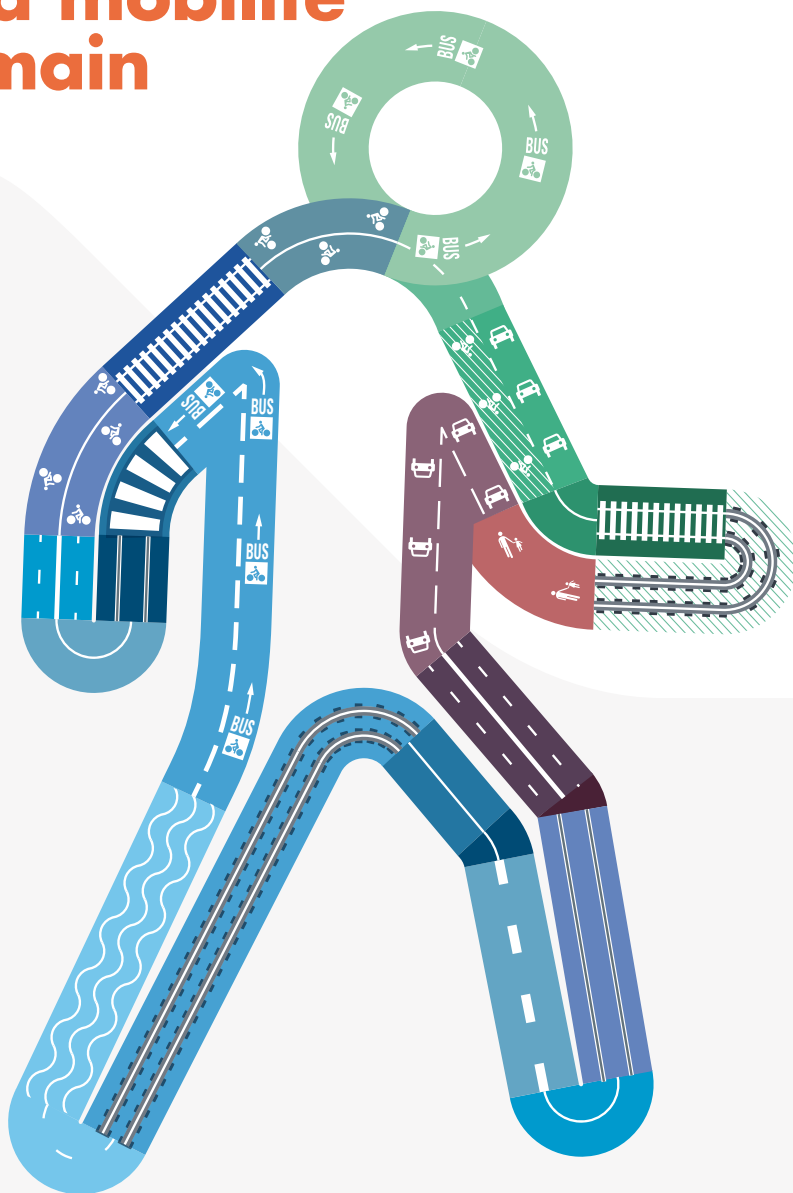


La juste place de la voiture dans la mobilité de demain



Fondation PSA Peugeot Citroën

La Fondation PSA Peugeot Citroën, créée en juin 2011, est née d'une volonté du Groupe de contribuer activement au développement de la solidarité autour du thème central de la mobilité. Elle est un élément fort de sa politique de responsabilité sociale, qui s'exprime par le soutien à des initiatives locales innovantes. En 3 ans d'activité, la Fondation a accompagné près de 250 projets portés par des associations, ONG ou structures d'intérêt général.

**75 avenue de la Grande Armée
75 116 Paris**

www.fondation-psa-peugeot-citroen.org

France Nature Environnement

France Nature Environnement est la fédération française des associations de protection de la nature et de l'environnement. C'est la porte-parole d'un mouvement de 3000 associations, regroupées au sein d'une centaine d'organisations adhérentes, présentes sur tout le territoire français, en métropole et outre-mer. Des sommets des Alpes aux mangroves de Guyane, elle se bat pour une nature préservée et un environnement de qualité.

**81-83 boulevard de Port-Royal
75013 Paris**

www.fne.asso.fr

Keolis

Le Groupe Keolis est un acteur mondial majeur du transport public de voyageurs. Il développe des solutions de mobilité sur-mesure, adaptées à chaque problématique locale. Leader en urbain en France, le Groupe est présent dans 15 pays (Allemagne, Australie, Belgique, Canada, Chine, Danemark, Etats-Unis, France, Inde, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède). Avec un effectif de 55 000 collaborateurs, Keolis a réalisé, en 2013, un chiffre d'affaires de 5,1 milliards d'euros.

**20 rue Le Peletier
75 320 Paris Cedex 9**

www.keolis.com

Mobivia Groupe

Plus de 10 000 collaborateurs dans 6 activités et 13 entreprises fédérées par une même vision : rendre les hommes durablement mobiles. Mobivia Groupe est le leader européen de l'entretien et de l'équipement de véhicules multi-marques : Norauto, Auto 5, Midas, Carter-Cash, Synchro Diffusion, Oxyo-pneus.fr et Bythjul.com. Via son fonds de développement Via-ID, Mobivia Groupe développe de nouvelles activités afin de contribuer à une mobilité plus responsable et plus durable (voiture partagée, mobilités douces, voiture connectée).

**511 - 589 rue des Seringats
59 262 Sainghin-en-Mélantois**

www.mobiviagroupe.com

Rédaction

France Nature Environnement :
Michel Dubromel, Jean-Paul Lhuillier,
Jean-Baptiste Poncelet, Demba Diedhiou,
Charles Deffrennes, Marion Vernon
Fondation PSA Peugeot Citroën : Patrice-Henry Duchêne
Keolis : Aurélien Braud
Mobivia Groupe : Bénédicte Barbry-Feltz

Coordination éditoriale

Bénédicte de Badereau

Relecture et correction

Nathalie Capiez

Création graphique

Maxime Zoffoli

Dépôt légal

Septembre 2014

Crédits des photographies

Fondation PSA Peugeot Citroën (p.15, 83, 97), Philip C. (p.17),
Marie Capitain - fotolia.com (p. 18), photo-aerienne-france/Andia.fr (p. 21), Laurent Dambies (p. 33), Jean-Paul Lhuillier (p.36),
Leoty/Andia.fr (p.47), Ferrer/Andia.fr (p. 57), Philippe Sautier-Sipa (p. 61, *haut*), E. Soudan/Alpaca/Andia.fr (p. 61, *bas*), Ch. Dubois/Andia.fr (p. 67), Joncheray/Andia.fr (p. 55, 72, 75, 91),
Nathalie Ferrier (p. 81), Monique Dupont Sagorin (p. 83 *haut*),
Badias/Andia.fr (p. 90), Eymard-Duvernay/ Alpaca/Andia.fr (p. 94),
Desvignes/Andia.fr (p. 101), Monasse/Andia.fr (p.103)
Castelli/Andia.fr (p. 105), Bigot/Andia.fr (p. 106), SMTc Belfort (p. 111),
Christophe Fouquin (p. 115)

Dans le but de contribuer à la réflexion sur la mobilité de demain, France Nature Environnement, la Fondation PSA Peugeot Citroën, Mobivia Groupe et Keolis ont mis en commun leurs réflexions et propositions, et élaboré ce guide d'aide à la décision destiné aux élus et professionnels du secteur.

