'apparition de nouveaux opérateurs de mobilité

La forte croissance attendue du parc automobile mondial conduit à des émissions de gaz à effet de serre insoutenables, que ce soit à partir du pétrole ou pire d'un carburant de synthèse issu du charbon, sans utilisation d'un procédé de capture et de

(1) La mesure n° 11 de ce plan prévoit notamment l'organisation d'assises nationales à destination des collectivités territoriales sur la mobilité électrique et les infrastructures de charge.

stockage du gaz carbonique. La hausse certaine des prix du pétrole sur le moyen-long terme aiguillonnera le développement de nouvelles technologies de véhicules propres et économes. Dès lors, la volonté de rester à la pointe de la technologie et de maintenir la compétitivité de notre industrie justifie l'intervention de la puissance publique, non seulement dans la recherche de long terme mais aussi dans le développement d'une nouvelle filière. Encore faut-il que cette filière soit réellement performante, ou qu'elle puisse intégrer les innovations technologiques futures qui ne manqueront pas de survenir, notamment dans la conception des batteries, des dispositifs de recharge et des modes de couplage au réseau (*smart grid*, puissance disponible dans les points de recharge dense) ou de l'architecture du véhicule...

Dans ses conclusions du volet « Modèles économiques » sur les infrastructures de recharge pour le véhicule électrique (juin 2009), le Groupe de travail (rapporté par Alain Quinet)<sup>1</sup> souligne que le passage progressif du véhicule thermique au véhicule électrique alimenté par batteries ne se réduit pas à une simple évolution technologique, mais implique également un changement radical de modèle économique pour quatre raisons :

- il nécessite le déploiement d'un réseau d'infrastructures nouvelles ;
- il implique un déplacement de la chaîne de valeur, en amont, au profit des fournisseurs de batteries, mais aussi en aval ;
- il implique une réflexion sur les matières premières stratégiques pour ce mode de consommation, leur disponibilité à terme, les voies et moyens technologiques de disposer de ressources recyclables ;
- il a des impacts économiques structurants sur nos modes de consommation : il devrait réduire notre facture pétrolière ; il nécessite de donner des informations au consommateur sur la pertinence ou non de la recharge, ce qui est rendu possible par le développement du réseau électrique intelligent ; enfin, il favorise le développement de l'information embarquée.

Ce rapport distingue ainsi deux phases dans la mise en œuvre de ce nouveau modèle économique. La première nécessite une impulsion publique forte, notamment pour développer le réseau, coordonner les acteurs et créer le cadre à l'intérieur duquel une technologie peut se développer. La normalisation – des bornes de recharge, par exemple – devient ainsi une priorité essentielle. La seconde phase, en revanche, doit aboutir au retrait de l'État et à la rentabilité des différents acteurs, grâce notamment à l'abaissement du coût des batteries (issues éventuellement de nouvelles technologies) et à l'apparition des économies d'échelle.

Il souligne enfin l'exigence financière qui doit conduire à bien cibler les efforts de la collectivité pour maîtriser le coût total de la transition, que ce soit par le dimensionnement du bonus/malus ou par le déploiement des infrastructures de recharge quand leur coût ne peut être supporté par l'utilisateur ou l'entreprise (cas des parkings privés ou d'entreprises), ou encore par le partenaire privé (cas des parkings de supermarchés, des parkings privés, ou des stations d'essence classiques ou sur les réseaux d'autoroutes).

---

(1) Groupe de travail sur une stratégie nationale de développement des infrastructures de recharge, installé le 17 février 2009 par Luc Chatel et Chantal Jouanno, avec quatre thématiques, dont le volet « Modèles économiques » animé par la CDC et rapporté par Alain Quinet.



Dans le cas des véhicules entièrement électriques, le coût actuel des batteries et l'incertitude sur leur vieillissement peuvent conduire à modifier le schéma classique de vente de la voiture neuve en en excluant la batterie. Il ne s'agit pas simplement de proposer l'achat de ce composant sur 18 ou 36 mois, à travers une formule classique d'achat-location, mais de fournir un service au terme duquel un opérateur – qui ne sera pas forcément le constructeur automobile ou son représentant – s'engage, moyennant une formule d'abonnement, sur un service consistant à fournir une batterie opérationnelle avec une autonomie garantie. Cette formule peut s'appuyer sur la possibilité, pour l'utilisateur, soit d'effectuer une recharge chez lui ou dans des lieux prévus à cet effet, soit de bénéficier, moyennant un coût supplémentaire, d'opérations de remplacement de sa batterie.

La première raison de l'apparition de ces nouveaux opérateurs de mobilité est donc technologique : elle n'est pas nouvelle dans le secteur automobile qui a bien compris que la valeur ajoutée se situait de plus en plus dans les services offerts (maintenance garantie, assistance au conducteur, location de pneus, etc.). Dans cette vision, elle ne fait que prolonger une tendance en cours.

Elle peut conduire cependant à une modification bien plus profonde du modèle économique si elle rejoint l'aspiration actuelle des consommateurs à acheter non plus un produit mais le service correspondant : elle permettrait ainsi le passage d'une économie de biens à une économie de services, déjà à l'œuvre pour le téléphone mobile vendu, qui pourrait prendre de multiples formes. La vente d'un véhicule serait ainsi transformée en :

- la vente d'un véhicule (sans sa batterie) et de kilomètres électriques (cas de Better Place<sup>1</sup>) à travers la fourniture d'un certain nombre de recharges et d'opérations de remplacement de la batterie ;
- la vente d'un petit véhicule urbain, couplée à la possibilité de louer un certain nombre de jours dans l'année un véhicule familial de plus grande taille ;
- la location d'un véhicule pour une période donnée (*Vélib'*, *Autolib'*...) ou d'un véhicule adapté au besoin du moment (autopartage...);
- la vente plus générale de cartes de type « Navigo » qui donnerait la possibilité d'emprunter les transports collectifs mais aussi, moyennant un supplément, d'utiliser certains jours un véhicule... ;
- la mise à disposition, enfin, d'un bouquet global comprenant une utilisation possible de différents véhicules mais aussi des services associés de dépannage, d'information, de réservation...

Dès lors, l'opérateur de mobilité peut être soit le constructeur automobile lui-même, soit un opérateur privé (totalement déconnecté du constructeur ou associé à celui-ci), agissant isolément ou en partenariat avec une autorité publique...

Le lancement par le gouvernement du Plan national pour le développement des véhicules électriques et hybrides rechargeables, le 1<sup>er</sup> octobre 2009, a implicitement ouvert la voie à de nouveaux opérateurs et services de mobilité, pour lesquels de multiples formules – ou « modèles économiques » – sont possibles. Plutôt que de les

---

(1) <http://france.betterplace.com/>.

encadrer *a priori*, il appartient à la puissance publique de favoriser leur développement.

Quelles seraient, dans ces conditions, les dispositions territoriales les plus efficaces pour faciliter la commercialisation et l'usage des nouveaux véhicules électriques ? Dans le cadre de leurs actions de développement de nouveaux services de mobilité (voir *infra*, section 3.2.), les collectivités territoriales ont besoin de pouvoir définir leurs priorités en matière de localisation préférentielle des stations de recharge et de partage de l'espace public. À cet égard, il serait opportun d'affiner, sur les différentes catégories de territoires, les recommandations du Coordonnateur interministériel pour les véhicules décarbonés.

### Recommandation n° 2

**Faciliter, grâce à des financements de l'État, les expérimentations de nouvelles mobilités dans des « zones pionnières ».**

Cette recommandation s'inscrit dans le droit fil de la mission confiée à Jean-Louis Legrand<sup>1</sup> et du Plan « Véhicules décarbonés » annoncé par le gouvernement le 1<sup>er</sup> octobre 2009, pour lequel les équipements d'infrastructures de recharge des véhicules électriques pourront bénéficier de subventions de l'État. Il est proposé de cibler ces aides sur les investissements publics destinés à favoriser les mobilités très économes en énergie, dans le cadre notamment du cofinancement prévu par le « grand emprunt » de dix programmes urbains intégrés ou des subventions de l'ADEME<sup>2</sup>. L'aide publique serait versée au vu du bilan énergétique prévisible des mesures mises en place selon une démarche à préciser.

## 1.3. Des évolutions de la réglementation technique européenne des véhicules

Dans le passé, la réglementation technique européenne des véhicules a eu des effets très bénéfiques en matière de sécurité et de pollution locale, aux dépens toutefois d'un alourdissement des véhicules qui pénalise leurs performances énergétiques.

La réglementation technique évolue lentement : elle résulte généralement des demandes des constructeurs et nécessite des accords européens, voire internationaux, avant d'être mise en œuvre. Plusieurs objectifs pourraient cependant être poursuivis en la matière, sur le moyen ou le long terme.

■ Les mesures des émissions des véhicules électriques et hybrides, rechargeables ou non, devraient être accessibles à tous, sans aucune ambiguïté. Elles devraient être fondées sur les émissions du véhicule en parcours urbain et sur autoroute, ainsi que sur l'autonomie de la batterie en usage réel. Il serait également souhaitable d'imposer

(1) Jean-Louis Legrand a été nommé en février 2009 coordinateur interministériel auprès de Jean-Louis Boorlo et Luc Chatel dans le cadre du Plan « véhicules décarbonés ». Il a pour mission de coordonner le travail des administrations concernées, de faire le lien avec l'ensemble des acteurs de la filière et de veiller à la mise en œuvre du Plan.

(2) L'ADEME a lancé en février 2010 un appel à manifestation d'intérêt sur les infrastructures de recharge des véhicules électriques.

des tests d'autonomie des batteries pour les véhicules électriques (avec et sans fonctionnement du chauffage, de la climatisation, etc.), afin de pouvoir afficher des autonomies réelles, selon les conditions d'utilisation. Soulignons cependant que les émissions des véhicules sont difficilement comparables entre elles :

- les émissions d'un véhicule thermique dépendent de la quantité de biocarburants incorporée dans l'essence ;
- celles d'un véhicule électrique dépendent du type d'installation (centrale à charbon, nucléaire, éolienne, etc.) qui a fourni l'électricité à la batterie ainsi que de l'utilisation ou non des auxiliaires durant la conduite, en particulier du chauffage ;
- celles d'un véhicule hybride rechargeable dépendent non seulement du mix électrique, de la quantité de biocarburants incorporée mais aussi du couplage entre la batterie et le moteur thermique.

Une première possibilité consisterait à prévoir une information aux consommateurs s'agissant des véhicules électriques ou hybrides, adaptée aux situations des parcs de production électrique de chaque pays, et mentionnant :

- pour les véhicules électriques, l'autonomie des batteries en parcours standard urbain et sur route, par température moyenne ou pour des températures en écart significatif par rapport à la moyenne ;
- pour les véhicules hybrides et thermiques, les émissions de CO<sub>2</sub> sur autoroute (en supposant pour les véhicules hybrides qu'ils n'utilisent pas la batterie) et celles sur un trajet urbain (en comptabilisant pour les hybrides les émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'énergie produite par la batterie comme nulles).

Une réflexion sur ce point est à engager pour préciser la réglementation technique correspondante ainsi que les informations qui devront être fournies aux consommateurs.

■ Un autre objectif est la définition de nouvelles catégories de véhicules légers (inférieurs par exemple à 600 kg) dont la circulation pourrait être autorisée en agglomération et sur des voies à vitesse limitée (par exemple 90 km/h). Une réflexion est à mener entre l'administration et les constructeurs sur l'homologation des quadricycles lourds (inférieurs néanmoins à 400 kg), afin de déterminer l'intérêt de la mise en place d'une nouvelle catégorie de véhicules (soit inférieurs à 600 kg, soit inférieurs à 400 kg sans la batterie) qui pourraient rouler sur les routes et autoroutes limitées à 80 ou 90 km/h. Les tests auxquels seraient soumis ces véhicules seraient définis en conséquence.

Le rapport sur le *Véhicule grand public d'ici 2030* a montré avec l'exemple des véhicules compacts, et en prenant comme hypothèses une réduction d'environ 30 km/h de la vitesse maximale (par exemple de 200 à 170 km/h pour la moyenne des véhicules compacts) et une augmentation de 3 secondes du temps d'accélération de 0 à 100 km/h (par exemple de 9 à 12 secondes pour la moyenne des véhicules compacts), que les gains de consommation seraient compris, en cycle mixte, entre 0,6 et 1,5 l/100km. Le rapport souligne ainsi qu'une diminution d'au moins 15 % de la consommation des véhicules est possible grâce à une réduction des performances dynamiques des véhicules.

Par ailleurs, il est anormal que pour les camions de plus de 3,5 tonnes, importants émetteurs de CO<sub>2</sub>, il n'existe pas de normes d'émission, alors qu'elles ont été définies pour les véhicules particuliers et sont en cours de mise en place pour les véhicules utilitaires légers. La mission ne peut que recommander, non sans une certaine vigueur, compte tenu du peu d'intérêt marqué à ce sujet par la Commission européenne, la fixation, aussi rapidement que possible, d'objectifs contraignants d'émissions de gaz à effet de serre pour les poids lourds.

### Recommandation n° 3

#### Adapter la réglementation technique aux véhicules du futur, notamment aux petits véhicules décarbonés

En sus des normes applicables aux véhicules électriques (notamment les batteries et systèmes de recharge des véhicules électriques), il serait opportun de définir des règles techniques adaptées aux nouveaux véhicules, relatives :

- a) aux caractéristiques d'autonomie et d'émissions des véhicules électriques et hybrides : l'information donnée aux consommateurs devra être accompagnée d'explications pédagogiques afin de préciser la signification de ces chiffres difficilement comparables à ceux des véhicules thermiques ;
- b) à l'homologation des quadricycles lourds (il est prévu de réviser la directive les concernant en 2010), afin de répondre à une réelle attente des usagers pour des trajets de proximité ;
- c) à la conception de nouveaux véhicules légers (inférieurs par exemple à 600 kg) dont la circulation pourrait être autorisée en agglomération et sur des voies à vitesse limitée (par exemple 90 km/h).

## 1.4. La comptabilisation des émissions de CO<sub>2</sub> de chaque chaîne de déplacement

Lors de la crise de 1973, l'administration française a imposé l'affichage de la consommation au kilomètre des véhicules. La prise de conscience de plus en plus forte du changement climatique a conduit dans un second temps à l'affichage des émissions de CO<sub>2</sub> par kilomètre. Cette information ne suffit plus : elle ne permet pas au consommateur de comparer les performances d'un moteur thermique classique à celles d'un véhicule hybride ou d'un véhicule « tout électrique », qui diffèrent très fortement selon que la circulation s'effectue grâce à l'énergie emmagasinée dans la batterie ou grâce au carburant habituel.