Nous tenons tout particulièrement à remercier pour leurs contributions

Éric Champarnaud, associé du Bipe, cabinet de conseil en analyse stratégique et prospective économique
www.bipe.com

Michel Vilatte, président de la Fédération des syndicats de la distribution automobile (FEDA)
www.feda.fr

Jean Macheras, animateur du réseau Déplacements urbains de la Fédération Nationale des Associations d'Usagers des Transports (FNAUT)
www.fnaut.fr

Christian Garnier, responsable du réseau Questions urbaines de France Nature Environnement
Sarah Vaillant, chargée de mission du réseau Questions urbaines de France Nature Environnement
www.fne.asso.fr

Marc Jedliczka, directeur général d'Hespul et porte-parole de l'association négaWatt
Stéphane Chatelin, coordinateur de l'association négaWatt et coauteur de la partie transports du scénario négaWatt
www.negawatt.org

Claude Faucher, délégué général adjoint de l'Union des transports publics et ferroviaires (UTP)
Anne Meyer, directrice des affaires techniques et économiques UTP
Dominique Fèvre, responsable communication UTP
www.utp.fr

Sommaire

Tableaux et figures	9
Introduction	10
Méthodologie	12

14 Une mobilité à réinventer

Les grandes évolutions de la voiture et de la mobilité	14
Des Trente Glorieuses au « tout mobilité »	14
Les années 2000 : une nouvelle ère	18
Où en est-on aujourd'hui ?	19
Impacts et limites du modèle actuel	29
Les impacts environnementaux	29
Limites et impacts sociaux et sociétaux de notre modèle de mobilité	35
Face à la situation économique actuelle, le défi du changement	40
Engagements politiques, outils de régulation et réglementaires	42
Cadre européen et international	42
Cadre national et local	46
Les orientations politiques actuelles	49

56 Demain, des mobilités multiples

Les dynamiques du changement	57
Se déplacer mieux et autrement	58
Se déplacer moins loin : des déplacements optimisés pour réduire les distances parcourues	58
Se déplacer mieux et autrement : du « tout automobile » aux mobilités multiples	58

62 Nos préconisations

À l'horizon 2014-2017	62
Un courage et une volonté politiques visibles	62
Pour une meilleure gouvernance au service des mobilités multiples	64
Mettre en œuvre une réglementation et une fiscalité environnementales justes	66
Impulser une politique d'aménagement du territoire durable	71
Accompagner les personnes et ménages vulnérables	78
Mettre en place la mobilité 2.0	82
Agir sur le parc automobile existant	85
À l'horizon 2025 et au-delà	88
Un système de transport intelligent	88
Vers de nouvelles formes et densités urbaines	92
Efficacité énergétique du véhicule de demain et adaptation au milieu	95
Des acteurs économiques, publics et des citoyens proactifs	98

104 Des territoires exemplaires

Des grandes agglomérations : Nantes et Rennes	104
Nantes, écomobile et accessible	104
Rennes, une action globale et des offres connectées	106
Des sites périurbains en Île-de-France	108
Le plan de déplacements entreprise de l'Institut Gustave Roussy à Villejuif	108
Le plan de déplacements interentreprises des parcs d'activité du Clos aux Pois et du Bois Chaland dans l'Essonne	109
Des villes moyennes : Belfort et Moissac	111
Belfort, articuler le temps et la mobilité	111
À Moissac, un réseau d'auto-stop organisé	112
Des communes rurales : les pays Nivernais Morvan et Doubs Central	113
Dans le pays Nivernais Morvan : une plate-forme mobilité pour des solutions individualisées	113
Dans le pays du Doubs central, un service de transport à la demande pour lutter contre l'isolement	114

Liste des sigles et abréviations	117
Bibliographie	118
Sitographie	119

Tableaux et figures

Figure F1	Évolution de la population active en milliers selon le genre entre 1971 et 2006	16
Figure F2	Accroissement annuel du parc automobile français	17
Figure F3	Déplacements en voiture des ménages de 1990 à 2012	22
Figure F4	Répartition des immatriculations des véhicules particuliers et utilitaires en 2011	26
Figure F5	Immatriculations annuelles de véhicules particuliers alternatifs des entreprises, par motorisation	27
Figure F6	Part des émissions de CO ₂ du transport routier selon le type de véhicule en 2011	30
Figure F7	Émissions de polluants dans l'air dues aux transports	32
Figure F9	Correspondance bruits / décibels	34
Figure F8	Émissions annuelles de polluants par motorisation	34
Figure F10	Consommation de carburants routiers en France	37
Figure F11	La courbe débit / vitesse	39
Figure F12	Parc de voitures particulières selon les normes Euro	45
Tableau T1	Évolution des déplacements locaux	19
Tableau T2	La mobilité locale un jour de semaine selon le type d'urbanisation	20

Introduction

L'industrie automobile française a connu un véritable essor à la fin de la Seconde Guerre mondiale. La généralisation de la voiture dans le quotidien des Français s'est accompagnée du développement constant du réseau routier et autoroutier. L'ère du « tout automobile » s'installait, allant de pair avec une dynamique d'individualisation de la voiture.

Cependant ce modèle de mobilité, où prédomine la « voiture solo », a de nombreux impacts environnementaux, économiques, sociaux et sanitaires. Une remise en question semble aujourd'hui indispensable. Cette prise de conscience a émergé dès les années 1990, mais l'évolution des comportements et des politiques publiques n'est pas encore suffisante pour atteindre une réelle mobilité soutenable.

Dans ce guide, nous nous intéressons spécifiquement à la mobilité des personnes, et plus particulièrement à la place que prend et devra prendre la voiture dans nos déplacements relatifs à nos activités quotidiennes, qu'il s'agisse du travail, des besoins de services, des loisirs ou des achats, en milieu urbain, périurbain ou rural.

Ce guide fait émerger des solutions, à différentes échéances, qui pourront aider les associations, les élus et les acteurs économiques à construire un nouveau modèle de mobilité. « Mieux et autrement », tels seront les deux piliers de la mobilité durable que nous souhaitons pour demain, mix d'offres complémentaires et adaptables selon les contextes géographiques et les besoins de chaque usager. C'est par une meilleure articulation, un meilleur aménagement du territoire et une plus grande diversité des modes de transport que se mettra en place cette mobilité durable. La voiture a toute sa place dans cette approche globale, articulée et durable, mais elle doit désormais s'inscrire comme un maillon interconnecté de la chaîne.

La mobilité correspond à la capacité des personnes à se déplacer – et des biens à être transportés – d'un endroit à un autre. Le déplacement se caractérise, lui, par une origine et une destination, un motif et un mode de transport. Il sert d'unité de mesure de la mobilité.

Méthodologie

France Nature Environnement, fédération de plus de 3 000 associations de protection de la nature et de l'environnement, Keolis, opérateur de transport de voyageurs, Mobivia Groupe, leader européen de l'entretien et de l'équipement de véhicules, et la Fondation PSA Peugeot Citroën, acteur engagé de la mobilité solidaire, ont souhaité mettre en commun leurs réflexions et propositions en matière de mobilité.

Pour définir cette « juste place de la voiture dans la mobilité de demain », notre comité de pilotage s'est appuyé sur l'expertise de ses membres, mais aussi sur celle de nombreux acteurs publics, privés et associatifs, spécialistes des questions de mobilité, d'énergie, d'urbanisme et d'aménagement du territoire.

Après une première partie consacrée aux grandes évolutions de la voiture et de la mobilité des personnes en France, aux impacts environnementaux et engagements politiques, cet ouvrage aborde notre vision partagée de la mobilité de demain, à l'horizon 2050, un délai suffisant pour favoriser une profonde révolution conceptuelle sociétale et permettre aux multiples mutations technologiques et urbanistiques d'avoir lieu.

Dans un troisième volet, nous formulons des préconisations à court et moyen termes pour enclencher la construction d'un nouveau modèle de mobilité. Elles sont destinées à aider les collectivités territoriales et les pouvoirs publics dans la prise de décision, accompagner les associations et les acteurs économiques dans la construction d'un modèle de mobilité pour les années à venir. Car dès maintenant, les pouvoirs publics doivent fixer un cap clair, expression de cette vision, et accompagner les changements qui s'imposent. Une décennie supplémentaire sera nécessaire pour nous conduire vers une mobilité multi et intermodale, partagée, solidaire et interconnectée.

La dernière partie de ce guide est dédiée aux initiatives de territoires déjà engagés en faveur d'une mobilité soutenable. La liste n'est pas exhaustive et notre volonté de faire de ce guide un outil opérationnel pour les élus nationaux nous a amenés à limiter notre sélection à des exemples français. Enfin, le transport de marchandises ne fait pas l'objet ici d'une étude approfondie, bien qu'il soit traité dans certaines parties du document.

Une mobilité à réinventer

LES GRANDES ÉVOLUTIONS DE LA VOITURE ET DE LA MOBILITÉ

Des Trente Glorieuses au « tout mobilité »

DE LA FIN DE LA GUERRE À LA FIN DES ANNÉES 1980, LE RÈGNE DE L'AUTOMOBILE

L'essor de l'automobile

La France de l'après-guerre connaît un vigoureux dynamisme économique porté par l'effort nécessaire de reconstruction et le soutien massif des États-Unis, à travers le plan Marshall. Cette arrivée de nouveaux capitaux et l'importation de nouvelles méthodes industrielles permettant une baisse significative des coûts de production (le fordisme) facilitent l'essor de l'industrie automobile en France.

Parallèlement, l'affirmation de la voiture dans le quotidien des Français est soutenue par la généralisation des congés payés, la progressive élévation du niveau de vie et les nouvelles aspirations d'une classe moyenne naissante. Dynamisée par ces multiples facteurs, l'automobile vit une croissance exponentielle durant les Trente Glorieuses. Concrètement, le parc automobile passe de plus de 2,3 millions d'unités en 1950 à 21,0 millions en 1980, présentant une croissance de 813 %, alors que la population n'augmente que de 31 % durant la même période. *Route nationale 7*, chantée par Charles Trenet au printemps 1955, témoigne d'une automobile profondément ancrée dans le quotidien des Français.