Sans même évoquer le contenu en CO<sub>2</sub> de l'électricité, il serait donc souhaitable de revoir les normes de comptabilisation des émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules hybrides afin de distinguer les capacités d'autonomie de la batterie de ses performances réelles, les émissions du véhicule sur un trajet urbain de celles sur autoroute...

Plus généralement, pour apporter des instruments d'expertise au débat sur les nouvelles mobilités, il serait souhaitable de développer des systèmes d'éco-comparateurs permettant de connaître les émissions polluantes (du puits à la roue et au recyclage) associées aux différentes « chaînes de mobilité » utilisables sur un

parcours donné (selon les conditions d'usage et les taux de remplissage réels des véhicules), afin de déterminer par exemple le déplacement le moins émetteur en CO<sub>2</sub>. Le système national d'observation de la mobilité (comptes annuels du transport, enquêtes nationales Transport, enquêtes locales Ménages-Déplacements) devrait être adapté et complété pour reconstituer et suivre les évolutions de la mobilité aux différentes échelles de territoires, afin d'alimenter le débat public par des dispositifs de suivi dans le temps et de comparaison dans l'espace.

#### Recommandation n° 4

**Mesurer les performances réelles des différents systèmes de mobilité, adaptés à la fois aux choix de mobilité des personnes et aux orientations des politiques territoriales de déplacements.**

Une telle recommandation suppose la mise au point d'éco-comparateurs, afin de proposer, à chaque personne comme aux collectivités responsables des politiques locales, des indicateurs de performance comparative de leurs solutions de mobilité (coût d'usage, consommation d'énergie, émissions de CO<sub>2</sub> prenant en compte les conditions de production et de distribution d'électricité), qui seraient de véritables baromètres territoriaux de choix de mobilité. Cet objectif implique l'adaptation du système national d'observation de la mobilité afin de compléter les indicateurs d'analyse et de compréhension destinés à alimenter les débats territoriaux.

## 2. Donner aux autorités organisatrices de transports les compétences nécessaires

Le choix de l'habitat, des lieux d'activités et de services de la vie quotidienne, ainsi que celui de la mobilité sont autant de composants indissociables de nos modes de vie. Les autorités en charge de l'aménagement de l'espace et des politiques de déplacements devront proposer et mettre en œuvre des projets de territoires et de modes de vie qui répondent aux aspirations des citoyens dans des conditions économiques et sociales acceptables. Ainsi, l'émergence de nouvelles formes de mobilité constituera l'une des données à prendre en compte dans la constitution des projets d'aménagement et de développement spécifiques à chaque territoire, selon des modalités d'intervention publique qui pourront être très différentes.

Ces territoires, divers et multiples, doivent être reconquis et structurés sur le long terme autour d'une armature de transports collectifs et de systèmes souples de rabattement : la ville centrale dense, structurée par les réseaux de transports collectifs où l'usage de l'automobile doit être régulé ; les périphéries semi-denses, organisées autour de centres de quartiers, et les axes de transports collectifs ; le tissu périurbain plus dispersé, qu'il faudra organiser autour de pôles de proximité.

Dans ces différents territoires, les possibilités et les contraintes de déplacements ne sont pas les mêmes, qu'il s'agisse des migrations domicile-travail, de l'accès aux services quotidiens (écoles, commerce, santé...) ou des déplacements de loisirs. Au-delà des modes de transport traditionnels (marche à pied, voiture

individuelle et transport public), il est possible de proposer une gamme de déplacements – complémentaires ou substituables – s'inspirant des « modèles de mobilité » dont les composants (véhicules et services), les conditions d'acceptabilité et les champs d'application (types de déplacements principalement concernés) ont été identifiés dans le deuxième chapitre du présent rapport.

En combinant les possibilités offertes par la redécouverte du vélo, l'usage de véhicules motorisés légers, et les potentialités de l'économie numérique, chaque territoire devra organiser sa mobilité en fonction de sa géographie et des besoins spécifiques de la population et de ses activités. De telles recompositions impliquent l'intervention « d'autorités organisatrices de transports et de mobilité durables », à plusieurs échelles territoriales.

D'ores et déjà, l'article 13 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement prévoit que « les compétences nécessaires à la définition d'une politique globale de mobilité durable seront attribuées aux autorités organisatrices des transports urbains à l'issue d'une concertation avec les collectivités territoriales concernées ».

### **2.1. Des politiques de déplacement combinant les services de transport public et des services de mobilité liés à l'usage de « modes doux » et de véhicules urbains légers et peu polluants**

Ces politiques auraient pour objectif d'élargir les choix de mobilité de nos concitoyens (en sus de la voiture personnelle et des transports publics), à la fois pour les inciter à troquer leur voiture personnelle multifonctionnelle contre une gamme diversifiée de véhicules et de services de mobilité, moins consommateurs d'énergie et d'espace, et pour apporter des solutions de mobilité aux populations les plus fragiles, souvent dépendantes de l'automobile pour leurs déplacements.

Sans s'immiscer dans les choix de politiques territoriales qui relèvent des autorités locales, on peut avancer l'idée que les documents de planification urbaine (SCOT, PDU, PLU)<sup>1</sup> devraient prendre en compte trois priorités pour une mobilité durable :

- un développement beaucoup plus volontariste de l'usage du vélo dans les grandes agglomérations, les villes moyennes, et les périmètres de proximité des pôles de services des territoires périurbains à faible densité. Moyennant un nouveau partage de l'espace public urbain sécurisant la circulation et le stationnement des vélos dans toute l'agglomération, un tel objectif (qui pourrait viser 10 % à 20 % des déplacements quotidiens selon les territoires) permettrait de compléter de façon efficace et budgétairement peu coûteuse le réseau de transport public qui serait alors mieux ciblé sur les lignes massifiées à fort trafic ;
- une priorité donnée aux petits véhicules urbains allégés (dont notamment les véhicules électriques) dans les territoires urbains et périurbains de proximité, qui se traduirait par des facilités de circulation et de stationnement (réglementation et tarification) et par la mise en place de systèmes d'autopartage dans les zones urbaines denses ;

---

(1) SCOT : schéma de cohérence territoriales ; PDU : plan de déplacements urbains ; PLU : plan local d'urbanisme.

- des mesures de régulation de la circulation et du stationnement automobile, destinées à faciliter l'accueil et l'usage de véhicules et de services mieux adaptés à l'environnement, notamment en termes de sécurité et de partage de l'espace public (voir *infra*, section 2.3.).

Ces orientations impliquent à la fois :

- une extension du champ des plans de déplacements urbains, en tant que documents intégrateurs assurant la cohérence des actions publiques à l'échelle de la mobilité quotidienne ;
- un élargissement à l'ensemble des mobilités des missions des autorités organisatrices de transports (AOT), qui, en sus de leur mission d'organisation des transports publics et de régulation de l'usage de l'automobile, devraient favoriser et encourager le développement de mobilités plus durables reposant certes sur les transports collectifs, mais aussi sur l'usage de véhicules propres et peu encombrants, ainsi que sur le développement de services à la personne, dans une réelle complémentarité des modes de transport et des services de mobilité ;
- une intervention relais des communes ou des intercommunalités pour organiser à l'échelle locale des politiques de rabattement (à vélo ou en petits véhicules non polluants) vers les stations et arrêts de transports collectifs, vers les équipements et services de proximité ; et, plus généralement, le développement de moyens et de services de transports personnels accessibles à tous : taxis collectifs, autopartage, services de transport à la demande, services aux personnes à mobilité réduite...
- des mécanismes de concertation et d'arbitrage entre les autorités publiques compétentes sur les priorités d'utilisation de l'espace entre les différentes catégories de flux de transport : longue distance, distribution et livraison de marchandises, liaisons internes au bassin d'emplois, rabattements et dessertes locales, etc., qui impliqueraient des autorités organisatrices intégrées à l'échelle des grands territoires<sup>1</sup>. En particulier, la politique de stationnement dans les centres urbains acquiert une dimension stratégique supplémentaire pour le développement de nouvelles mobilités. Il sera en effet nécessaire de concilier les règles et les tarifs du stationnement actuellement pratiqués (résidentiel, pendulaire, de passage, livraison des marchandises, taxis) avec ceux applicables aux véhicules hybrides ou électriques, aux services d'autopartage ou de covoiturage... Une concertation s'impose donc entre les communes concernées (qui disposent des pouvoirs de police de la circulation et du stationnement) et l'autorité organisatrice de transport (qui établit le plan de déplacements urbains) en vue de définir l'ensemble des mesures correspondantes.

---

(1) Cette nécessité d'arbitrage pourra difficilement être satisfaite par les seules dispositions de l'article 30-1 de la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 d'orientation des transports intérieurs (LOTI), qui prévoit que « sur un périmètre qu'elles définissent d'un commun accord, deux ou plusieurs autorités organisatrices de transport peuvent s'associer au sein d'un syndicat mixte de transport afin de coordonner les services qu'elles organisent, mettre en place un système d'information à l'intention des usagers et rechercher la création d'une tarification coordonnée et des titres de transport uniques ou unifiés ».

**Recommandation n° 5**

Conformément à la loi de programmation issue du Grenelle de l'environnement, donner aux autorités organisatrices de transports les compétences pour faciliter le développement de ces nouvelles mobilités ; acter cette évolution par une dénomination élargie « d'autorités organisatrices de transports et de mobilité durables ».

Afin de promouvoir le développement de ces nouvelles mobilités, les AOTU devraient disposer des compétences et des moyens pour :

- a) contribuer aux investissements d'infrastructures liées à la création de services de mobilité complémentaires aux transports collectifs : réseaux de voies cyclables autour des gares et des centres de proximité (y compris en Île-de-France), stations d'autopartage et de covoiturage... ;
- b) financer<sup>1</sup>, dans les villes où se développent les véhicules électriques ou hybrides rechargeables, la mise en place des infrastructures de distribution d'électricité pour ces véhicules, et favoriser l'installation de points relais de maintenance et de dépannage rapide ;
- c) encourager les initiatives locales de développement de nouvelles mobilités, notamment avec la mise en place de relais de proximité, associant les collectivités publiques, les opérateurs de mobilité et le mouvement associatif, qui pourraient élargir et démultiplier les missions de « services de conseil en mobilité » prévus par l'article 27-1 de la loi d'orientation des transports intérieurs ;
- d) assurer la mise à disposition effective des données publiques relatives au fonctionnement des infrastructures et services publics de transport (centrales d'information) et favoriser les initiatives privées dans ce domaine ;
- e) rendre un avis, avant qu'elles ne soient mises en œuvre, sur les mesures de police de circulation et de stationnement prises par les maires, dès lors qu'elles concernent les objectifs définis par le plan de déplacements urbains ;
- f) instituer des péages urbains en fonction de la pollution des véhicules.

---

(1) Cette disposition figure dans le projet de loi portant engagement national pour l'environnement voté en première lecture par le Sénat : « Art. L. 2224-37. – Dans le cadre de l'exercice de leurs compétences facultatives et sous réserve d'une offre inexistante, insuffisante ou inadéquate sur leur territoire, les communes peuvent créer et entretenir des infrastructures de charge nécessaires à l'usage de véhicules électriques ou hybrides rechargeables. « Elles peuvent déléguer cette compétence aux établissements publics de coopération intercommunale exerçant les compétences en matière d'aménagement, de soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie, de réduction des émissions polluantes ou de gaz à effet de serre, aux autorités organisatrices des transports urbains mentionnées à l'article 27-1 de la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 d'orientation des transports intérieurs et, en Île-de-France, au Syndicat des transports d'Île-de-France ».



**Recommandation n° 6****Prendre en compte les nouveaux services de mobilité dans les Plans climat-énergie territoriaux et dans les plans de déplacements urbains.**

Selon les dispositions de l'article 75 de la loi portant engagement national pour l'environnement, les régions, les départements, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération ainsi que les communes ou communautés de communes de plus de 50 000 habitants doivent avoir adopté pour le 31 décembre 2012 un Plan climat-énergie territorial, définissant les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer le réchauffement climatique et de s'y adapter. Le développement des services de nouvelles mobilités constitue l'un des éléments importants de la diminution des émissions de gaz à effet de serre dans les déplacements. À ce titre, il est souhaitable que les plans climat-énergie prennent en compte les nouveaux services de mobilité envisagés par les autorités organisatrices de transports et les autres collectivités publiques concernées.

Selon les dispositions de l'article 28-1 de la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 d'orientation des transports intérieurs (LOTI), les plans de déplacements urbains (PDU) portent sur le partage modal de la voirie, l'aménagement et l'exploitation du réseau principal de voirie d'agglomération, l'organisation du stationnement, le transport et la livraison des marchandises, les plans de mobilité d'entreprises et la tarification. Pour favoriser le développement de nouvelles mobilités et les intégrer dans des politiques globales de déplacements, leurs objectifs devraient être explicités ou étendus :

- au développement des réseaux de services de mobilité (autopartage, covoiturage, agences locales de mobilité, etc.) ;
- à l'organisation et aux modalités de mise en place de systèmes d'information multimodaux destinés à faciliter le développement de nouveaux services de mobilité ;
- à la hiérarchie des voies en matière de circulation (vitesse et véhicules autorisés) et de stationnement tenant compte des différentes catégories de véhicules (véhicules hybrides et électriques, autopartage, covoiturage, etc.) ;
- à la définition d'itinéraires piétonniers et cyclables, facilitant le rabattement, autour des gares et des pôles de proximité.

Les PDU devraient en outre fixer les orientations générales de la tarification des transports et de la mobilité, associant les tarifs des transports publics, du stationnement, la contribution carbone et les péages urbains le cas échéant, en veillant à la flexibilité et à l'intégration de services tarifaires.

Un suivi technique et méthodologique (guides, exemples, retours d'expériences) devrait accompagner l'effort conjoint des services de l'État, des collectivités territoriales et des autorités organisatrices de transports pour la mise en place de nouvelles mobilités.

## 2.2. Susciter ou accompagner les initiatives locales par un dialogue avec l'utilisateur citoyen, orchestré aux bons niveaux territoriaux

Des débats publics et des démarches de concertation, de compréhension et d'adaptation du système de mobilité et d'accessibilité, conduits à différentes échelles de territoires, seront un préalable nécessaire garantissant l'acceptabilité et l'efficacité des nouvelles dispositions. Leur objectif est double : préparer les décisions des autorités locales en matière de politiques de déplacements ; inciter à des initiatives personnelles ou associatives pour améliorer les conditions de mobilité de chacun.

Ces débats ne doivent plus s'inscrire dans une vision descendante de l'information mais dans un réel dialogue avec l'utilisateur citoyen, afin que celui-ci puisse développer ses propres initiatives dans le contexte général des politiques nationales et locales. Ils pourront prendre des formes extrêmement variées : conférences de citoyens, concertation, formelle ou informelle, à l'occasion de la mise au point d'un document territorial (PLU, SCOT, PDU, etc.).

### Recommandation n° 7

**Mener des démarches de dialogue et de concertation avec les usagers-citoyens, à l'échelle des bassins de vie, afin de favoriser les initiatives locales.**

Ces démarches pédagogiques, placées sous l'égide des collectivités territoriales, auront pour objectif de débattre des enjeux d'une mobilité durable (associés aux enjeux de l'habitat et des services urbains de proximité), des avantages et inconvénients des différentes solutions envisageables, et de co-construire, avec la population et les « experts », des solutions innovantes, acceptables par le plus grand nombre.

Par ailleurs, les agences locales de mobilité ont déjà fait l'objet de nombreuses expérimentations : associant le plus souvent des collectivités publiques, des opérateurs de mobilité et le mouvement associatif, elles se sont efforcées de développer et de faciliter les initiatives en matière de services de mobilité (transport à la demande, covoiturage, systèmes d'information, télé-services, livraisons à domicile) dans tous les pôles de proximité des territoires habités. Ces services pourraient élargir et relayer, dans les territoires de proximité, les missions de « services de conseil en mobilité » prévues par l'article 27-1 de la loi d'orientation des transports intérieurs<sup>1</sup>.

Ces agences locales doivent également concourir au regroupement des services de la vie quotidienne dans des pôles de proximité des zones habitées et dans les zones rurales afin de limiter la distance ou le nombre des déplacements, et de faciliter les opportunités de contact et l'organisation des modes de vie au quotidien : bureaux de postes multifonctions, maisons de services publics (avec accompagnement person-

(1) La loi n° 92-1153 du 30 décembre 1982, modifiée par la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 (dite « Loi SRU ») précise dans son article 27-1 : « L'autorité compétente pour l'organisation des transports publics dans les périmètres de transports urbains inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants (...) met en place un service d'information multimodale à l'intention des usagers, en concertation avec l'État, les collectivités territoriales ou leurs groupements et les entreprises publiques ou privées de transport ».

nalisé au lieu du guichet anonyme), pôles de santé, regroupement d'administrations dans des antennes déconcentrées...

### Recommandation n° 8

**Favoriser l'installation de relais de proximité pour conseiller les usagers dans leurs déplacements et accompagner les initiatives privées conduisant à la création de nouvelles mobilités.**

Ces relais, dans le prolongement des expériences des Conseils en mobilité et des Agences locales de mobilité, auront notamment pour objectifs :

- le conseil personnalisé à l'utilisateur sur les possibilités de déplacements alternatifs à la voiture individuelle à l'échelle d'un quartier, d'une commune ou d'un bassin de vie, sur les conditions d'accès à ces services ainsi que sur les tarifs ;
- l'accompagnement des initiatives privées conduisant à la création de nouveaux services de mobilité adaptés à des besoins locaux tels que : autopartage, covoiturage, systèmes d'information, téléservices, livraisons à domicile...

## 2.3. Adapter les territoires de mobilité aux flux touristiques

Compte tenu de l'importance de l'enjeu (les trajets touristiques de longue distance représentent près de 30 % des kilomètres annuels du parc automobile français ; le tourisme constitue une part importante des revenus de nombreuses régions françaises), il faudra nécessairement rechercher des alternatives crédibles (budget, confort, praticité...) pour traiter la complexité de la chaîne des déplacements touristiques, du domicile au lieu de vacances, sans oublier les déplacements pendant le séjour.

Au-delà des réponses déjà en place pour les « résidents permanents », des offres spécifiques de mobilité peuvent être conçues et adaptées aux « estivants » : développement de l'usage du vélo ou de navettes saisonnières dans les stations touristiques, centrales de réservation multimodales, bouquet de services personnalisés mixant autopartage et location de véhicules familiaux... Ces offres devraient s'intégrer dans une approche plus large de valorisation du patrimoine touristique des villes et des régions.

### Recommandation n° 9

**Prévoir l'élaboration de plans de déplacements et de mobilité dans les zones touristiques à fort afflux de population saisonnière, en synergie avec les politiques de développement et de mise en valeur touristique des territoires.**

Par ailleurs, le choix de l'automobile pour le trajet du domicile au lieu de séjour, est trop souvent déterminé par les difficultés des trajets terminaux du mode ferroviaire, de la gare à la destination finale. Dans le cadre d'une politique de développement d'un

tourisme durable en France, il est donc nécessaire « d'accompagner » les voyageurs dans les derniers kilomètres et d'assurer la continuité « porte à porte » des trajets touristiques de longue distance. Des prix particuliers pourraient être réservés aux abonnés des formules d'autopartage.

#### Recommandation n° 10

**Inciter à l'usage du transport ferroviaire pour les longs trajets touristiques par des offres combinées associant le train et la location d'une voiture à l'arrivée.** Les opérateurs ferroviaires et tous les acteurs concernés par la gestion des gares et points d'échange devraient s'engager sur des objectifs d'efficacité multimodale des services de mobilité qu'ils assurent, en lien avec les formules d'autopartage.

### 3. Repenser la hiérarchie de l'espace public et le partage de la voirie

On peut estimer aujourd'hui que, dans les villes françaises, les deux tiers environ de la voirie urbaine sont affectés à la circulation et au stationnement des voitures particulières. Les piétons, les deux-roues et les circulations utilitaires (transport collectif, livraisons, services de sécurité, etc.) se partagent le reste. Si l'on excepte les zones piétonnes et quelques espaces réservés aux autobus et aux vélos, force est de constater que la voirie publique est majoritairement conçue et aménagée pour la circulation et le stationnement des voitures individuelles au gabarit classique, ce qui exclut de fait la plupart des autres véhicules, notamment les vélos (pour des raisons de sécurité) et les petits véhicules à vitesse modérée (dont l'usage n'apporte pas actuellement de commodités supplémentaires déterminantes par rapport à la voiture classique). Sans compter la question de la distribution des marchandises, vitale pour le bon fonctionnement de l'économie urbaine.

Un tel partage de l'espace public est à remettre en cause dès lors qu'il existe des offres de mobilités alternatives à la voiture particulière classique, moins encombrantes, moins polluantes et moins consommatrices d'énergie par personne transportée : transports collectifs, vélos et deux-roues motorisés, petites voitures urbaines éventuellement électriques...

La multiplication des « petits véhicules » dans la circulation urbaine et périurbaine exige de repenser les conditions d'usage de la voirie dans le sens d'une plus grande sécurité pour toutes les circulations routières, par exemple en généralisant progressivement les mesures de « circulation apaisée » pratiquées – encore timidement – dans certains quartiers ou réseaux spécialisés : réseaux à circulation lente (zones 30 et zones de partage), pistes ou bandes protégées pour les deux-roues, limitation des vitesses sur les voies rapides urbaines (80 à 90 km/h). Cela implique également de renforcer l'application des règles de sécurité routière sur les réseaux départementaux, qui concentrent aujourd'hui plus de la moitié des accidents mortels.

Il faut également prendre en compte l'apparition sur le marché de petits véhicules personnels d'assistance à la mobilité, légers et peu encombrants, que ce soit sous

forme d'AMM (aides à la mobilité motorisée), pour les personnes âgées et les personnes à mobilité réduite, ou d'ATPM (appareils de transport personnel motorisés).

Dans les zones urbaines denses, les autorités locales seront appelées à mettre fin à la « privatisation massive » de l'espace – rare et cher, indispensable à plusieurs usagers – par le stationnement sur voirie des voitures particulières, qui devrait être réduit ou supprimé dès lors que sont offertes des possibilités de mobilité moins consommatrices d'espace. La hiérarchie de l'espace public doit accorder – avec les transitions nécessaires, mais sans concessions – une place prioritaire à la vie collective locale.

### 3.1. Faciliter l'usage du vélo en ville comme dans l'espace périurbain

La constitution de réseaux d'itinéraires cyclables nécessite des infrastructures séparées, dès lors que la vitesse des véhicules est élevée, mais un réseau de pistes cyclables est coûteux et long à réaliser, voire impossible en milieu urbain dense (sauf larges avenues).

Pour munir les autorités locales d'instruments adaptés d'aménagement et de gestion de leur voirie, il convient de diffuser à grande échelle les dispositifs techniques et réglementaires de partage de la voirie favorisant la sécurité des piétons et des deux-roues non motorisés, tels que les zones 30, les zones de rencontre ou les voies cyclables à double sens ou à contresens. D'autres dispositions en cours d'expérimentation, telles que les chaussées à voie centrale banalisée et les chaussées pour les circulations douces inspirées du modèle suisse, pourraient se révéler bien adaptées aux réseaux routiers périurbains (hors voies rapides).

Dans les agglomérations denses, le réseau d'itinéraires vélo devrait mailler l'espace urbain et compléter le réseau de transports publics : dans une perspective de partage équitable de la voirie urbaine, un tel réseau pourrait emprunter préférentiellement les zones 30, les zones de rencontre, et sur les autres voies circulées à 50 km/h, des pistes ou des bandes cyclables aménagées.

Dans les territoires périurbains, la création d'itinéraires cyclables continus, lisibles, sûrs, directs, confortables, attractifs, sécurisés et cohérents, maillés sur le réseau de vélo routes et voies vertes ou sur des itinéraires cyclables intercommunaux, donnerait la possibilité d'effectuer à vélo les déplacements de proximité et permettrait le rabattement cyclable vers les autres modes de transports.

Un effort spécifique devrait être réalisé en faveur des plus jeunes afin qu'ils puissent accéder, grâce à des pistes cyclables sécurisées, à leur lieu d'éducation (école, collège, lycée, etc.), de loisirs (piscine, terrain de sport, etc.), ainsi qu'aux stations de transports collectifs. Une politique éducative dès l'école permettrait l'apprentissage du vélo en toute sécurité et ferait la promotion de son utilisation auprès de l'ensemble de la population : le développement du « vélo bus », qui permet à des enfants d'aller à l'école à vélo sous la surveillance de personnes plus âgées, et l'apprentissage des adultes aux dangers du vélo en milieu urbain en constituerait le prolongement naturel.

**Recommandation n° 11**

Adopter un objectif de 10 % à 20 % de part des déplacements à vélo selon les territoires. À cette fin, l'État devrait favoriser de nouvelles expérimentations et diffuser les expériences réussies de partage de l'espace public afin de sécuriser la circulation des vélos et autres véhicules non motorisés pour les déplacements à courte distance (moins de 5 km à 10 km), par des dispositions telles que les zones 30, les zones de rencontre ou les voies cyclables à double sens ou à contresens. La mission de l'État (Direction de la Sécurité routière) sera d'accompagner et de valider, sur le plan de la sécurité, les expérimentations conduisant à de nouveaux dispositifs de partage de la voirie entre les vélos et les autres véhicules, afin de donner aux autorités locales gestionnaires des voies urbaines et périurbaines les instruments d'une politique beaucoup plus ambitieuse de l'usage du vélo.

**3.2. Donner aux collectivités territoriales les instruments de politiques locales de partage de la voirie et de l'espace public au profit des véhicules peu encombrants et peu polluants**

Si l'on veut développer massivement l'usage des deux-roues et petits véhicules à faible consommation d'énergie, il faudra inverser les priorités d'usage de l'espace public et généraliser progressivement les mesures de partage de la voirie ébauchées dans certains quartiers ou réseaux spécialisés. Devraient notamment être prises en compte les questions suivantes :

- la géométrie et les vitesses admises sur les voies à grande circulation (voies rapides urbaines ou équivalent) qui devraient être abaissées (à 80 km/h par exemple) pour permettre l'insertion des petits véhicules à vitesse modérée (plafonnée à 90 km/h par exemple) ;
- les pistes et bandes réservées aux vélos et autres véhicules non motorisés à aménager dans l'emprise des voies de distribution ou de dessertes périurbaines, pour lesquelles une largeur suffisante doit être réservée, même si les autres véhicules doivent se croiser plus difficilement ;
- les nouvelles pratiques du vélo expérimentées dans les zones urbaines denses, telles que les voies partagées, les zones de rencontre, les doubles sens cyclables, les tournes à droite aux feux, etc., dans l'esprit du « code de la rue » ;
- les espaces de stationnement réservés aux vélos et aux petits véhicules urbains (deux à quatre roues motorisés) dans les zones denses et à proximité immédiate des gares et points d'échange ;
- la tarification du stationnement qui devra clairement inciter l'usage des petits véhicules aux dépens des voitures individuelles classiques ;
- la réservation d'une partie significative de l'espace public urbain pour accueillir des services de mobilité d'intérêt collectif tels que vélos en libre-service, stations d'autopartage, points de rencontre de covoiturage...

Les collectivités publiques doivent disposer des instruments techniques et réglementaires nécessaires pour adapter les voiries et espaces publics à l'usage qu'elles

souhaitent, et mener une véritable politique de stationnement avec des moyens d'incitation et de dissuasion pertinents et efficaces. Des modifications du code de la route et des pouvoirs de police des maires s'avèrent nécessaires : règles de circulation et de stationnement, modalités d'affectation de l'espace public à telle catégorie de véhicules ou à tel service d'intérêt collectif, modalités de contrôle (notamment la question récurrente de la dépenalisation des amendes de stationnement sur l'espace public).

L'encadrement réglementaire des zones piétonnes, des zones 30, et plus récemment des « zones de rencontre »<sup>1</sup> a jalonné les évolutions d'usage et d'affectation de l'espace public urbain au cours des décennies passées. Le projet de loi « Grenelle 2 » prévoit déjà la possibilité pour le maire d'affecter des espaces de stationnement à l'activité d'autopartage<sup>2</sup>.