[1] Alain Barré. Quelques données statistiques et spatiales sur la genèse du réseau autoroutier français, *Annales de Géographie*, vol. 106, n° 593, pp. 229-240, 1997.

Le réseau autoroutier structure l'ère du « tout automobile »

Cette généralisation de la voiture opérée dans les années 1950 s'accompagne du développement du réseau autoroutier, structurant l'ère du « tout automobile ». Le réseau d'autoroutes est créé le 9 juin 1946 par l'inauguration de la première autoroute de France entre Saint-Cloud Ouest et Orgeval (21 km), puis se développe notamment grâce au premier plan directeur routier, le « plan d'aménagement du réseau routier », en 1960. Celui-ci prévoit le tracé de 3 558 km d'autoroutes, dont 1 933 km à réaliser avant 1975. Le développement des autoroutes est rapide jusqu'à la fin des années 1970, notamment grâce à la loi du 18 avril 1955 qui introduit le régime de concession et permet le recours au péage pour financer des tronçons concédés par l'État. Près de 60 % du réseau actuel était en service avant 1990.

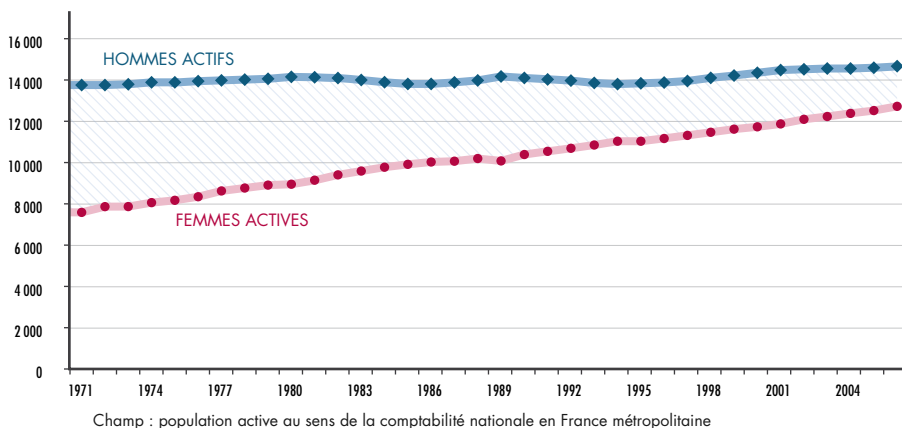
La généralisation des conductrices

Autrefois presque exclusivement réservée aux hommes, la conduite se démocratise progressivement et l'accès des femmes au permis de conduire et à la voiture se généralise. Cela accompagne les mouvements de libération et d'affirmation des femmes dans la vie active, et donc leurs nouveaux besoins de déplacement. À cette période, le marketing automobile s'adresse d'ailleurs de plus en plus à ce nouveau public.

Sur cette publicité pour la Peugeot 404 cabriolet datant de 1965, les femmes tiennent le premier rôle.



F1. Évolution de la population active en milliers selon le genre entre 1971 et 2006



Source : INSEE, séries longues sur le marché du travail, estimations annuelles, graphique de la mission INSEE du Conseil économique, social et environnemental

LA FIN DES TRENTE GLORIEUSES, VERS LE « TOUT MOBILITÉ » ?

16

Dans les années 1970, l'accroissement annuel du parc automobile atteint son apogée. Cependant, les deux chocs pétroliers des années 1970, qui ont entraîné une hausse brutale du prix du pétrole, font entrevoir les premières limites de ce modèle du « tout automobile ». C'est aussi en 1972 que les records du nombre d'accidents corporels et de tués sont atteints : respectivement 259 954 et 18 034^[1]. La bonne image de l'automobile commence à décliner. La sécurité routière devient un véritable enjeu pour lequel l'État tend à réguler les vitesses pratiquées et à améliorer la conception routière.

Dans la même dynamique, les années 1980 voient apparaître la politique dite « ville plus sûre, quartier sans accident », voulant repenser l'aménagement des routes et de la voirie pour réduire l'emprise de la voiture, favoriser les modes doux (marche et vélo) et la sécurité des usagers. Les premiers projets de renouveau du tramway se mettent en place : Nantes en janvier 1985 et Grenoble en septembre 1987. Simultanément, on assiste à l'avènement du TGV ; de Lyon à Paris, le train est désormais plus rapide que la voiture.

Les modes de déplacement par rail deviennent concurrentiels aux modes routiers, grâce à leurs nouvelles performances. Toutefois, il se révèle être plus dans la complémentarité que dans la concurrence puisque deux tiers des déplacements se font toujours en voiture.

Au cours des années 1990, la prise de conscience collective s'accroît pour dénoncer la suprématie des véhicules motorisés. Bien que les déplacements des Français continuent d'augmenter, la voiture perd son statut libérateur et essuie de plus en plus de critiques, encourageant le développement des transports collectifs et la promotion des mobilités alternatives. Cette prise de conscience s'accompagne d'événements marquants et révélateurs du changement de paradigme :

- la publication, en novembre 1991, de la circulaire du ministère de l'Équipement sur les dossiers de voirie d'agglomération (DVA). Cette circulaire, cosignée pour la première fois par la « direction des routes » et la « direction de l'aménagement et de l'urbanisme », vise à comparer les déplacements individuels par la route (structurantes, existantes ou en projet) aux déplacements en transport collectif (existants et en projet) afin de valider ou non les projets routiers ;

[1] Observatoire national interministériel de la sécurité routière, ONISR



1993. Un TGV dans sa livrée orange originelle traverse la Bourgogne.

- ▶ la publication par le ministère de l'Équipement, en novembre 1995, de recommandations pour la prise en compte des cyclistes dans les aménagements de voirie ;
- ▶ en 1996, la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) aspire à améliorer la qualité de l'air des Français et vise notamment les pollutions locales causées par les transports. Les plans de déplacements urbains deviennent obligatoires pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

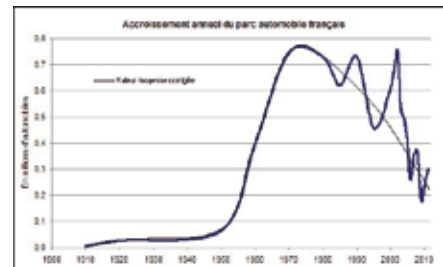
Enfin, la montée en puissance des négociations internationales sur le climat et la signature, en décembre 1997, du protocole de Kyoto visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) éclairent sous un nouveau jour les effets du modèle de transport défendu lors des Trente Glorieuses. Le secteur des transports est en effet un gros émetteur de pollutions locales et de GES. Les impacts environnementaux et climatiques des transports sont d'ailleurs de plus en plus dénoncés.

À la fin des Trente Glorieuses, et plus encore au cours de la décennie 1990, les effets du modèle de mobilité tourné vers la voiture ont été mis en lumière. Toutefois, cette dynamique se rapproche

plus d'une prise de conscience que d'une réelle inflexion puisque la part de la voiture a progressé, passant de 49 % des déplacements en 1982 à 63 % en 1994, révélant une progression de 14 points en onze ans².

17

F2. Accroissement annuel du parc automobile français



Source : CCFA, Revue Persée, Wikipedia

[2] Enquête nationale transports et déplacements, ENTD, 1994

Les années 2000 : une nouvelle ère

Le début des années 2000 voit la concrétisation de nombreux projets en faveur des alternatives à la « voiture solo^[1] », décidés et réalisés dans la décennie précédente. Dans le prolongement du changement de paradigme des années 1990, les politiques publiques, notamment liées à la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains (SRU), et les comportements évoluent face à la mobilité. Ainsi, même si son usage reste prédominant, la part modale de la voiture diminue dans les grandes agglomérations, plus spécifiquement à partir de 2008. Par ailleurs, la croissance du nombre d'immatriculations s'interrompt et les statistiques révèlent une stagnation du trafic routier sur les grands axes. On observe également une évolution qualitative où la « voiture utile» prend le pas sur la « voiture désir» et où le budget automobile se fait plus pesant pour les ménages (entre 250 et 450 € par mois selon l'utilisation et le modèle de véhicule, d'occasion ou neuf- ACA, 2013) dans un contexte plus général de perte de pouvoir d'achat.