D'autres mesures seraient opportunes. Les collectivités locales devraient notamment avoir la possibilité :

- de discriminer les catégories de véhicules habilitées à circuler ou à stationner dans des espaces sensibles ou convoités : vélos, deux-roues motorisés, quadricycles à moteur, petites voitures urbaines, selon leur degré de pollution ou d'encombrement... ;
- d'instituer des « zones à trafic limité » selon la motorisation (« zones propres »), telles que définies le 28 juillet 2004 par la Commission européenne au titre des objectifs européens de contribution des transports au développement durable ;
- de permettre le stationnement des véhicules non motorisés dont les vélos au droit des équipements publics, des services, des logements, des écoles, des stations de transports collectifs ; le stationnement des véhicules en autopartage ; l'arrêt bref des véhicules de service à la personne, de transport à la demande et de portage à domicile ;
- d'augmenter les tarifs de stationnement en surface pour les véhicules encombrants ou polluants, ainsi que le niveau des amendes pour infractions aux règles de stationnement.

---

(1) Le décret 2008-754 du 30 juillet 2008 introduit le concept de « zone de rencontre » dans le code de la route, traduisant une des premières propositions du comité de pilotage de la démarche « code de la rue ». Les responsables locaux disposent ainsi de trois outils pour créer des zones de circulation apaisée, qui permettent une cohabitation plus ou moins grande des usagers de l'espace public : l'aire piétonne, qui est, comme son nom l'indique, réservée aux piétons, les véhicules tolérés devant circuler au pas ; la zone 30, qui permet un partage de la chaussée entre cyclistes et véhicules motorisés ; la zone de rencontre, qui organise la cohabitation de l'ensemble des modes de déplacement.

(2) Le premier alinéa de l'article 19 du projet de loi portant engagement national pour l'environnement, adopté par le Sénat le 8 octobre 2009, est ainsi rédigé : « L'activité d'autopartage est définie par la mise en commun au profit d'utilisateurs abonnés d'une flotte de véhicules de transports terrestres à moteur. Chaque abonné peut accéder à un véhicule sans conducteur pour le trajet de son choix et pour une durée limitée. Le label "autopartage" est attribué et utilisé dans des conditions définies par décret ». Au terme du second alinéa, l'article L. 2213-2 permettrait de réserver des places de stationnement pour les véhicules en autopartage : « Le maire peut, par arrêté motivé, eu égard aux nécessités de la circulation et de la protection de l'environnement (...) réserver sur la voie publique ou dans tout autre lieu de stationnement ouvert au public des emplacements de stationnement aménagés aux véhicules utilisés par les personnes titulaires de la carte de stationnement prévue à l'article L. 2413-2 du code de l'action sociale et des familles et aux véhicules bénéficiant du label "autopartage" tel que défini par décret ».

### 3.3. Créer une police spécifique de la mobilité urbaine

L'organisation de la circulation et du stationnement est, en l'état du droit, très largement décentralisée. Le maire est l'autorité compétente pour réglementer la circulation et le stationnement sur le territoire de la commune et celui de l'agglomération. Il ne dispose pas cependant pas de pouvoirs illimités en la matière : il est fondé à intervenir dans la mesure où les nécessités de l'ordre public l'exigent. Or ces nécessités, telles qu'elles sont examinées par le juge, sont appréciées au regard des circonstances locales. Autrement dit, le maire n'est fondé à faire usage de ses pouvoirs de police en matière de circulation et de stationnement qu'à partir du moment où l'ordre public local est menacé<sup>1</sup>.

Sur le fondement de ses pouvoirs de police, le maire ne peut donc réserver des emplacements à certains types de véhicules qu'à partir du moment où leur stationnement (dangereux ou abusif, par exemple) met en péril l'ordre public dans l'agglomération. Si cela est justifié par les circonstances locales, le maire peut ainsi prévoir des emplacements réservés aux caravanes, aux véhicules agricoles ou encore aux véhicules publicitaires.

Le maire ne peut en revanche faire usage de ses pouvoirs de police pour réserver des places de stationnement à certains véhicules dans le cadre d'une politique inspirée par des considérations liées aux nouvelles mobilités et au développement durable. Évidemment, il en serait autrement si le législateur autorisait le maire à le faire...

#### *Les interdictions de circulation*

Le maire peut interdire la circulation de certains véhicules sur certaines voies publiques pour des motifs liés au maintien de l'ordre public (police générale) ou aux nécessités de la circulation et de la protection de l'environnement (police spéciale de la circulation et du stationnement). Il lui est en revanche impossible de réserver aux seuls véhicules « propres » l'accès à ces voies. Cela reviendrait en effet à subordonner cet accès à une autorisation (laquelle serait matérialisée par la détention d'une pastille verte ou d'un macaron). Or seul le législateur est habilité à créer un tel régime d'autorisation<sup>2</sup>.

#### *Le stationnement des véhicules*

Le code de la route et le code général des collectivités territoriales contiennent des dispositions qui identifient certaines catégories de véhicules afin de leur appliquer un régime juridique particulier. Il en est ainsi des « véhicules affectés à un service public », des « taxis », des « véhicules de transport de fonds » ou encore des « véhicules

---

(1) De manière générale, le Conseil d'État considère en effet qu'une autorité de police générale ne peut édicter une mesure de police dans un but autre que la protection de l'ordre public. Il a ainsi jugé que le maire ne pouvait faire usage de ses pouvoirs de police dans un but autre que la protection de la sécurité, de la tranquillité, de la salubrité ou de la moralité publiques (Conseil d'État, 9 octobre 1996, « Commune d'Ivry-sur-Seine »).

(2) Le Conseil d'État a par exemple jugé que le maire ne pouvait soumettre à autorisation la circulation de véhicules publicitaires dans les rues (Conseil d'État, 2 avril 1954, arrêt « Petronelli »). Il a également été jugé que si le maire pouvait, pour des raisons de sécurité, réglementer l'accès des personnes à un gouffre, il ne pouvait subordonner cet accès à une autorisation préalable (tribunal administratif de Grenoble, 13 octobre 1999, « Comité départemental de spéléologie de l'Isère »).



effectuant un chargement ou un déchargement de marchandises ». L'article L. 2213-3 du code général des collectivités territoriales permet par exemple au maire de « réserver des emplacements sur les voies publiques de l'agglomération pour faciliter la circulation et le stationnement des transports publics de voyageurs et des taxis ».

C'est en effet généralement une loi qui identifie ces catégories de véhicules et désigne l'autorité compétente pour édicter la réglementation relative aux conditions dans lesquelles ces véhicules circulent et stationnent. S'il en est ainsi, c'est que ces réglementations ont moins pour objet de contribuer au maintien de l'ordre public que de faciliter l'exercice de certaines professions ainsi que la circulation et le stationnement de certaines catégories de véhicules.

Comme le montrent les développements précédents, les pouvoirs de police dont le maire est titulaire offrent des possibilités d'action mais celles-ci sont limitées. **Il paraît dès lors difficile de se contenter du droit en vigueur si l'on souhaite favoriser de nouvelles mobilités et de nouvelles modalités d'usage de la voirie urbaine.**

### Recommandation n° 12

#### Créer une police spécifique de la mobilité urbaine.

Confiée au maire (sous réserve de conformité aux objectifs du plan de déplacements urbains), et au-delà des dispositions existantes ou prévues par le projet de loi « Grenelle 2 » en matière d'autopartage, cette police spécifique, qui devrait être instituée par la loi, aurait pour objet de **lui donner l'ensemble des prérogatives en matière de circulation et de stationnement (réglementation, contrôle et sanctions, recouvrement du produit des amendes) destinées à faciliter les mobilités au service du développement durable, et à lui permettre notamment d'affecter une partie de l'espace public à des services de mobilité ou à certaines catégories de véhicules.**

En particulier, le texte suivant pourrait être ajouté à l'article L. 2213-2 du code général des collectivités territoriales :

*« Le maire peut, par arrêté motivé, eu égard aux nécessités de la circulation et de la protection de l'environnement (...)*

*4° Réserver l'accès de certaines zones de l'agglomération aux véhicules terrestres de petit gabarit ou disposant d'une pastille verte ;*

*5° Réserver sur la voie publique et dans tout autre lieu de stationnement ouvert au public des emplacements de stationnement aménagés aux véhicules terrestres de petit gabarit ou disposant d'une pastille verte. »*

Les conditions d'application de ces mesures devraient être précisées par un décret en Conseil d'État : celui-ci devrait notamment donner une définition des véhicules à petit gabarit ou peu polluants qui pourraient bénéficier d'une pastille verte.

## 4. Faciliter l'arrivée de nouveaux services et opérateurs de mobilité

Le modèle économique actuel de production de véhicules achetés (neufs ou d'occasion) par des utilisateurs finaux (ménages et entreprises) pour leurs besoins individuels devient inadapté dès lors que ces véhicules :

- ne répondent plus nécessairement à l'ensemble des besoins familiaux tout au long de l'année, notamment les petites voitures urbaines qui ne sont pas utilisables pour les trajets familiaux sur longue distance ;
- sont utilisés collectivement par plusieurs usagers, simultanément (covoiturage) ou successivement (autopartage) ;
- nécessitent l'intervention d'un opérateur spécialisé pour accéder à la source d'énergie du véhicule, par exemple pour la fourniture et l'utilisation des batteries des véhicules électriques et hybrides électriques.

Comme l'a souligné le groupe de travail pour le développement des infrastructures de recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables<sup>1</sup>, la diffusion de nouvelles formes de mobilités – comme le véhicule électrique – entraîne le déplacement de la chaîne de valeur entre :

- les constructeurs de véhicules qui produiront des gammes beaucoup plus variées de modèles (spacieux ou de faible encombrement, rapides ou plus lents, haut de gamme ou « *low cost* »), dont une partie beaucoup plus importante sera achetée par des gestionnaires de flottes ou des opérateurs de services de mobilité ;
- les gestionnaires de flottes qui mettront ces véhicules à disposition des utilisateurs sous différentes formes : personnels d'entreprises, particuliers loueurs, opérateurs d'autopartage ou de véhicules en libre-service... ;
- les services de location, d'échange et de recharge des batteries, qui se développeront avec la montée en régime des gammes de véhicules électriques et hybrides rechargeables.

La question clé est donc celle de la viabilité économique dans la durée des systèmes de location ou de mise à disposition de véhicules ou de batteries, compte tenu des infrastructures nécessaires à leur fonctionnement.

Dans la théorie de la croissance endogène, l'intervention de l'État dans la recherche et les infrastructures est notamment justifiée par leur coût, qui dépasse le profit que peuvent en attendre les acteurs privés.

### 4.1. Un déplacement de la chaîne de valeur qui nécessite une intervention des pouvoirs publics

L'évolution du système automobile vers de nouveaux véhicules et de nouveaux usages suppose une organisation adaptée des territoires, des espaces de circulation et de stationnement, et nécessite des changements de modèles économiques, avec

---

(1) Groupe de travail sur une stratégie nationale de développement des infrastructures de recharge, installé le 17 février 2009 par Luc Chatel et Chantal Jouanno.

l'émergence de nouveaux opérateurs de mobilité et de formes particulières d'intervention des autorités publiques locales :

- **le développement d'une économie servicielle** pourra prendre des formes extrêmement différentes mais dans lesquelles le véhicule utilisé (possédé et/ou partagé) variera en fonction du besoin de mobilité. Dans ce schéma, la mobilité automobile passe de la vente de la voiture à sa location pour une période donnée, puis à sa location par intermittence, et enfin à sa location par intermittence avec des services supplémentaires. De là pourrait naître un nouveau métier, celui d'« opérateur de mobilité », qui consisterait à louer pour la période souhaitée un véhicule de n'importe quelle taille (sur le modèle économique du téléphone mobile), à permettre la réservation de billets ou d'abonnements pour des transports collectifs, et enfin à offrir l'accès à des services supplémentaires. Ces activités ont naturellement vocation à être développées de manière concurrentielle, en synergie avec l'adaptation des filières automobiles industrielles et celle des réseaux de transports collectifs. Dans ce schéma, le packaging de services proposé avec un véhicule électrique sera un atout important : il ne s'agira plus de vendre une voiture mais d'en proposer la location avec la possibilité de garantir la fourniture de divers services (installation de la prise électrique adaptée au domicile de l'acheteur dans les huit jours, dépannage dans l'heure sur un territoire donné, location d'une voiture familiale pour le week-end ou les vacances, etc.) ;
- **des incitations et des garanties sur la fiabilité des systèmes seront nécessaires.** Les choix de mobilité des citoyens-consommateurs reposeront sur la confiance qu'ils accorderont aux systèmes de mobilité alternatifs à l'automobile personnelle multifonctions : le confort, la convivialité, l'éventail des choix possibles permettant à chacun « d'inventer sa mobilité », constitueront des éléments d'arbitrage aussi importants que la durée ou le coût du déplacement. Ces nouveaux services ne pourront se développer à grande échelle sans un minimum de garanties (coût, commodité, sécurité, fiabilité, information), d'incitations (économiques et territoriales) et de services adaptés (intervention rapide à toute heure de la journée, location de véhicules de substitution), sans lesquelles nos concitoyens ne sont pas prêts à renoncer à leur usage actuel de l'automobile.

Traditionnellement, les interventions des autorités locales en matière de politiques de déplacements sont ciblées sur le développement des infrastructures (routes et transports collectifs en site propre), sur la gestion de la voirie et de l'espace public (plans de circulation, politique du stationnement), et sur l'organisation des transports publics (définition du service de transport, réalisé en régie ou délégué). Le développement des nouvelles mobilités et usages de l'automobile va devoir faire largement appel à l'initiative privée, avec l'arrivée de nouveaux opérateurs de location et de recharge de batteries, de services d'autopartage ou de covoiturage, de services de communication à distance...

Les autorités publiques auront un rôle essentiel à jouer pour accompagner voire inciter ces initiatives privées, par des politiques de réservation d'espaces publics, d'adaptation de l'usage des infrastructures ou de mise à disposition de bases de données (réseaux collaboratifs). Elles seront amenées, dans certains cas, à établir des cahiers des charges et à assurer l'information des citoyens via des centres de proximité de la mobilité. Leur premier rôle sera de clarifier les conditions dans lesquelles de nouveaux opérateurs de mobilité pourront exercer leur activité (délégations de services publics, appels d'offres classiques, offres de concours, mise

à disposition d'espaces publics, etc.) et de réserver les mêmes conditions à tous les opérateurs possibles afin d'assurer une concurrence équitable.