Par ailleurs, les politiques publiques de mobilité évoluent. Ne pouvant financer tous les projets d'infrastructures de transport, les pouvoirs publics sont amenés à faire des arbitrages, bien souvent en défaveur du modèle de la voiture individuelle. Certaines collectivités territoriales et l'État favorisent tout de même la construction de contournements routiers ou à caractéristiques autoroutières. À l'inverse, le ferroviaire type TER (ou Transilien en Île-de-France) fait l'objet d'un choix politique fort et connaît un intérêt croissant. Il profite de lourds investissements, s'affichant comme une alternative crédible pour améliorer la mobilité dans les régions. Les modes de mobilité doux sont désormais favorisés dans les opérations d'aménagement des espaces publics ou les opérations de construction et de réhabilitation de l'habitat. La Semaine européenne de la mobilité dédiée à la mobilité durable est instituée en 2002 par la commissaire européenne Margot Wallström. Parallèlement, l'étalement urbain devient une préoccupation publique et des mesures apparaissent pour freiner son expansion et ses conséquences sur les temps et la pénibilité des transports (*cf. infra*).

18



[1] « Voiture solo » : expression de l'usage au quotidien d'un même véhicule par une seule et même personne.

Où en est-on aujourd'hui ?

Le paysage actuel de la mobilité des Français s'inscrit dans le prolongement de ces cinq décennies marquées par une forte croissance des déplacements. Mais la place occupée par la voiture individuelle, si elle reste prépondérante, diminue peu à peu au profit d'autres mobilités et de nouveaux comportements.

TOUJOURS PLUS LOIN, TOUJOURS PLUS VITE

Bien que le rythme de croissance de la mobilité^[2] connaisse un net ralentissement depuis une dizaine d'années, le nombre total des déplacements^[3], tous modes confondus, continue de croître, porté par l'augmentation de la population française. Aujourd'hui, en moyenne, chaque Français de plus de 6 ans parcourt 15 000 km (60 % pour les déplacements locaux, 40 % pour les longues distances) par an tous modes confondus (ENTD, 2008), et, en conséquence, émet près de 2 tonnes de CO₂. En moyenne, chaque Français effectue 3,15

déplacements locaux^[4] par jour (CGDD, 2010). Si la mobilité se stabilise entre 1994 et 2008, la distance parcourue par déplacement a augmenté de près de 10 % alors que le temps moyen a crû de 2,9 %. C'est donc que la vitesse moyenne d'un déplacement a augmenté (CERTU, 2005).

DE FORTES DISPARITÉS SELON LE LIEU D'HABITATION

Les profils de mobilité diffèrent sensiblement selon les lieux d'habitation. Ainsi, par rapport aux ruraux, les citadins se déplacent plus, vont moins loin, moins vite, passent plus de temps dans les transports et sont moins dépendants de la voiture. Le milieu rural est synonyme de problématiques de déplacement et de transport. Les distances à parcourir pour aller au travail, accéder aux services ou créer du lien social sont élevées en comparaison avec la ville. La problématique se pose particulièrement pour les jeunes en milieu rural. Ils doivent en effet parcourir des kilomètres pour se former, participer à des activités de loisirs, etc. La voiture reste donc le mode de transport ultra-dominant pour les déplacements au quotidien en milieu rural et périurbain.

19

T1. Évolution des déplacements locaux (moyenne jour ouvrable de semaine*)

	1982	1994	2008
Nombre de déplacements quotidiens par personne	3,34	3,16	3,15
Temps quotidien passé en déplacement par personne (en min)	54,8	54,7	56,3
Distance quotidienne parcourue par personne (en km)	17,4	23,1	25,2
Durée moyenne d'un déplacement (en min)	16,4	17,3	17,9

* Déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.
Note : indicateurs calculés sur l'ensemble des individus mobiles ou non le jour ouvrable de référence.

Sources : SOeS, INSEE, INRETS, enquêtes nationales transports et déplacements 1982, 1994, 2008

[2] La mobilité se définit par la capacité des personnes à se déplacer – et des biens à être transportés – d'un endroit à un autre. La mobilité quotidienne désigne le nombre de déplacements réalisés par jour et par personne (de plus de 6 ans).

[3] Le déplacement se caractérise par une origine et une destination, un motif et un mode de transport. Il sert d'unité de mesure de la mobilité quotidienne. Les déplacements pendulaires (ou migrations alternantes) sont les déplacements quotidiens réalisés entre le domicile et le lieu de travail.

[4] En sachant que le poids des déplacements locaux au quotidien représente 98 % de nos déplacements.

T2. La mobilité locale un jour de semaine selon le type d'urbanisation

	Centre urbain	Banlieue	Périphérie urbaine	Espace à dominante rurale	Ensemble
Population concernée (en milliers)	16 754	16 394	12 948	10 078	56 174
Déplacements par personne	3,2	3,2	3	3	3,1
Distance moyenne par déplacement (en km)	5,8	7,4	10,9	9,6	8,4
Temps moyen par déplacement (en min)	19,1	20,2	18,4	16,3	18,5
Déplacements (en millions)	55,5	51,7	39,5	30	176,7
Nombre de voyageurs par km (en millions)	327,3	381	417,9	288,8	1 415,0

Personnes de 6 ans ou plus, déplacements effectués du lundi au vendredi à l'occasion d'activités situées dans un rayon de 80 km autour du domicile.

Sources : SOeS, INSEE, INRETS, enquête nationale transports et déplacements 2008

20

Il est intéressant d'observer comment le choix du véhicule dépend de moins en moins de facteurs tels que l'âge, le revenu, le genre ou la classe sociale, mais bien du lieu de résidence (CGDD, 2010). Celui-ci détermine en effet l'accès plus ou moins aisé à des transports en commun, au train, aux commerces de proximité, mais aussi à une voirie non congestionnée ou à un stationnement facilité. Dès lors, l'utilisation de la voiture est moins systématique dans les grandes villes qu'en milieu rural. Sur ce point, les chiffres sont éloquentes : le nombre de voitures par adulte atteint 0,8 dans les communes rurales et tombe à 0,3 à Paris. Un déplacement sur deux se fait en transport en commun dans la capitale, contre un sur vingt en milieu rural (ENTD, 2008).

Confirmant ce constat, le Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements (SÉTRA) note que « si les niveaux de mobilité quotidienne se sont homogénéisés mécaniquement avec la diffusion de la voiture et le glissement générationnel, en revanche les moyens de transport utilisés font apparaître un clivage de plus en plus net entre les grandes agglomérations, qui ont amorcé

un virage vers les modes alternatifs, et le reste du territoire » (INSEE, 2013).

—
Étalement urbain, augmentation des distances et dépendance à la voiture*
 —

L'étalement urbain est un phénomène complexe, explicable par des raisons multiples et croisées, qui a largement participé à l'explosion des déplacements motorisés en France et à l'augmentation des distances parcourues. Sur les plans environnemental, social et économique, ses conséquences sont lourdes, d'autant plus dans le contexte de crise que nous traversons. Il a fortement été alimenté par les stratégies de politiques foncières, alternant, particulièrement depuis le milieu du XX^e siècle, densification des centres et développement des banlieues et de la maison individuelle. L'étalement urbain correspond également à un mouvement des populations à la fois choisi et subi, selon le niveau de revenu. L'élévation du niveau de vie et de la perception de la qualité de vie, ainsi que le traumatisme causé par l'image des grands ensembles des années 1980 (banlieues-dortoirs et ensembles HLM) ont influencé les populations

* Pour aller plus loin : Étalement urbain, réflexions croisées – éléments de définition et termes du débat, France Nature Environnement et Veolia Environnement, 2013.

les plus aisées, aspirant à la maison individuelle. Parallèlement, les populations les plus démunies ont, depuis la Seconde Guerre mondiale, quitté les centres réhabilités devenus progressivement inaccessibles pour s'installer dans des lotissements de résidences individuelles modestes en milieu rural ou périurbain.

L'étalement urbain s'explique aussi par la vente de terrains agricoles par des agriculteurs qui, parvenus à l'âge de la retraite, ont souvent intérêt à les vendre en raison de la faiblesse de leurs revenus, offrant ainsi potentiellement de nouvelles surfaces constructibles.

Enfin, le développement d'axes de transport plus performants, et en particulier d'axes routiers – pour accompagner la généralisation des transports motorisés et plus particulièrement l'essor de l'automobile –, à la fois cause et conséquence de l'étalement urbain, a augmenté les vitesses de déplacement et donc la possibilité d'habiter plus loin, bouleversant ainsi la morphologie des villes.

NB : les divers effets de l'étalement urbain en lien avec les transports seront exposés dans les différentes rubriques de la partie suivante.



Vue aérienne des quartiers et lotissements de la ville de Miramas, dans les Bouches-du-Rhône.