Si l'on prend le parallèle du téléphone mobile, le développement d'une économie de services pour l'automobile du futur ne pourra réussir que si plusieurs opérateurs existent et proposent des services non pas similaires mais concurrents. À la puissance publique et en particulier aux collectivités locales de définir dès lors les avantages qu'elles réservent à tout nouvel opérateur de mobilité qui voudrait s'implanter sur leur territoire : dans des périodes budgétaires difficiles pour l'État et les collectivités, la mise en œuvre de subventions permanentes d'exploitation est à déconseiller fortement.

Afin de favoriser la concurrence, et en s'inspirant du stationnement réservé pour les taxis (et non pour des compagnies particulières), il serait souhaitable que les avantages de stationnement ou d'infrastructures de recharge qui pourraient être offerts à un service d'autopartage le soient à tous les opérateurs de mobilité (respectant les mêmes conditions). Ce principe devrait être appliqué au stationnement proche des gares (ferroviaires ou de métro) dans la logique du rapport Keller<sup>1</sup>, qui demande à la SNCF de dissocier clairement les gares de son activité concurrentielle de transporteur. L'article 54 de la loi portant engagement national pour l'environnement prévoit d'ailleurs la possibilité de réserver des places de stationnement non pas pour un opérateur particulier, mais pour l'ensemble des taxis ou des véhicules bénéficiant du label « autopartage ».

En résumé, une intervention de la collectivité publique pourra notamment se justifier :

- pour donner à ces services privés une meilleure visibilité (affectation d'un espace public dans le respect des règles de la concurrence et du code général des collectivités territoriales), dès lors qu'ils contribuent à améliorer l'usage de l'espace collectif urbain ;
- pour faciliter l'usage de ces services, par des réglementations ou des accords tarifaires combinant le transport public et les autres services de mobilité ;
- par des aides au développement (phase de démarrage) destinées à crédibiliser de nouveaux marchés contribuant à une mobilité durable ;
- par la mise en place de relais (antennes locales de mobilité) facilitant l'organisation en réseaux et les économies d'échelle (voir *supra*, section 2.).

L'ADEME doit notamment lancer prochainement un appel à manifestation d'intérêt sur de « Nouvelles solutions de mobilité pour les biens et les personnes dans les régions urbaines ».

#### **4.2. De nouveaux services de mobilité devront être mis en place pour favoriser l'usage des petits véhicules urbains motorisés**

Outre les dispositions destinées à favoriser la pratique du vélo en ville, décrites par la récente étude du GART<sup>2</sup>, qui actualise la connaissance des pratiques des collectivités

(1) *La Gare contemporaine*, rapport remis au Premier ministre par Fabienne Keller, sénatrice du Bas-Rhin, 10 mars 2009.

(2) *Tour de France des services vélos*, résultats d'enquête et boîte à outils à l'attention des collectivités, GART, mai 2009. Les principaux services facilitant l'usage du vélo :

en matière de services, d'autres formes de services de mobilité devront être développées, adaptées aux densités des territoires, afin de favoriser et crédibiliser l'usage de petits véhicules urbains motorisés par une offre d'usages temporaires et/ou partagés.

Ces développements nécessiteront, là encore, l'intervention des autorités publiques, sous forme d'incitations économiques au démarrage, de mise à disposition d'espaces publics dédiés au fonctionnement de ces services (aides en nature), ou encore de systèmes relais (antennes locales de mobilité) facilitant l'organisation en réseaux et les économies d'échelle.

### 4.3. Associer la possession et la location de véhicules

L'usage au quotidien de petits véhicules urbains n'est envisageable que si chaque ménage peut disposer temporairement de voitures classiques plus spacieuses pour des trajets à longue distance, de façon simple et commode, et pour un prix global (voiture possédée + location temporaire) compétitif.

Il faudra donc que des opérateurs (constructeurs, loueurs de véhicules, associations, etc.) développent des formules de « ventes + locations temporaires », des parcs de véhicules en multipropriété, ou autres systèmes à inventer, moyennant des dispositifs publics d'incitation pour les premières années de montée en régime.

Les collectivités territoriales pourront également faciliter ces développements en donnant de la visibilité à ces nouveaux services, via notamment les antennes de mobilité implantées dans les centres de proximité des zones résidentielles.

### 4.4. Développer des réseaux d'autopartage dans les zones urbaines denses

Dans les villes denses où l'espace public est rare, la possession et le stationnement – quasi permanent – de voitures particulières ne doivent pas être encouragés, dès lors que des solutions alternatives peuvent être proposées.

Les systèmes d'autopartage, qui se développent rapidement dans des pays comme l'Allemagne ou la Suisse, permettent aux résidents de remplacer la possession permanente d'une voiture par un abonnement à un service d'autopartage (dans des stations accessibles à proximité de leur domicile) :

- en utilisant au quotidien la marche à pied, les transports collectifs, les deux-roues, motorisés ou non, selon leurs activités ;
- en louant régulièrement une petite voiture urbaine d'autopartage pour certains déplacements difficilement réalisables par les autres modes de transport ;
- en louant occasionnellement une voiture plus puissante pour les trajets longs ou le transport de plusieurs personnes.

Les grandes villes auraient ainsi tout intérêt à promouvoir des réseaux de stations d'autopartage couvrant la partie dense de leur territoire, en mettant à la disposition des opérateurs potentiels des espaces publics judicieusement répartis (dans le cadre

---

offres de location courte durée, vélos en libre-service, offres de stationnement, prêts gratuits, vélo-stations, associations vélo et transports collectifs.

d'appels à la concurrence, par exemple). Des expériences étrangères (les villes allemandes d'Ulm ou de Karlsruhe, par exemple) montrent que de tels services pourraient s'équilibrer financièrement avec un parc de quelques centaines de voitures, moyennant cette aide publique en nature.

Pour appliquer de façon efficace et économe les recommandations du rapport Legrand sur l'implantation des réseaux publics de recharge, il serait opportun de regrouper, sur un même ensemble d'espaces publics urbains : des services d'autopartage, notamment composés de véhicules électriques que pourraient tester les populations résidentes ; des stations de recharge de véhicules électriques, susceptibles de conforter l'offre commerciale de ces véhicules auprès des particuliers.

L'objectif serait d'abord d'offrir un service supplémentaire aux usagers, et plus généralement d'inciter à l'usage de véhicules moins encombrants et moins consommateurs d'énergie, dont des véhicules « tout électrique ». Sa mise en œuvre pourrait être couplée à des mesures réglementaires (stationnement ou accès réservés aux petits véhicules « propres ») et tarifaires (restrictions du stationnement sur voirie).

### Recommandation n° 13

#### Encourager le développement des services d'autopartage.

- a) Ces services devraient s'équilibrer sans subvention publique, sous réserve de bénéficier d'une mise à disposition d'espaces publics appropriés, conformément aux dispositions de la loi portant engagement national pour l'environnement.
- b) Dans la mesure où ces services s'appuieraient sur des véhicules électriques ou hybrides rechargeables, ils pourraient bénéficier non seulement d'espaces publics de stationnement réservés mais aussi de bornes de recharge électrique, financées par les collectivités territoriales et, pour les « villes pilotes », par l'État.

## 4.5. Organiser le covoiturage autour des pôles d'activité et de services de proximité

Dans les périphéries et les territoires à plus faible densité, les services de covoiturage sont le mieux à même de répondre aux attentes des usagers qui souhaitent économiser leur mobilité automobile en partageant les frais marginaux d'usage de leurs véhicules.

Ces services, qui se développent rapidement à l'initiative publique ou privée, auraient tout intérêt à se fédérer autour des pôles d'activité ou des pôles de services de proximité des zones résidentielles, ce qui aurait le double intérêt :

- de regrouper les offres et les demandes de covoiturage, afin de faciliter la mise en relation des personnes qui effectuent des déplacements vers les mêmes destinations ;
- de créer un climat de sécurité entre des personnes ayant les mêmes affinités territoriales.

Ce serait notamment le rôle des antennes de mobilité implantées dans les pôles d'activités et de services de proximité, de mettre en relation les nombreuses initiatives de covoiturage et de proposer des bases partagées d'information et de mise en relation.

Toutefois, le statut du covoiturage et les modalités de partage des frais de transport mériteraient d'être adaptés à des services locaux d'entraide pour les personnes « isolées » (non motorisées, personnes âgées, à mobilité réduite) qui seraient effectués localement, par des inactifs (étudiants, retraités...) en l'absence de système public organisé.

#### Recommandation n° 14

**Étendre la pratique du covoiturage**, par exemple en adaptant le statut actuel des associations qui mutualisent l'usage d'automobiles personnelles sous-utilisées. Afin d'éviter toute confusion avec une activité commerciale de transport, ce statut de covoiturage devrait limiter les horaires de conduite, les territoires desservis et les rémunérations (démarche de type « chèque emploi service »). Il permettrait néanmoins, conformément aux recommandations de Michèle Debonneuil<sup>1</sup>, de s'inscrire dans le développement des services à la personne et de conforter la dynamique de développement d'un secteur fortement créateur d'emplois.

La création d'un label pour le covoiturage (macaron apposé sur le véhicule, par exemple) serait de nature à rendre plus visible et fiable le développement de ce type de services. Il servirait notamment à enregistrer le véhicule par téléphone portable avant de monter à bord et à le déclarer auprès d'un serveur (permettant de vérifier en temps réel les informations données) en vue de sécuriser le service.

#### 4.6. Prévoir la mobilité des personnes âgées dont la conduite devient de plus en plus difficile

L'utilisation de l'aide personnalisée à l'autonomie (APA) pour assurer des transports individuels de personnes âgées permettrait à celles-ci de continuer à exercer un certain nombre d'activités (en renonçant à conduire leur véhicule) : le transport d'une personne âgée, ne serait-ce que pour qu'elle puisse faire ses courses, constitue dans certain cas une aide plus efficace que la préparation de ses repas...

#### Recommandation n° 15

**Permettre la généralisation dans le cadre de l'aide personnalisée à l'autonomie (APA) du transport d'une personne âgée afin qu'elle puisse continuer à exercer un certain nombre d'activités en dehors de son domicile.**

(1) Debonneuil M. (2007), *L'Espoir économique : vers la révolution du quaternaire*, Paris, Bourin Éditeur,.

#### 4.7. Une adaptation du régime de l'assurance automobile

La montée progressive des usages partagés des véhicules conduit à faire évoluer le régime de l'assurance automobile, notamment en ce qui concerne :

- la responsabilité du conducteur vis-à-vis des tiers, lorsqu'il utilise successivement un véhicule qui lui appartient ou un véhicule partagé selon différentes modalités (copropriété, location...);
- la couverture du risque du passager, en particulier lorsqu'il utilise le covoiturage ;
- la couverture du risque du propriétaire du véhicule (particulier, co-propriétaire ou loueur).

Deux pistes méritent d'être explorées :

- la première consisterait à permettre à n'importe quelle société d'assurance ou de location d'automobiles de connaître, avec l'accord de l'intéressé, le nombre de points présents sur un permis de conduire afin de faire bénéficier les bons conducteurs d'un tarif préférentiel ;
- la seconde consisterait à assurer un conducteur non seulement pour l'usage de son véhicule, mais également pour l'usage d'autres véhicules : à l'extrême, ce système « à la britannique » consiste à séparer l'assurance liée au conducteur (responsabilité civile) de celle du propriétaire du véhicule (assurance dommages matériels). Il pose néanmoins la question du devenir du bonus du véhicule familial, qui est actuellement mutualisé entre les utilisateurs de la voiture, y compris les jeunes conducteurs.

Il convient de faciliter les transitions vers cette évolution nécessaire du système d'assurance automobile, sans perdre pour autant, dans la mesure du possible, les acquis du système actuel.

#### Recommandation n° 16

##### Inventer des assurances adaptées aux nouvelles mobilités.

Cette distinction de plus en plus forte entre l'assurance du conducteur et celle du véhicule doit vraisemblablement conduire à une évolution – qui reste à préciser – du régime des assurances pour prendre en compte le développement des usages partagés de l'automobile. Une réflexion entre le secteur de l'assurance, les représentants des usagers et les pouvoirs publics serait opportune pour ouvrir ce dossier, clarifier les questions pendantes et rechercher les meilleures transitions.

## 5. Intégrer la mobilité dans la société numérique

Les téléservices permettent déjà et permettront davantage encore à chacun de bénéficier d'une sphère de communication à distance qu'il sera socialement ou culturellement apte à organiser : travail à distance ou télétravail, téléconférences, achats et formalités à distance moyennant des systèmes de livraisons à domicile.... Le



téléphone portable géolocalisé (personnel ou propre au véhicule) pourrait renseigner chaque usager (là où il se trouve) sur les services urbains dont il dispose et sur les itinéraires et moyens pour y accéder. Attaché à la personne ou au véhicule, il a vocation à fournir des informations en temps réel sur le fonctionnement des différents modes de transport et à permettre un accès attractif à de nouvelles mobilités.

Par exemple, dans une voiture électrique, le système de communication indiquera au conducteur le nombre de kilomètres qu'il peut encore parcourir compte tenu de sa consommation et de la charge de la batterie, les itinéraires pour rejoindre les bornes de recharge les plus proches ou les lieux de maintenance, le temps de parcours jusqu'à son point d'arrivée (en intégrant les perturbations qu'il doit rencontrer), ou lui permettra de suivre l'actualité en direct (sans le distraire de sa tâche).



#### L'application Voyages-sncf.com pour iPhone

Cette application, dont le téléchargement est gratuit, reprend les éléments du site Web, permettant la recherche d'horaires, la réservation et le paiement d'un billet via un iPhone. Dans sa première version sortie mi-décembre 2009, le retrait ou l'impression du billet est encore nécessaire. En revanche, dans une seconde version prévue pour le premier trimestre 2010, l'utilisateur de l'iPhone n'aura plus à imprimer un billet. Il recevra un code-barres sur son appareil, qu'il présentera au contrôleur dans le train, accompagné d'une pièce d'identité.

Il est également possible de créer un compte personnel et de profiter ainsi des fonctions de géolocalisation de l'application, liées au GPS de l'iPhone. Dans le futur, l'application permettra de retrouver toutes les informations utiles dans la gare ainsi qu'une alerte en temps réel de l'affichage de la voie de départ du train ou d'un éventuel retard.