LA VOITURE INDIVIDUELLE TOUJOURS PRÉDOMINANTE

Selon une étude de l'Observatoire des mobilités et des arbitrages automobiles, 75 % des Français choisissent la voiture pour se déplacer, un jour de semaine normal ; 35 % privilégient la marche à pied, 24 % les transports en commun, 7 % le vélo et 3 % le deux-roues motorisé (plusieurs choix possibles lors de l'enquête – étude BIPE, 2012). La voiture domine donc toujours nettement les autres modes de transport, assurant en effet 65 % des déplacements locaux (CGDD, 2010). Le recours à la voiture est évidemment plus important en milieu rural qu'en ville où l'offre de transports publics est bien plus étoffée et où les distances sont moins importantes.

Selon l'INSEE, en 2008, chaque ménage français dispose en moyenne d'1,25 véhicule ; 19 % des ménages ne disposent pas de voiture et, à l'inverse, 36 % sont dotés de deux véhicules ou plus (CGDD, 2010). Le nombre de véhicules par adulte est passé de 0,5 en 1982 à 0,7 en 2008, ce qui confirme la dynamique d'individualisation de la voiture. Au niveau national, le parc roulant de voitures particulières immatriculées s'élève en 2012 à 31,6 millions d'unités avec une domination de la motorisation diesel (19,1 millions) qui s'explique par

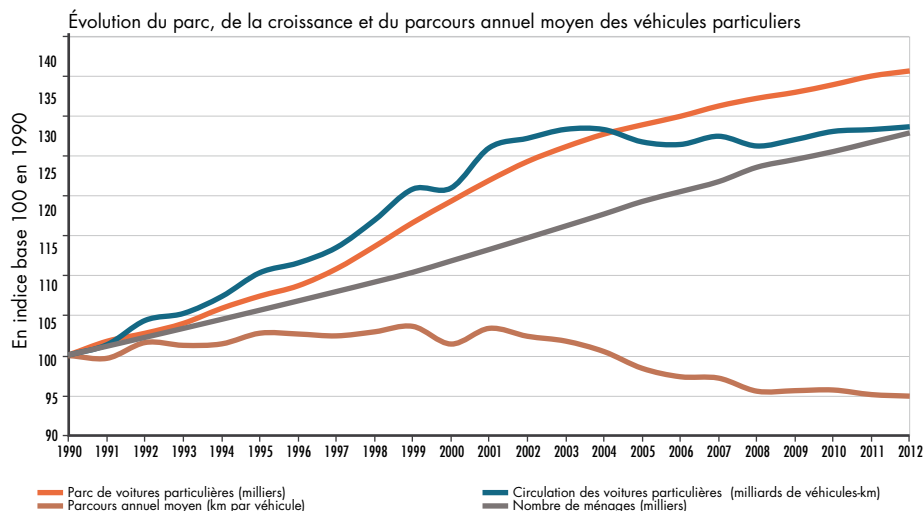
d'importantes incitations publiques (Commission des comptes de transport de la nation, 2013). La quasi-exclusivité du parc français est thermique, ce qui souligne la très forte dépendance du secteur des transports aux importations d'hydrocarbures et induit une fragilité autant pour l'économie que pour la diplomatie du pays, même si la consommation des véhicules baisse constamment.

DES ÉVOLUTIONS QUI CHANGENT LA DONNE : VIEILLISSEMENT DE LA POPULATION ET ÉVOLUTION DU RYTHME DE VIE DES ACTIFS

Cependant, les habitudes de mobilité des Français évoluent progressivement et laissent apparaître de nouvelles tendances qui influent – et influenceront sûrement de plus en plus – sur le paysage actuel des transports. Tout d'abord, la population vieillit : les enfants du baby-boom arrivent progressivement à la retraite. Depuis 2005, 800 000 personnes atteignent chaque année l'âge de 60 ans, alors qu'ils n'étaient que 550 000 entre 1980 et 2005. Née en plein essor de l'automobile, cette génération a nettement tendance à privilégier la voiture individuelle pour répondre à ses nouveaux besoins de mobilité. Par ailleurs,

22

F3. Déplacements en voiture des ménages de 1990 à 2012 (base 100 en 1990)



Note : Les données portent sur la France métropolitaine.

Source : SOeS, CCTN, juillet 2013 ; Insee.

plusieurs enquêtes et études ont montré que la voiture était désacralisée auprès des jeunes : sa possession ne figure plus parmi leurs premières préoccupations.

Le changement de rythme des actifs est une seconde dynamique de fond qui modifie fortement les habitudes de vie des Français et influe sur leurs demandes de mobilité. Avec seulement 35 % des salariés qui arrivent et quittent leur lieu de travail aux heures de pointe (7 h-8 h 30 / 16 h 30-18 h 30) et la multiplication des rythmes de travail atypiques (travail de nuit, le week-end, mi-temps, 10 h-19 h...), les demandes de mobilité évoluent et remettent en question les notions d'heure de pointe et de vacances scolaires, qui pourtant structurent l'offre de transports en commun (Keolis, 2007). Ces nouveaux rythmes nécessitent une plus grande régularité de l'offre de transport public tout au long de la journée et de l'année et un service maintenu en soirée, la nuit et le week-end. Accompagner ces mutations de la mobilité des Français est un impératif pour les pouvoirs publics afin de proposer une alternative fiable, crédible et économiquement viable à un système fondé sur la seule automobile individuelle et tendre vers une mobilité durable.

LE DÉVELOPPEMENT DES MOBILITÉS DOUCES ET ALTERNATIVES

Par ailleurs, le vélo et la marche en milieu urbain ont retrouvé un nouveau dynamisme après des années de désaffection, s'expliquant notamment par des politiques publiques peu soucieuses de leur promotion. Même si cette progression se concentre bien souvent dans les grandes agglomérations (notamment sous l'impulsion de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et des plans de déplacements urbains), la dynamique est réelle puisque la marche représente 22,3 % des déplacements en semaine et la part du vélo atteint les 2,7 % (ENTD, 2008). Encouragée par une sensibilisation aux enjeux environnementaux et une congestion toujours plus problématique, l'utilisation de ces mobilités actives est d'autant plus importante quand les politiques publiques sont ambitieuses et constantes dans le temps afin de mettre en place des infrastructures facilitant et

sécurisant leur généralisation. Ce développement des mobilités douces s'accompagne également d'une promotion des alternatives à la possession de la voiture individuelle telles que l'autopartage et le covoiturage, qui trouvent progressivement leur place dans les habitudes de déplacement des Français, notamment en milieu urbain.

Cet attrait pour les alternatives à la voiture individuelle est d'ailleurs confirmé par un sondage de l'Institut CSA commandé par France Nature Environnement en mars 2013, intitulé *Les Français et l'utilisation de leurs véhicules*. Selon cette enquête, un Français sur deux utilisant une voiture de manière régulière juge son budget transport trop élevé et, en conséquence, un utilisateur sur deux serait prêt à louer son véhicule ou à utiliser les transports en commun. Ce sondage traduit un terreau fertile à la généralisation d'une mobilité basée sur l'économie de la fonctionnalité qui consiste à payer pour le service de mobilité et non pour la possession du vecteur de mobilité. Ce nouveau modèle économique, déjà concrétisé dans des initiatives d'autopartage, semble pertinent pour offrir un service de mobilité efficace tout en réduisant le budget transport des ménages et en limitant les impacts environnementaux du modèle fondé sur la seule voiture individuelle et l'autosolisme^[1]. L'étude de l'Observatoire des mobilités et des arbitrages automobiles confirme cette tendance en notant que 10 % de la population utilise le covoiturage, en plus des 20 % qui se disent intéressés par ce mode de transport (BIPE, 2012).

23

LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION AU SERVICE DES NOUVELLES MOBILITÉS

Avec 84 % des Français équipés d'un portable et 46 % d'un smartphone^[2], au 3^e trimestre 2012, l'émergence et le large développement des technologies de l'information et de la communication (TIC) bouleversent en profondeur les habitudes et les attentes de mobilité. Bien qu'il soit encore trop tôt pour mesurer précisément leurs effets sur la demande de mobilité, les TIC ont révolution-

[1] Autosolisme : fait de se déplacer seul en voiture.

[2] Selon Proxima Mobile, portail européen de services d'intérêt général sur terminaux mobiles, coordonné par la Délégation aux usages de l'Internet (source : Médiamétrie, enquête réalisée auprès d'individus de 11 ans et plus).

né l'accès à l'information des voyageurs et leurs habitudes de mobilité. Les téléconférences et le télétravail permettent de réduire les demandes de transport tout en offrant des économies de temps et d'argent aux entreprises et à leurs collaborateurs. Par ailleurs, la généralisation des smartphones offre une information précise, instantanée et individuelle aux voyageurs et modifie donc les habitudes de voyage. Le développement d'une information numérique de qualité est d'ailleurs devenu une priorité pour nombre d'opérateurs de transport. Néanmoins, l'apparition du e-voyageur ne saurait faire oublier qu'une part significative des usagers a un accès fortement limité à l'information (personne isolée ou à mobilité réduite, habitants des zones rurales, public illettré, etc.) et nécessite un accompagnement spécifique et adapté à ses besoins.

VÉHICULES DÉCARBONÉS ET NOUVELLES ÉNERGIES

Des solutions techniques alternatives, concernant aussi bien les motorisations que les types d'énergie utilisés, émergent depuis quelques années sous l'impulsion de choix et d'orientations politiques nationaux et européens et des efforts de recherche et développement des constructeurs.

Alors que la voiture, lorsqu'elle fonctionne avec des carburants d'origine fossile, essuie de nombreuses critiques, notamment pour ses conséquences sur la qualité de l'air et son rôle dans le changement climatique, de nouvelles pistes énergétiques et de motorisation sont étudiées pour offrir un service de mobilité moins polluant. Alternative technique à la voiture classique, la voiture électrique est en passe de sortir de la marginalité pour trouver sa place dans le parc automobile national. Largement soutenue par l'État, la voiture électrique aspire à devenir le nouveau *véhicule propre* et à s'imposer dans les flottes d'entreprises et les flottes captives, notamment celles dédiées à l'autopartage. Bien qu'ayant de nombreux avantages, par exemple en milieu urbain et périurbain, la voiture électrique pâtit toutefois encore aujourd'hui de certaines limites et incertitudes telles que son réseau d'infrastructures de recharge encore insuffisant, son autonomie qui peut être

limitée pour certains usages, son coût élevé hors subvention, les questions autour des matières premières, le recyclage des batteries et l'impact environnemental de la production électrique nécessaire à son fonctionnement selon son origine.

La voiture hybride, mêlant une batterie à un moteur thermique, pourrait être une solution à envisager puisqu'elle aspire à tirer avantage des deux motorisations : réduire l'empreinte carbone des véhicules roulant aux hydrocarbures tout en assurant une autonomie et une flexibilité que n'a pas la voiture électrique. Plusieurs modèles existent, alliant une part plus ou moins importante de motorisation électrique à la motorisation thermique (les Mild Hybrides, les Full Hybrides et les véhicules hybrides rechargeables). Malgré ces nombreux avantages, les véhicules hybrides ne rompent pas totalement leur dépendance aux hydrocarbures et restent relativement coûteux car accueillant deux motorisations. Cependant, des pistes prometteuses existent avec des démonstrateurs hybrides non rechargeables consommant moins de 2 litres au 100 km.

Les agrocarburants sont une seconde option avancée pour *verdir* le bilan de notre modèle de mobilité. Ayant profité d'un fort engouement à la fin des années 2000, cette solution a été plébiscitée par les décideurs publics, notamment l'Union européenne, qui a fixé des objectifs ambitieux de part de carburants issus de matériaux organiques non fossiles au sein des carburants classiques. Les avantages des agrocarburants ont toutefois été profondément remis en question par de nombreuses études qui ont critiqué le changement d'affectation des sols indirect (CASI) qu'ils induisent, qui grèvent le bilan carbone des agrocarburants ainsi que les tragiques conséquences inflationnistes sur les prix des produits alimentaires.

Une deuxième génération d'agrocarburants, créés à partir de matières cellululosiques (bois, feuilles et tiges de plantes), vise à pallier ces travers. Ce procédé a l'avantage de ne pas entrer en concurrence directe avec la production alimentaire. Néanmoins, les effets de sa généralisation sont mal connus et risquent de déstabiliser la filière agricole (tensions sur le marché de la paille). Une troisième génération, encore à l'étude, s'appuie principalement sur l'utilisation de micro-

organismes tels que les microalgues. Encore loin du stade industriel, ce procédé a l'avantage de ne plus concurrencer la filière agricole et de proposer d'importants rendements à l'hectare.

D'autres énergies font actuellement l'objet de projets de recherche et développement tels que l'hydrogène qui bénéficie de beaux arguments pour réduire les pollutions liées à notre modèle de mobilité : sa combustion, qui dégage une importante quantité d'énergie, ne rejette que de la chaleur et de l'eau. Rien de nocif donc, autant pour la qualité de l'air local que pour le climat. Ce vecteur énergétique présente également l'intérêt d'être très abondant, d'offrir une importante autonomie au véhicule et de pouvoir être stocké. Cependant, cette innovation demeure pour l'instant au stade marginal pour différentes raisons, dont

le prix actuel rédhibitoire de la pile à combustible nécessaire à la transformation de l'hydrogène en électricité (utilisation d'un catalyseur en platine : métal rare et onéreux), des enjeux de sécurité et le besoin de développer une toute nouvelle infrastructure de distribution. Par ailleurs, comme pour la voiture électrique, le bilan carbone de l'hydrogène se joue lors de sa production ; une production sobre en carbone est donc indispensable pour réellement s'inscrire dans une démarche de durabilité. Le méthane d'origine renouvelable, quant à lui, offre de belles perspectives pour les transports. Il peut être obtenu de plusieurs manières : méthanisation et gazéification de la biomasse ou méthanation de l'hydrogène.

La société du « tout pétrole » et l'automobile

L'énergie a participé et participe encore à façonner les civilisations humaines. Elle joue en effet un rôle central dans le développement humain et technologique des sociétés. De nombreux enjeux géopolitiques, écologiques et économiques gravitent autour de la maîtrise et l'utilisation des ressources énergétiques. Chaque civilisation se développe autour d'une énergie dominante. Pour une même civilisation, le niveau de développement technologique est directement lié à l'énergie utilisée.

Ainsi la société occidentale capitaliste s'est-elle développée à partir du Moyen Âge autour du bois, puis du charbon à la fin de l'époque moderne et au début de l'époque contemporaine, et enfin autour du pétrole à partir du XX^e siècle. Ce siècle a vu progressivement l'organisation de notre modèle de développement se tourner et s'articuler de plus en plus autour de cette matière première assez facilement accessible et bon marché jusqu'aux chocs pétroliers des années 1970. La mobilité et les transports ont été largement influencés par cette situation. Ainsi l'industrie automobile s'est-elle principalement structurée sur la base du moteur thermique fonctionnant avec des dérivés du pétrole. Le « tout pétrole » a profondément façonné notre société et est à l'origine – parallèlement à l'aspiration à une certaine liberté individuelle – d'un modèle de transport « tout automobile ». Or, nombre d'effets collatéraux ont accompagné cet état de fait : ultra-dépendance au pétrole,

émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, etc. Enfin, la fin du caractère bon marché et facilement accessible de cette ressource est désormais une réalité.

Le *peak oil*, point à partir duquel les ressources d'hydrocarbures commencent à décliner, nous éclaire en partie sur les origines et conséquences de cette situation. Il provient essentiellement de deux causes structurelles : géologique, avec la raréfaction des ressources conventionnelles, et économique, avec l'augmentation de la demande des pays émergents tels que la Chine, le Brésil ou l'Inde. Les causes conjoncturelles d'ordre politique jouent également un rôle significatif, abouissant, à plus ou moins long terme, à une inévitable hausse des prix. Yves Cochet, auteur de *Pétrole Apocalypse*, résume ainsi la situation : « *Le pétrole va devenir de plus en plus cher, en raison d'un excès structurel de la demande sur l'offre, et de plus en plus rare, en raison du passage imminent du pic de Hubbert*, mais nous ne sommes pas encore capables de nous en passer* ». Une adaptation plus ou moins choisie et planifiée de nos sociétés est donc indispensable pour anticiper les profondes modifications causées par la fin annoncée de l'ère de l'énergie fossile bon marché.

* Le géophysicien Marion King Hubbert suggéra dans les années 1940 que la courbe de production d'une matière première donnée, et en particulier du pétrole, suivait une courbe en cloche qui passe par un maximum, indiquant que la production décline forcément par la suite. L'extrapolation de la première partie de la courbe devait permettre de la tracer en totalité et, par intégration, d'en déduire les réserves de pétrole d'une région donnée, ainsi que le maximum de production.