Source : *Voyages-sncf.com* (filiale de la SNCF)

Auparavant, seule l'automobile conduisait son usager de la porte de départ à la porte d'arrivée. Demain, les services de communication pourront effectuer ce guidage de porte à porte. Grâce aux applications qu'il offrira, le portable, attaché à la personne ou au véhicule, deviendra ainsi l'instrument universel d'accessibilité, avec des possibilités instantanées d'adaptation. Encore faut-il que les opérateurs de services disposent des bases d'information nécessaires (et sous une forme normalisée), de la part des autorités publiques et de leurs délégataires, pour proposer de nouveaux services et que les usagers en aient connaissance !

Là encore, la frontière entre ce que peut faire l'opérateur privé et ce que devrait faire le public doit être précisée. Dans tous les cas, l'initiative privée devrait être privilégiée, même si le cadre général dans lequel les prestataires de services pourront agir devra être fixé par la puissance publique. Le rôle des autorités publiques pourrait être le même que pour le développement du téléphone mobile : normalisation des interfaces de communication, encadrement du développement des infrastructures (haut débit, géolocalisation), mise à disposition en temps réel des informations publiques (consistance et niveaux des services offerts par les réseaux publics).

Ces initiatives devront prendre en compte la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil établissant le cadre pour le déploiement de systèmes de transports intelligents (STI) dans le domaine du transport routier et d'interfaces avec d'autres modes de transport. Son but principal est d'organiser l'interface entre les

différents systèmes qui seront mis en place. À titre d'exemple, le développement d'un système de billetterie et de paiement par téléphone mobile (en complément des cartes billettiques et de la Carte Bleue) doit bénéficier d'une coordination minimale pour encourager les initiatives privées mais suffisante pour que l'utilisateur puisse payer l'ensemble de ses produits avec un même et unique appareil ! De même, la constitution d'un système d'information permettant de guider le voyageur dans son parcours de porte à porte ne pourra se réaliser que dans la mesure où les systèmes d'information en temps réel des différents modes de transport pourront communiquer entre eux.

### 5.1. Multiplier les services combinant la mobilité et la communication à distance

Quelques exemples :

**Les services intermodaux.** Les nouveaux services de mobilité et d'usage de l'automobile ne sauraient se développer sans une complémentarité étroite avec les modes de transports collectifs : train (ou tram) + auto, train (ou tram) + vélo, train (ou tram) avec vélo embarqué... Il convient à cet égard de rappeler les nombreuses initiatives des collectivités locales et des opérateurs de transport qui proposent déjà de nombreux systèmes intégrés : location de voiture dans les gares, billetterie commune...

**Les livraisons.** Faut-il systématiser la livraison à domicile (et les commerces de proximité) ou le « *do it yourself* » vers les grandes surfaces et les magasins spécialisés ? Entre ces deux modèles extrêmes, des solutions originales, combinant des services à domicile, des dépôts de proximité ou la mise à disposition de véhicules personnels pourraient être adaptées aux caractéristiques de chaque territoire.

**Le télétravail.** Il appartiendra à l'État et aux collectivités d'encourager le développement du télétravail : au-delà du projet de loi qui en précise les conditions d'exercice, les rapports du Centre d'analyse stratégique sur le télétravail<sup>1</sup> et du Conseil général de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGIET) sur le développement éco responsable et les TIC<sup>2</sup>, auxquels nous incitons le lecteur à se reporter, envisagent plusieurs leviers de développement de ce type d'activité.

#### Recommandation n° 17

**Lancer au niveau national un appel d'offres pour le développement de systèmes et/ou de logiciels d'information des usagers des nouvelles mobilités.**

Cet appel d'offres, destiné à encourager l'initiative privée, devra favoriser les réponses aboutissant à des systèmes intégrés d'information (offres de mobilité, réservations, navigation, guidage du voyageur de « porte à porte ») dont la mise à jour et l'exploitation (par un partenaire privé) ne nécessiteront pas ou le moins possible de crédits publics. L'acquisition d'informations par les téléphones

(1) Centre d'analyse stratégique (2009), *Le Développement du télétravail dans la société numérique de demain*, op. cit.

(2) [www.cgiet.org/documents/RapportDETIC.pdf](http://www.cgiet.org/documents/RapportDETIC.pdf).

portables des usagers ou par leurs véhicules communicants sera notamment envisagée. Un tel appel d'offres pourrait s'inscrire dans les perspectives ouvertes par le grand emprunt.

Il appartiendra naturellement à l'État de fixer les règles dans lesquelles doivent s'inscrire la conception de ces systèmes : une conception mutualisée de ces systèmes, l'utilisation de logiciels libres et le recours à des plates-formes associant l'État et les collectivités locales avec les représentants des différents modes, des industriels et des usagers permettraient vraisemblablement de diminuer les coûts pour l'ensemble des acteurs.

### Recommandation n° 18

Promouvoir des systèmes innovants de mobilités communicantes, en veillant à ce que les pôles de compétitivité relatifs aux transports et à la mobilité, d'une part, et ceux développant des solutions communicantes, d'autre part, croisent leurs compétences pour répondre conjointement aux appels à projets de recherche et développement dans le cadre du fonds unique interministériel et de l'Agence nationale de la recherche.

Il serait ainsi envisageable d'accroître les échanges entre des pôles tels Mov'eo, i-Trans, System@tic, SCS, Images et Réseaux, Lyon Urban Truck & Bus, Véhicule du futur... et de favoriser la réalisation de tests en vraie grandeur en liaison notamment avec les différents constructeurs automobiles.

## 5.2. Des bases d'information multimodales pour faciliter le développement des services de mobilité

La mise en place de bases de données fiables, fédérant les divers systèmes de transport, gérant leurs interfaces et fournissant des informations locales, interconnectées, donc accessibles de tout point du territoire national, est la condition de base pour un développement de services locaux de mobilité (covoiturage, autopartage, services aux personnes à mobilité réduite, etc.) qui auront besoin de se connecter à des bases d'information multimodales couvrant de « grands territoires ».

La constitution de ces bases de données a pris un certain retard en France, compte tenu de la multiplicité des échelons administratifs et des difficultés à les faire coopérer. Elle implique plusieurs niveaux de responsabilité et d'intervention :

- au niveau national, l'article 27-1 de la loi SRU oblige les autorités organisatrices en charge des PDU à mettre en place un système d'information multimodal ; l'ordonnance et le décret de 2005 sur l'accès aux documents administratifs a créé le cadre juridique pour l'accès et la réutilisation des données relatives à l'utilisation des services publics. L'Agence française pour l'information multimodale et la billettique (AFIMB), en cours de création, a pour mission d'élaborer et de diffuser les normes d'interopérabilité entre les systèmes d'information multimodaux locaux (SIM), de promouvoir de façon générale l'information multimodale et sa généralisation à l'ensemble du territoire, ainsi que la définition de bonnes

- pratiques en matière de conditions d'accès et de licences de réutilisation des données par les éditeurs de services<sup>1</sup> ;
- au niveau régional, il s'agit de faire coopérer les autorités organisatrices pour mettre en réseau leurs bases d'information, et de trouver les « chefs de file » les mieux placés pour constituer les bases d'information multimodales et multiréseaux des services de voyageurs (centrales de mobilité), selon les normes et recommandations nationales, et en confier l'organisation et la gestion à un opérateur de services.

### Recommandation n° 19

**Créer une obligation légale imposant aux opérateurs de services de mobilité de rendre accessible à tous, sous un format informatique approprié, l'ensemble de leurs données relatives à l'offre de transport public.**

Cette obligation s'appliquerait à tous les opérateurs, publics, privés ou sous contrat de service public. Elle porterait sur des données à caractère non commercial dont le contenu et le format de transmission seront à préciser afin de permettre l'interopérabilité des systèmes d'information.

Cette obligation pourrait être progressivement étendue aux perturbations du trafic sur les infrastructures et les lignes de transports collectifs, afin de permettre la constitution de services d'information en temps réel.

La mise en place de cette obligation devrait constituer une priorité de l'Agence française pour l'information multimodale et la billettique, dont la création rapide est souhaitable. Celle-ci devrait également veiller, sans nuire à la concurrence actuelle, à ce que le développement du paiement par téléphone portable dans les transports publics s'effectue dans un cadre homogène de sorte que l'utilisateur puisse, avec le même appareil, payer l'ensemble de ses déplacements.

Il s'agirait, dans un premier temps, de mettre en œuvre les dispositions légales relatives à l'accessibilité et à la réutilisation des données relatives à l'offre de transport public prévues par le décret du 30 décembre 2005 de transposition de la directive européenne du 17 novembre 2003 concernant la réutilisation des informations du secteur public. Ces dispositions n'ont pas encore été complètement mises en œuvre, du fait notamment de difficultés pratiques et de l'absence d'une initiative nationale. Ce serait un premier pas nécessaire, sachant qu'une obligation plus large s'appliquant à tous les opérateurs, publics, privés ou sous contrat de service public, pourrait être envisagée ensuite si nécessaire, notamment dans un cadre européen.

(1) Il est donc essentiel d'assurer rapidement les moyens nécessaires à l'exercice des missions de l'Agence française pour l'information multimodale et la billettique.

Ces pages de conclusion synthétisent le diagnostic que l'on peut porter sur l'organisation actuelle de nos déplacements, sur notre besoin d'inventer de nouvelles mobilités ainsi que sur les conditions de leur émergence. Elles présentent ensuite cinq leviers d'action qui devraient permettre aux pouvoirs publics de favoriser cette évolution. Sont également rappelées les différentes recommandations proposées, dont la logique et le détail ont été précisés dans le chapitre précédent.

## 1. Diagnostic et enjeux

### 1.1. Une remise en cause du système automobile hérité du XX<sup>e</sup> siècle

Le système automobile hérité du XX<sup>e</sup> siècle n'apparaît pas durable, non seulement pour des raisons environnementales, liées notamment à l'accroissement des consommations de ressources énergétiques polluantes et non renouvelables, mais aussi :

- pour des raisons sociales : le vieillissement de la population, la progression des inégalités et des diversités, les ségrégations socioéconomiques mais également socioculturelles et générationnelles peuvent conduire à une aggravation de l'inégalité sociale dans l'accès à la mobilité ;
- pour des raisons territoriales : l'encombrement des villes denses et la consommation d'espace de l'habitat dispersé en périphérie rappellent que la vie économique et la ville se sont développées à partir du modèle de voiture thermique multi-usages. Il est donc nécessaire d'adapter les mobilités aux modes de vie du XXI<sup>e</sup> siècle et à une organisation des territoires, qui, par le regroupement de certains services publics, peut conduire à une augmentation des déplacements ;
- pour des raisons industrielles : les principaux marchés automobiles sont dorénavant dans les pays émergents, notamment en Asie (Chine, Inde). Les filières industrielles et les savoir-faire des entreprises françaises et européennes doivent s'adapter à ces nouveaux espaces. Même si ces pays peuvent se référer à des « modèles économiques et sociaux » d'usages de l'automobile, expérimentés et adaptés aux territoires français et européens, un ajustement est nécessaire pour répondre à la demande des pays émergents ;
- pour des raisons sociétales et culturelles enfin : l'image de la voiture « reine » qui fut celle des générations de l'après-guerre disparaît peu à peu. Un nouvel imaginaire de l'automobile est à inventer entre la voiture symbole de liberté, le véhicule purement fonctionnel à bas prix et le véhicule communicant qui prolongera le téléphone portable.

Ce rapport est centré sur les mobilités individuelles alternatives à l'usage actuel de l'automobile. Il ne traite donc pas des transports collectifs, ni du transport de

marchandises, ni de la question plus vaste de la localisation des activités et services, qui n'en constituent pas moins des priorités d'action tout aussi importantes et dont l'organisation et le développement doivent être conçus en liaison avec ceux des nouvelles mobilités.

## **1.2. Un objectif central : aboutir à un système de transport plus efficace et plus durable en élargissant les choix de mobilité pour tous**

Les progrès technologiques attendus en matière de motorisation et d'énergie ne suffiront pas à eux seuls à répondre aux enjeux cités *supra*, tant que l'on conservera le modèle actuel de véhicule automobile unique « tous usages ». Par ailleurs, le développement des transports collectifs urbains, priorité du Grenelle de l'environnement, n'offrira de solution alternative efficace (en matière d'environnement et de coûts sociaux) que pour une partie de la demande de mobilité.

Entre ces deux modèles de la voiture possédée multi-usages et du réseau de transport public urbain, il est indispensable d'offrir à nos concitoyens un éventail élargi de solutions de mobilités « durables », c'est-à-dire peu coûteuses, d'accès facile et confortable, et non polluantes, adaptées à la configuration des territoires et aux différentes catégories de populations : deux-roues motorisés pour les déplacements professionnels rapides dans les pôles d'activités, vélo + train pour les migrations domicile-travail des actifs résidant en périphérie, services à distance ou covoiturage pour l'accès aux services de la vie quotidienne dans les territoires...

Il ne s'agit donc pas de généraliser pour tous les déplacements l'usage des transports collectifs : leur développement est nécessaire, dans l'esprit du Grenelle de l'environnement, mais ils perdent de leur efficacité économique et environnementale dans les zones peu denses. Il ne s'agit pas non plus de stigmatiser l'usage des véhicules individuels, qui resteront incontournables pour une majorité de déplacements. L'objectif est d'élargir les choix de mobilité de nos concitoyens, face à la triple contrainte écologique (limiter les émissions de CO<sub>2</sub>), socioéconomique (poids des dépenses de mobilité pour les ménages à revenus modestes) et territoriale (partage et aménagement de l'espace, notamment dans les zones urbaines denses). En bref : combiner tous les systèmes de mobilité (véhicules et services) pour offrir à nos concitoyens un éventail de possibilités adaptées à leurs revenus, à leur territoire et à leur mode de vie.

## **1.3. Les nouvelles mobilités : quatre champs d'action insuffisamment exploités**

Il faut désormais « penser la mobilité autrement », en réexaminant la place et les conditions d'usage des véhicules automobiles dans un cadre rénové, adapté aux besoins des populations (vieillesse, inaptitude ou impossibilité d'usage d'un véhicule personnel...), d'organisation des territoires, d'accès aux services de la vie quotidienne et de communications à distance.