LES FLOTTES D'ENTREPRISES ET DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

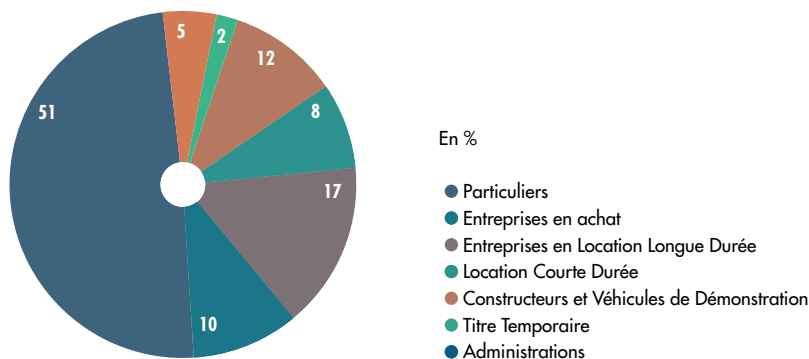
Une part importante du marché automobile

La majeure partie des analyses sur la mobilité automobile se concentre sur les voitures des particuliers. C'est oublier le poids essentiel des flottes d'entreprises et des collectivités locales qui représentent une part croissante du marché : 37 % des immatriculations des voitures particulières en 2000 et jusqu'à 43 % en 2013 (OVE Scope, 2012^[1]). Les immatriculations de véhicules particuliers se rééquilibrent peu à peu au profit des entreprises *stricto sensu*, mais aussi des loueurs longue durée qui se sont accaparé plus de 15 % du marché automobile total.

Comme l'illustre le graphique ci-dessous, le rapport entre flottes d'entreprises et de collectivités et véhicules de particulier s'équilibre dès lors que l'on prend en compte les véhicules utilitaires.

Le Mobiscope 2011 de l'Observatoire du véhicule d'entreprise dresse un portrait plus qualitatif de la situation. Selon cette étude, ce type de flotte connaît un important taux de renouvellement puisque 7 entreprises et collectivités locales sur 10 gardent leurs véhicules entre deux et quatre ans seulement. Ces flottes se répartissent dans deux cas sur trois sur les véhicules particuliers et dans un cas sur trois sur les utilitaires légers et ont un profil majoritairement urbain (deux tiers des utilisations sont urbaines ou périurbaines) avec peu de kilomètres quotidiens (deux tiers de parcours de moins de 100 km par jour). Enfin, ce sondage révèle une certaine sensibilité pour les impacts environnementaux des flottes : 2 sondés en charge des flottes de leur institution sur 3 pensent privilégier des véhicules propres à l'avenir et un tiers pense entreprendre des actions en faveur de l'éco-conduite. Ce virage s'explique autant par des politiques de développement durable et d'image de l'entreprise que par une optique de réduction des consommations d'énergie et d'optimisation des coûts (Mobiscope OVE 2011).

26 F4. Répartition des immatriculations des véhicules particuliers et utilitaires en 2011



Source : L'OVE Scope 2012 de l'Observatoire du véhicule d'entreprise

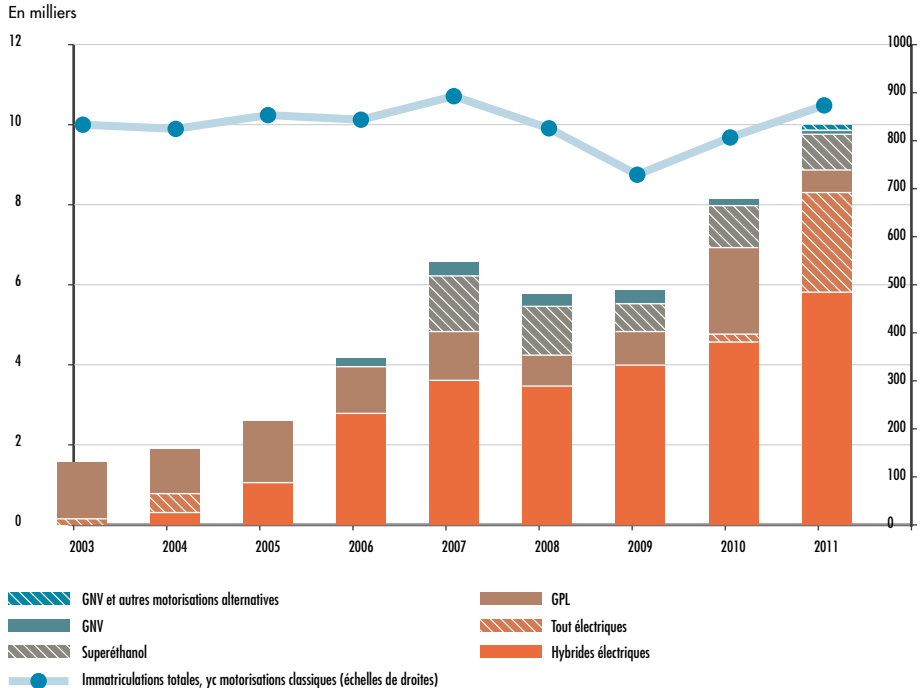
[1] http://fr.slideshare.net/OVE_France/ove-scope-2012-le-marche-automobile-francais, consulté en novembre 2013.

Une opportunité pour les motorisations alternatives

Les flottes d'entreprises et des collectivités locales sont particulièrement adaptées à l'introduction de motorisations alternatives aux moteurs thermiques fonctionnant aux hydrocarbures d'origine fossiles. De nombreuses entreprises ont entamé ce virage, notamment La Poste, qui s'est dotée de 4 000 véhicules électriques, ou les villes de Paris et Lyon, qui ont mis en place un système de voitures électriques en libre-service.

Comme nous pouvons l'observer sur le graphique ci-dessous, les ventes des véhicules à motorisation alternative à destination des entreprises sont en nette augmentation, avec une préférence pour les véhicules hybrides et, plus récemment, pour les véhicules 100 % électriques. Cette « préférence » a été fortement stimulée par la mise en place d'un bonus très élevée pour le « tout-électrique » (5 000 € en 2012, 7 000 en 2013, 6 300 en 2014). En plus, certaines Régions ont leurs propres aides (Poitou-Charentes 8 000 €, Haute-Normandie et Alsace 5 000 €, Lorraine 2 000 €), contre 2 000 à 4 000 pour l'hybride et 4 500 pour l'hybride rechargeable.

F5. Immatriculations annuelles de véhicules particuliers alternatifs des entreprises, par motorisation



27

Source : SOeS

Source : La Revue du CGDD, juin 2013, « Vers une mobilité automobile durable ? »

Le succès de ces nouvelles motorisations auprès des entreprises et des collectivités locales peut s'expliquer par le bénéfice tiré en termes d'image, mais d'autres motivations justifient également cet engouement. Contrairement à un ménage, une entreprise ou une collectivité locale peut se doter de sa propre infrastructure d'approvisionnement : station-service de GPL, de gaz naturel de véhicule ou d'hydrogène, borne de recharge électrique. Ainsi, la quasi-totalité des stations de gaz naturel de ville sont privatives, ce qui restreint l'usage de cette motorisation aux entreprises. Enfin, l'usage des flottes professionnelles est plus adapté aux contraintes que pose le rechargement en électricité, notamment dans les grandes agglomérations : des déplacements quotidiens avec de faibles kilométrages et souvent prévisibles, ainsi que la possibilité de recharger les batteries la nuit.

Le marché automobile à destination des entreprises et des collectivités locales connaît donc un important développement sur les dernières années et représente un levier décisif pour les nouvelles motorisations (hybride, électrique, gaz naturel de ville...). Les constructeurs développant ces innovations automobiles se placent en priorité sur cette niche qui profite d'avantages fiscaux et techniques. La conquête des flottes d'entreprises et de collectivités locales représente une première étape décisive avant de tenter de proposer plus largement les motorisations alternatives aux particuliers.

LES GRANDS PRINCIPES DE GOUVERNANCE

L'organisation des transports intérieurs repose sur un cadre réglementaire constitué par la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI) de 1982 modifiée par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) de 1996 et la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) de 2000, qui répartissent les compétences entre les communes et les groupements de communes, les départements, les régions et l'État. Les transports publics locaux relèvent pour l'essentiel de la responsabilité des collectivités territoriales. La loi Grenelle 1 a renforcé le principe de la gouvernance en renforçant les principes de concertation au sein des collectivités locales.

La gestion des mobilités requiert une forte volonté politique de la part des pouvoirs publics porteurs de projets, mais aussi des outils adaptés et des compétences élargies. Les autorités organisatrices de transports (AOT) représentées par les collectivités territoriales ou leurs groupements apportent leurs connaissances et leur vision stratégique des déplacements sur leurs territoires, ainsi que des soutiens techniques, logistiques et financiers. Elles sont considérées comme maître d'ouvrage lors de l'élaboration des PDU. Les AOT collaborent avec des opérateurs exploitants, chargés d'exécuter les services de transports et de mobilités. Cette collaboration s'effectue dans le cadre d'une délégation de service public (DSP), d'une régie, d'une société d'économie mixte (SEM) ou d'un marché public.