Les nouvelles chaînes de mobilités, qui permettront à chacun de retrouver des espaces de liberté dans son mode de vie quotidien, et dans le cadre d'une sécurité routière renforcée, recouvrent et combinent quatre champs d'action, encore peu exploités en France :

- ***l'usage de véhicules motorisés légers et moins consommateurs d'énergie*** (notamment les petits véhicules électriques, à deux, trois ou quatre roues), qui apportent une solution alternative économiquement attractive, susceptible de satisfaire l'essentiel des besoins de mobilité quotidienne des ménages, avec des gains substantiels en matière de coût d'usage, d'encombrement de la voirie et de stationnement. Les véhicules à faible encombrement (deux-roues motorisés, voitures urbaines à deux ou quatre places, possédées ou partagées) pourraient se substituer massivement aux voitures classiques multifonctions dans l'espace urbain. Ils pourraient ainsi remplacer le véhicule principal d'un certain nombre d'habitants des agglomérations denses, dans la mesure où ceux-ci auraient la possibilité de louer d'autres véhicules pour leurs déplacements à longue distance. Ils pourraient également venir concurrencer le marché de la seconde voiture (dont le nombre est estimé à neuf millions de véhicules) en périphérie des villes ou en périurbain, à condition que leur autonomie soit suffisante ;
- ***le développement d'une économie de services qui offrent une alternative à l'usage exclusif d'un véhicule possédé*** : l'autopartage, le covoiturage, les services aux populations âgées et à mobilité réduite, les télé-services, l'e-commerce, les livraisons à domicile, etc., limitent les besoins de déplacements personnels et permettent une meilleure utilisation du parc de véhicules ;
- ***l'adaptation de la mobilité et de l'accessibilité à l'ère du numérique***, à travers une multitude de services offerts au domicile, par l'ordinateur de bord du véhicule et par le téléphone portable personnel (navigation intermodale, réservations et paiements, accès aux services urbains), afin d'aboutir à un véritable système communicant de mobilité, créateur d'un nouvel imaginaire collectif autour de l'automobile. Comme pour les chaînes logistiques de production et de distribution, l'usage d'un véhicule, individuel ou collectif, serait le maillon d'une chaîne de mobilités « pilotée » par un système d'information multimodal. Le développement du télétravail et des télé-services devrait également permettre de réduire les déplacements physiques et constitue donc un axe de travail prioritaire<sup>1</sup> ;
- ***la redécouverte du vélo*** au sens large (vélo simple, à assistance électrique, à trois roues), dans les zones denses (réseaux maillés d'itinéraires cyclables complétant les lignes de transports collectifs) et dans les zones à faible densité (dans un rayon de quelques kilomètres autour des gares et pôles de proximité). Le vélo pourrait ainsi compléter les transports collectifs, voire les remplacer dans certains cas, à condition que son utilisation soit plus sûre. S'il ne représente encore que de 3 % à 4 % des déplacements urbains en France (contre près de 30 % aux Pays-Bas), son utilisation a été quasiment multipliée par deux ces dernières années à Lyon et à Paris, suite à la mise en place de vélos en libre-service.

Moyennant une bonne adaptation aux différentes catégories de territoires (grandes agglomérations denses, territoires périurbains, villes moyennes, zones à dominante rurale...), ces nouvelles mobilités seraient de nature à améliorer l'efficacité des politiques de transport en limitant les déplacements obligatoires, ou en les transférant sur des véhicules moins consommateurs d'énergie par personne transportée : l'économie potentielle serait de l'ordre de 25 % de l'énergie consommée par la

---

(1) Centre d'analyse stratégique (2009), *Le Développement du télétravail dans la société numérique de demain*, op. cit.

circulation totale automobile en France, en sus des effets attendus du développement des transports collectifs et de la décarbonation des automobiles.

#### 1.4. Les nouvelles mobilités : quatre conditions d'émergence

Le « modèle automobile » et son usage sont bien ancrés dans les modes de vie actuels. Pour que nos concitoyens renoncent à leur voiture personnelle au profit d'autres véhicules ou services de mobilité, il ne suffit pas que le véhicule ou le service alternatif à l'automobile permette des économies (en consommation d'énergie) et ne soit pas pénalisant (en coût et en durée). D'autres conditions doivent être réunies :

- ***le développement de services de mobilité***, qui proposent des modalités de déplacement ou d'accessibilité alternatives à la voiture individuelle personnelle, adaptées aux territoires et aux personnes. Cette « économie servicielle » pourra prendre des formes très différentes, mais dans lesquelles le véhicule utilisé (possédé et/ou partagé) variera en fonction du besoin de mobilité. De là pourrait naître un nouveau métier, celui d'« opérateur de mobilité », qui consisterait à louer pour la période souhaitée un véhicule de n'importe quelle taille (sur le modèle économique du téléphone mobile), à permettre la réservation de billets ou d'abonnements pour des transports collectifs, et enfin à offrir l'accès à des services supplémentaires ;
- ***des incitations et des garanties sur la fiabilité des systèmes***. Les choix des citoyens-consommateurs reposeront sur la confiance qu'ils accorderont aux systèmes de mobilité alternatifs à l'automobile personnelle multifonctions. Le confort, la convivialité et l'éventail des choix permettant à chacun « d'inventer sa mobilité » constitueront des éléments d'arbitrage aussi importants que la durée ou le coût du déplacement. Ces nouveaux services (modèles de mobilité) ne pourront se développer à grande échelle sans un minimum de garanties (coût, commodité, sécurité, fiabilité, information) et d'incitations (économiques, facilités de circulation et de stationnement), sans lesquelles nos concitoyens ne sont pas prêts à renoncer à leur usage actuel de l'automobile ;
- ***l'adaptation des offres de mobilité à chaque catégorie de territoires et de personnes*** : en combinant les possibilités offertes par la redécouverte du vélo, l'usage de véhicules motorisés légers et les ressources de l'économie numérique, chaque territoire devra recomposer sa mobilité adaptée aux besoins spécifiques de la population et des activités, et mettre en place des systèmes de communication pour faciliter les initiatives de services : agences locales de mobilité dans les pôles de proximité et d'échanges, centrales d'information multimodales et multiservices... ;
- ***une plus grande sécurité pour toutes les circulations routières***, notamment celle des petits véhicules, ce qui implique de repenser les priorités d'usage de l'espace public et de généraliser progressivement des mesures de partage de la voirie, pratiquées – encore timidement – dans certains quartiers ou réseaux spécialisés : réseaux à circulation lente (zones 30 et zones de rencontre), pistes ou bandes protégées pour les deux-roues, limitation des vitesses sur les voies rapides urbaines (80 à 90 km/h), ce qui implique également de renforcer l'application des règles de sécurité routière sur les réseaux routiers départementaux.



## 2. Cinq leviers d'action pour les autorités publiques

Les transformations sociales et de modes de vie sont portées à la fois par les citoyens consommateurs, par l'innovation industrielle et servicielle, et par les autorités publiques, nationales et locales. Dans le domaine des services urbains comme la mobilité automobile, le pilotage du changement devra associer étroitement des constructeurs de véhicules, des gestionnaires de réseaux d'infrastructures, des opérateurs de services et des systèmes de coopération et d'information multiples...

Les ruptures progressives – probables ou nécessaires – du « modèle automobile » hérité du XX<sup>e</sup> siècle ne pourront pas être maîtrisées par les seuls constructeurs automobiles ou les progrès technologiques. Elles seront avant tout « portées » par les usagers eux-mêmes, en tant que consommateurs prescripteurs, producteurs de richesses, porteurs d'une vision territoriale et « inventeurs » de leur propre mobilité, le rôle des pouvoirs publics étant pour l'essentiel de mutualiser, d'inciter et de capitaliser les efforts individuels. Elles s'inséreront dans des projets globaux et locaux de mobilité et d'habitat, comprenant à la fois les véhicules et le système dans lequel seront mobilisés de multiples acteurs économiques, sociaux et associatifs : filière automobile, collectivités publiques, opérateurs de mobilité, assureurs, distributeurs d'énergie, grande distribution commerciale, associations d'entreprises ou de quartier, acteurs territoriaux du changement climatique... Elles devront être conçues et adaptées aux différents territoires en fonction de leur densité, de leur géographie et des attentes et initiatives des populations et des activités qui les composent.

Dans la plupart des cas, ces nouvelles mobilités feront appel à un partenaire privé qui sera source d'innovation : il appartiendra dès lors à l'État et aux collectivités territoriales de créer un cadre favorable à la réussite de ces différentes initiatives.

La conception et la mise en œuvre de nouvelles mobilités dans les territoires et bassins de vie nécessiteront une action impulsée et coordonnée à plusieurs échelles. Elles prendront appui sur cinq leviers d'action publique explicités ci-après.

### 2.1. Accompagner le développement de véhicules propres et économes adaptés aux territoires

Le développement de nouveaux véhicules et de services liés à leur usage – vélos, voitures de ville, mais aussi autopartage, covoiturage, inter-modalités, etc. – devront procéder d'une vision de l'organisation des territoires et des modes de vie du XXI<sup>e</sup> siècle, partagée entre les autorités publiques – l'État mais aussi l'Europe, et les collectivités territoriales chargées des politiques locales de déplacements –, les industriels et les opérateurs de services, et surtout les citoyens consommateurs dont les choix personnels et l'acceptation des solutions alternatives à la voiture individuelle seront déterminants.

Au-delà des mesures préconisées par le rapport sur le *Véhicule grand public d'ici 2030*<sup>(1)</sup>, cette transformation implique une « orchestration » au niveau de l'État et de l'Europe, avec des « règles du jeu » claires et affichées à l'avance, des adaptations de la réglementation technique européenne des véhicules, et de nouvelles méthodes de

---

(1) Centre d'analyse stratégique (2008), *Mission « Véhicules 2030 » : Perspectives concernant le véhicule « grand public » d'ici 2030*, op. cit.

comptabilisation des véhicules. L'arrivée prochaine sur le marché des véhicules électriques et hybrides rechargeables illustre la nécessité d'un dialogue coopératif entre constructeurs, opérateurs de services et collectivités territoriales, afin d'identifier les mesures d'accompagnement les plus efficaces.

Il est apparu nécessaire de demander aux constructeurs automobiles de dépasser leur logique habituelle de développement de véhicules répondant à un marché international et d'engager le dialogue avec les collectivités territoriales pour permettre à celles-ci d'être parfaitement informées des performances des véhicules, de l'évolution des normes (notamment sur les infrastructures de recharge ainsi que sur les espaces de stationnement nécessaires). À l'inverse, ce dialogue devrait permettre aux acteurs de la filière automobile de prendre connaissance des visions prospectives d'aménagement durable des territoires et de partage de la voirie et du stationnement, portées par les collectivités territoriales.

**Recommandation n° 1 – Organiser un forum national entre les représentants de la filière automobile sur les grandes orientations et priorités de la mobilité automobile dans les différents territoires** (page 57).

Cette concertation ne serait donc pas limitée aux seules dispositions prévues par le Plan national pour le développement des véhicules électriques et hybrides rechargeables, principalement destinées à identifier les priorités de localisation des infrastructures publiques de recharge.

**Recommandation n° 2 – Faciliter, grâce à des financements de l'État, les expérimentations de nouvelles mobilités dans des « zones pionnières »** (page 60).

**Recommandation n° 3 – Adapter la réglementation technique aux véhicules du futur, notamment aux petits véhicules décarbonés** (page 62).

**Recommandation n° 4 – Mesurer les performances réelles des différents systèmes de mobilité** (page 63).

## 2.2. Donner aux autorités organisatrices de transports les compétences leur permettant de favoriser le développement des nouvelles mobilités

Jusqu'à présent, les politiques locales de déplacement se sont essentiellement intéressées au développement des transports collectifs et à la régulation de l'usage de l'automobile dans les espaces encombrés. La mise en place d'un système de transport efficace et moins émetteur de gaz à effet de serre – y compris pour les déplacements individuels – constitue l'enjeu principal des prochaines années. Il devrait conduire à transformer les autorités organisatrices des transports urbains en autorités organisatrices du transport et de la mobilité durables et à leur donner les compétences nécessaires à la mise en place de nouvelles mobilités.

En sus de leurs missions classiques d'organisation des transports publics et de gestion de la voirie et du stationnement, les autorités territoriales (AOT, communes et intercommunalités) vont devoir élargir leur champ d'intervention à l'ensemble des services de mobilité, adapter leurs territoires aux attentes multiples des usagers (jeunes, familles, seniors, touristes, etc.) et susciter les initiatives et innovations des acteurs locaux.

En particulier, la politique de stationnement dans les centres urbains acquiert une dimension supplémentaire afin de mettre en œuvre de nouvelles mobilités. Il sera en effet nécessaire de concilier les règles et les tarifs actuellement pratiqués en matière de stationnement (résidentiel, pendulaire, de passage, livraison des marchandises, taxis) avec ceux applicables aux véhicules hybrides ou électriques, aux services d'autopartage ou de covoiturage. Une concertation s'impose donc entre les communes concernées et l'autorité organisatrice de transport qui établit le plan de déplacements urbains pour définir l'ensemble des mesures de circulation et de stationnement.

**Recommandation n° 5 – Donner aux autorités organisatrices de transports les compétences pour faciliter le développement de ces nouvelles mobilités (page 66).**

**Recommandation n° 6 – Prendre en compte les nouveaux services de mobilité dans les Plans climat-énergie territoriaux et dans les plans de déplacements urbains (page 66).**

**Recommandation n° 7 – Mener des démarches de dialogue et de concertation avec les usagers-citoyens (page 68).**

**Recommandation n° 8 – Favoriser l'installation de relais de proximité pour conseiller les usagers dans leurs déplacements et accompagner les initiatives privées conduisant à la création de nouvelles mobilités (page 69).**

**Recommandation n° 9 – Prévoir l'élaboration de plans de déplacements et de mobilité dans les zones touristiques à fort afflux de population saisonnière (page 69).**

**Recommandation n° 10 – Inciter à l'usage du transport ferroviaire pour les longs trajets touristiques par des offres combinées associant le train et la location d'une voiture (page 70).**

### **2.3. Repenser la hiérarchie de l'espace public et le partage de la voirie**

Dans les zones urbaines denses où l'espace est rare et cher, les autorités publiques seront tôt ou tard appelées à remettre en cause ce partage, dès lors qu'il existera des offres de mobilités alternatives à la voiture particulière classique, moins encombrantes, moins polluantes et moins consommatrices d'énergie par personne transportée : transports collectifs, vélos et deux-roues motorisés, petites voitures urbaines éventuellement électriques...

Les collectivités publiques devront disposer des instruments techniques et réglementaires nécessaires pour adapter les voiries et espaces publics à l'usage qu'elles souhaitent, faciliter l'usage du vélo en ville comme dans l'espace périurbain, modérer les vitesses afin de garantir la sécurité de toutes les circulations, et mener une véritable politique de stationnement avec des moyens d'incitation et de dissuasion pertinents et efficaces. Elles devront pouvoir discriminer les catégories de véhicules habilitées à circuler ou à stationner dans des espaces sensibles ou convoités (en sus des transports collectifs, des livraisons et des services de sécurité) : vélos, deux-roues motorisés, quadricycles à moteur, petites voitures urbaines, selon leur degré de pollution ou d'encombrement.

**Recommandation n° 11** – Adopter un objectif de 10 % à 20 % de part des déplacements à vélo selon les territoires (*page 72*).

**Recommandation n° 12** – Créer une police spécifique de la mobilité urbaine (*page 75*).

#### **2.4. Faciliter l'arrivée de nouveaux services et opérateurs de mobilité**

Le développement des nouvelles mobilités et usages de l'automobile va devoir faire largement appel à l'initiative privée, avec l'arrivée de nouveaux opérateurs de location et de recharge de batteries, de services d'autopartage ou de covoiturage, de services de communication à distance... Les autorités publiques auront un rôle essentiel à jouer consistant à accompagner, voire inciter ces initiatives privées, par des politiques de réservation d'espaces publics, d'adaptation de l'usage des infrastructures ou de mise à disposition de bases de données (réseaux collaboratifs). Elles devront notamment clarifier les conditions dans lesquelles de nouveaux opérateurs de mobilité pourront exercer leur activité, et les appliquer à tous les opérateurs afin de créer des conditions de concurrence équitables.

Le développement des services de véhicules partagés pourrait être ainsi facilité au niveau local par la mise à disposition d'espaces publics réservés, et, au niveau national, par une adaptation du statut du covoiturage et du régime de l'assurance automobile.

**Recommandation n° 13** – Encourager le développement des services d'autopartage (*page 80*).

**Recommandation n° 14** – Étendre la pratique du covoiturage (*page 81*).

**Recommandation n° 15** – Permettre la généralisation dans le cadre de l'aide personnalisée à l'autonomie du transport d'une personne âgée (*page 81*).

**Recommandation n° 16** – Inventer des assurances adaptées aux nouvelles mobilités (*page 82*).

#### **2.5. Faciliter le développement de services d'information adaptés aux nouvelles mobilités et à la société numérique**

Le téléphone portable géolocalisé pourrait informer chaque usager sur les services urbains à sa disposition, en lui signalant à la fois, à l'endroit où il se trouve, les services offerts et les possibilités de mobilité pour y accéder. Attaché à la personne ou au véhicule, ce téléphone géolocalisé a vocation à devenir l'instrument universel d'accessibilité, à fournir des informations en temps réel sur le fonctionnement des différents modes de transport et à permettre un accès attractif à de nouvelles mobilités.

Pour développer ces services qui facilitent la mobilité ou peuvent s'y substituer (télétravail ou téléservices), l'initiative privée devrait être privilégiée. Le rôle des autorités publiques pourrait être le même que pour le développement du téléphone

mobile : normalisation des interfaces de communication, développement des infrastructures (haut débit, géolocalisation...), mise à disposition en temps réel des informations publiques (consistance et niveaux des services offerts par les réseaux publics), y compris pour les personnes à mobilité réduite.

**Recommandation n° 17** – Lancer au niveau national un appel d’offres pour le développement de systèmes et/ou de logiciels d’information des usagers des nouvelles mobilités *(page 84)*.

**Recommandation n° 18** – Promouvoir des systèmes innovants de mobilités communicantes *(page 85)*.

**Recommandation n° 19** – Créer une obligation légale imposant aux opérateurs de services de mobilité de rendre accessible à tous l’ensemble de leurs données relatives à l’offre de transport public *(page 86)*.



# Annexes





# Annexe 1

## Lettre de saisine



Copie NJT  
DA  
O.P.  
Fait le 8/6/09

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

La secrétaire d'État  
chargée de l'Écologie

Le secrétaire d'État  
chargé des Transports

ARRIVÉE  
Le Directeur général  
Le 08/06/09 N° 191

Paris, le 05 JUIN 2009

Madame la Ministre,

Les travaux du Grenelle de l'environnement ont mis l'accent sur la nécessité d'adapter nos modes de consommation et nos modes de vie et d'entamer la transition énergétique nécessaire de notre société afin de lutter contre le changement climatique.

Le contexte de crise actuelle légitime la mobilisation de tous les acteurs et doit être considéré comme une opportunité de changement pour établir une économie compétitive et écologique qui offre de vraies possibilités d'emploi et de croissance économique pour l'avenir. Pour concilier durablement environnement, mobilité et prix de l'énergie, l'objectif est d'accélérer les mutations nécessaires pour transformer l'industrie automobile et créer la voiture de demain adaptée aux futurs besoins de mobilité.

Force est cependant de constater que notre société actuelle est, sauf dans certains centres-villes, étroitement dépendante de l'automobile : le desserrement de l'activité en périphérie des grandes agglomérations depuis 1960 et l'étalement de l'habitat en milieu périurbain à partir du milieu des années 70 ont été possibles grâce à son usage et ont ainsi répondu aux besoins ou aux contraintes de nos concitoyens. Ils nous ont aussi conduits dans une « spirale de la dépendance automobile », d'autant plus que la croissance du temps libre a pu parallèlement encourager l'augmentation de nos déplacements.

Une première issue consisterait à se reposer sur l'innovation technologique des véhicules ou des infrastructures, qui permettrait demain de se déplacer en émettant moins de CO2 : elle ne suffira vraisemblablement pas. Dès lors nous sommes conduits à devoir repenser nos déplacements et à envisager de nouveaux modèles de mobilité qui tiennent compte non seulement du désir de nos concitoyens mais aussi des nombreux facteurs - économiques, sociaux, culturels, géographiques - qui pèsent sur cette évolution.

Madame Nathalie KOSCIUSKO-MORIZET  
Secrétaire d'État chargée de la Prospective  
et du Développement de l'économie numérique,  
auprès du Premier ministre  
35, rue Saint-Dominique  
75700 Paris cedex 07

Ressources, territoires et habitats  
Énergie et climat  
Développement durable  
Prévention des risques  
Infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

Hôtel de Roquelaure - 246, boulevard Saint-Germain - 75007 Paris - Tél : 33 (0)1 40 81 21 22  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

Dans cette perspective, nous vous serions reconnaissants de demander au Centre d'analyse stratégique de mettre en place un groupe de travail chargé de formuler, avant décembre 2009, des recommandations de politiques publiques, nationales ou territoriales, destinées à accompagner, voire à favoriser, l'émergence de nouvelles mobilités au service du développement durable.

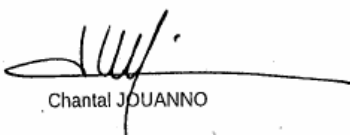
Cet exercice analysera notamment les évolutions possibles et souhaitables des usages de l'automobile en tenant compte de la double perspective d'une mobilité durable, au sens du Grenelle de l'environnement, et d'un renouveau de l'utilisation de la voiture qui résulterait d'une triple mutation :

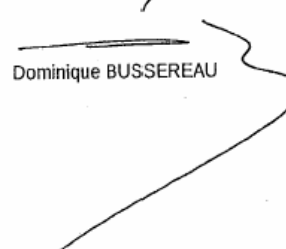
- dans la culture et les comportements de mobilité de nos concitoyens ;
- dans l'organisation des territoires avec la gestion des réseaux d'infrastructures et la création de nouveaux services de proximité, combinant à la fois un déplacement physique et l'utilisation de systèmes de communication multiservices ;
- dans la production et la distribution des produits automobiles et des services liés, qui devraient dépasser le modèle actuel d'un bien familial unique tous usages au profit d'une gamme de produits et de services diversifiés, adaptés aux situations territoriales et aux attentes des ménages.

A partir d'une analyse des évolutions possibles des mobilités et des usages des véhicules, le groupe de travail devra parallèlement :

- examiner les modèles économiques de production et de distribution dans lesquels les industriels et les opérateurs pourraient s'engager pour déployer de nouveaux services automobiles, compte tenu des mutations technologiques envisagées ;
- explorer les champs d'intervention des collectivités territoriales susceptibles de faciliter la diffusion des véhicules et des services qui rendront crédibles de nouvelles relations entre l'usager et l'automobile.

Nous vous prions d'agréer, Madame la Ministre, l'expression de notre profonde considération.

*Big amicalement.*  
  
Chantal JOUANNO

*Dominique*  
  
Dominique BUSSEREAU



[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

## Annexe 2

### Composition du groupe de travail

#### *Président*

Olivier Paul-Dubois-Taine, ingénieur général honoraire des Ponts et Chaussées

#### *Rapporteurs*

Christine Raynard et Pierre-Henry Suet, Centre d'analyse stratégique

#### *Coordinateur*

Dominique Auverlot, Centre d'analyse stratégique

#### *Assistante*

Élise Martinez, Centre d'analyse stratégique

#### *Membres*

Philippe Botte, MERCUR

Jean-François Crola, ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi

Yves Geffrin, MEEDDM – CGDD

Caroline Le Moign, Centre d'analyse stratégique

Véronique Massenet, ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi

Pascal Mignerey, DIACT

Gabriel Plassat, ADEME

Grégoire Postel-Vinay, ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi

François Prochasson, Ville de Paris

Laurent Sabatier, CERTU

Patricia Varnaison-Revolle, CERTU



## Annexe 3

### Intervenants et personnes auditionnées

BIPE

**Elisabeth Waelbroeck-ROCHA**, vice-président

Covéa R & D

**Jacques Van Wittenberghe**, directeur du marketing

EDF – Direction de la Stratégie Groupe

**Benoit Lepouzé**, ingénieur

Michel **Matheu**, directeur d'études

Fondation Internet Nouvelle génération (FING)

Daniel **Kaplan**, délégué général

GDF SUEZ

Georges **Bouchard**, Corporate Vice-president, Senior Advisor

Groupe Bolloré

**Gilles Alix**, directeur général

**Vincent Bolloré**, président

Groupe Macif

**Valérie Imparato**, responsable Pôle relations presse et communication institutionnelle

**Alain Martel**, directeur assurances dommages

**Guillaume Rosenwald**, directeur général adjoint

Heuliez

**Emilio Gallucio**, président

**Didier Picot**, vice-président

IFP

**Guy Maisonnier**, économiste

Institut d'urbanisme de Paris – Université Paris-Val-de-Marne

**Jean-Pierre Orfeuill**, professeur

L'œil prospectif

**Charles Wassmer**, directeur

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer

**Daniel.Kopaczewski**, sous-directeur de la Sécurité et des émissions des véhicules

**Jean-Louis Legrand**, coordinateur interministériel « véhicules décarbonés »

**Michèle Merli**, déléguée interministérielle à la Sécurité routière

**Emmanuel Raoul**, directeur du PUCA

**Yannick Souchet**, chef du Bureau des voitures particulières

PSA - Peugeot-Citroën

**Pascal Feillard**, directeur du marketing stratégique

**Thérèse Martinet**, directeur des Affaires publiques et de l'Environnement

Renault

**Jean Grebert**, chef du groupe de recherche Transport et mobilité

**Odile Kirchner**, directeur du programme Nouvelles offres de mobilité

SNCF Proximités

**Jean Ghédira**, directeur Écomobilité et Innovation

Think tank Transit City

**François Bellanger**, sociologue, consultant

Veolia Transport – Proxiway

**Pierre Fedick**, directeur général délégué Développement et Innovation

- Allemand S., Ascher F. et Levy J. (2005), *Les Sens du mouvement : modernité et mobilités dans les sociétés urbaines contemporaines*, Paris, Belin.
- Bonnet M. et Aubertel P. (2006), *La Ville aux limites de la mobilité*, Paris, PUF.
- Carré J. R. et Mignot C. (2003), *Écomobilité. Les déplacements non motorisés : marche, vélo, roller... éléments clés pour une alternative en matière de mobilité urbaine*, recherche PREDITS-INRETS.
- CERTU (2007), *Le covoiturage en France et en Europe : état des lieux et perspectives*.
- CERTU (2006), *Étude sur les obstacles juridiques au développement des nouveaux services de transport*.
- CERTU et Club des villes cyclables (2002), *Quelques lieux communs sur les modes doux (le vélo et la marche)*, 24 octobre.
- Clochard F., Rocci A. et Vincent S. (2008), *Automobilités et altermobilités : quels changements ?*, Paris, L'Harmattan.
- Commission européenne (2007), *Livre Vert : Vers une nouvelle culture de la mobilité urbaine*.
- Commission européenne (2001), *Livre Blanc : La politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix*.
- Hivert L. (2006), *L'automobile en Europe. Changements de comportements d'équipement et d'usage*, PREDIT3 GO1 ADEME-INRETS.
- Kaplan D. et Lafont H. (2004), *Mobilités.net*, L.G.D.J..
- Kaplan D. et Marzloff B. (2009), *Pour une mobilité plus libre et plus durable*, Limoges, FYP.
- Madre J.-L. et Mafre J. (1997), *La mobilité des résidents français. Panorama général et évolution*, Paris, La Documentation française.
- Marzloff B. (2005), *Mobilités, trajectoires fluides*, La Tour d'Aigues, Les Éditions de l'Aube.
- Mignot C. (2001), *Mobilité urbaine et déplacement non motorisés*, Paris, La Documentation française.
- Offner J.-M. (2009), *Politiques de transport : prospective et outils*, Synthèse des travaux du groupe Politiques des transports du PREDIT, Paris, La Documentation française.
- Orfeuil J.-P. (2008), *Mobilités urbaines : l'âge des possibles*, Paris, Les Carnets de l'Info, coll. Modes de ville.
- PREDIT (2006), *Automobiles et modes de vie urbains : quels degrés de libertés ?*, Paris, La Documentation française.
- Rocci A. (2007), *De l'automobilité à la multimodalité ? Analyse sociologique de freins et leviers au changement de comportement vers une réduction de l'usage de la voiture*, thèse de sociologie, Paris-Descartes.
- Think Tank européen Pour la Solidarité (2009), « Mobilité durable : enjeux et pratiques en Europe », *Les Cahiers de la solidarité*, n° 21.
- Viard J. (2006), *Éloge de la mobilité*, La Tour d'Aigues, Les Éditions de l'Aube.
- Wiel M. (2005), *Ville et mobilité, un couple infernal*, La Tour d'Aigues, Les Éditions de l'Aube.,.