Le contrôle du stationnement, élément majeur de l'aménagement urbain et des mobilités, est confié au maire, au travers de son pouvoir de police, à la charge de la verbalisation des contrevenants en matière de stationnement. Le maire a aussi le pouvoir de réglementer la circulation de certains types de véhicules.

Aujourd'hui, la dispersion de compétences permet difficilement, notamment sur les questions de mobilités, d'assurer un service d'intérêt général. La scission entre les prérogatives de l'AOT et les pouvoirs de police du maire est à ce titre révélatrice.

IMPACTS ET LIMITES DU MODÈLE ACTUEL

La voiture solo occupe encore une place prépondérante dans notre système de mobilité. Cette situation est à l'origine de nombreux impacts, à la fois environnementaux, économiques, sociaux et sanitaires. Ce système se trouve confronté dans le même temps à un certain nombre de limites, qui démontrent sa non-soutenabilité et une évolution indispensable.

Les impacts environnementaux

ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

La consommation effrénée d'énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz) a libéré d'énormes quantités de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère depuis le début de l'ère industrielle. Ces GES dits anthropiques ont amplifié l'effet de serre et le réchauffement naturel observable depuis quelques milliers d'années.

Les effets des changements climatiques se font déjà ressentir dans tous les secteurs et dans tous les milieux (agriculture, santé, écosystèmes terrestres et océaniques, approvisionnement en eau...), et sur tous les continents et les océans (des petites îles aux grands continents), des plus riches aux plus pauvres.

Le réchauffement provoquera une forte montée des eaux par dilatation thermique des océans et la fonte des grands glaciers et calottes glaciaires. Le niveau moyen des mers devrait s'élever de 18 cm à 1m d'ici 2100, avec des différences régionales notables. Même si cela peut paraître abstrait, une hausse d'un mètre du niveau des mers toucherait directement une personne sur dix dans le monde, soit 600 à 700 millions de personnes qui habitent et produisent de quoi se nourrir dans la bande côtière concernée par la remontée du niveau marin !

Ces changements auront des répercussions néfastes sur les écosystèmes et la biodiversité et les services qu'ils nous rendent. De très nombreuses espèces seront directement menacées d'extinction et le réchauffement global a une part de responsabilité. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a évalué en 2014 les effets des changements climatiques en analysant 2500 publications scientifiques. Sur un total de 56 espèces de plantes, 47 d'invertébrés, 29 d'amphibiens et de reptiles, 388 d'oiseaux et 10 de mammifères retenues, 80 % d'entre elles ont déjà eu à subir un changement imputable au réchauffement planétaire : une variation des dates de reproduction, une modification du régime migratoire ou des zones de distribution, ou bien encore de variations de la taille corporelle. Entre 20 et 30 % des espèces seraient menacées d'extinction, du fait du changement climatique, si la température terrestre venait à augmenter de 1,5°C à 2,5°C.

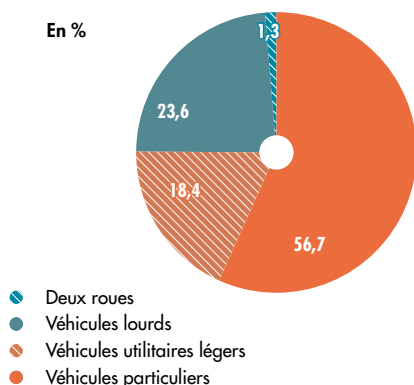
Ainsi, le secteur des transports représente en France le premier secteur source d'émissions de CO₂, un des principaux gaz à effet de serre (GES), avec 35 % des émissions totales en 2012, soit 124 millions de tonnes de CO₂^[1]. Elles représentaient 30 % en 1990 et 33,3 % en 2000. Les émissions de CO₂ des transports sont essentiellement dues (à 95 %) aux émissions de la route. Ainsi, le routier a produit, en 2011, 125 millions de tonnes équivalent CO₂^[2], dont plus de la moitié provient des véhicules particuliers.

De plus, le secteur des transports est le 2^e émetteur d'hydrofluorocarbures (HFC), gaz frigorigènes utilisés dans les climatisations automobiles et les véhicules réfrigérés, qui ont un fort pouvoir réchauffant (24 %, dont 81 % du routier par l'usage de la climatisation et 18 % de l'aérien par l'utilisation d'aérosols).

[1] Au niveau européen, les transports sont à l'origine de 24,5 % des émissions de CO₂ en 2009, selon l'Agence européenne pour l'environnement.

[2] Le pouvoir de réchauffement global (PRG) mesure la contribution de chaque gaz à effet de serre. Il évalue l'émission dans l'atmosphère d'un kg de GES particulier par comparaison avec celle d'un kg de CO₂. Les PRG sont calculés pour différents intervalles de temps (20, 100, 500 ans). Les émissions de GES sont souvent exprimées en tonnes équivalent CO₂ : Teq CO₂. Pour un intervalle de 100 ans, les PRG des différents GES sont de 1 pour le CO₂, 21 pour le CH₄, de 140 à 11 700 pour les HFC

F6. Part des émissions de CO₂ du transport routier selon le type de véhicule en 2011



Source : CITEPA, rapport SECTEN, avril 2013

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, la France s'est engagée à réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre émises par les transports d'ici à 2020 (par rapport à 1990) et à atteindre 25 % de fret non routier et non aérien d'ici à 2022 en développant l'usage des transports fluvial, ferroviaire, maritime dont du cabotage. Cependant, selon la Commission des comptes des transports de la Nation (*Les Transports* en 2012), malgré leur baisse de 2,1 % en 2013 et de 8,8 % depuis 2005, il sera difficile d'atteindre une diminution de 20 % prévue dans la loi entre 2005 et 2020 : il faudrait que les émissions diminuent au total de plus de 11 % d'ici à 2020.

L'augmentation des distances parcourues due à l'étalement urbain participe fortement à cette situation. Ce dernier induit en effet un accroissement des transports et de notre consommation et dépendance aux hydrocarbures. Les déplacements périurbains, domicile-travail notamment, sont effectués en grande partie en voiture individuelle. Le phénomène d'étalement urbain a ainsi un effet négatif sur le bilan carbone à double titre. En premier lieu, il implique une extension des surfaces bâties et une multiplication des sources de déperdition d'énergie par la construction de maisons individuelles et de zones d'activités industrielles et commerciales. Ensuite, il concourt à l'augmentation des distances parcourues par les

résidents. Selon l'étude de 1989 de P. Newman et J. Kenworthy, *Cities and Automobile Dependence*, densité urbaine des villes et consommation d'énergie sont intimement liées : plus la densité est faible, plus la ville s'étale et plus la consommation d'énergie augmente. Un foyer du centre-ville de Lille émet 30 % de CO₂ en moins pour ses déplacements qu'un foyer périurbain. Pour l'Île-de-France, un Parisien émet deux fois moins de CO₂ qu'un Francilien, selon l'étude bilan carbone des ménages de 2005 réalisée sur ces deux territoires.

ARTIFICIALISATION ET FRAGMENTATION DES ESPACES NATURELS

Les surfaces dédiées aux transports couvrent près de 15 000 km² du territoire français, soit 2,7 % du territoire métropolitain. Entre 2006 et 2010, les surfaces totales à usage des transports ont augmenté d'environ 900 km² (CT12). Les infrastructures de transport ont de multiples effets sur les milieux naturels. Elles perturbent en particulier le cycle de l'eau : les surfaces imperméabilisées accentuent et accélèrent les phénomènes de ruissellement, amplifiant l'effet des épisodes de sécheresse et d'inondation, la perte de zones humides et de leur rôle tampon. Par ailleurs, les infrastructures linéaires de transport conduisent à la fragmentation et au cloisonnement des espaces naturels, à la perte de connexions écologiques affectant lourdement la biodiversité, notamment du fait de la circulation des véhicules, mais aussi des obstacles qui les entourent ou qu'elles constituent (CT12).

Enfin, l'étalement urbain contribue au phénomène d'artificialisation et de consommation de territoires agricoles et naturels. De lui-même, il est tout d'abord consommateur d'espaces à travers la forme qu'il peut prendre (lotissement, pavillon sur grande parcelle...). Ensuite, le développement d'axes de transport plus performants – en particulier d'axes routiers pour accompagner l'essor de l'automobile – participe à une artificialisation des sols qui représente un département français moyen (610 000 hectares) tous les sept ans². D'une

[1] Agreste Primeur, n° 246, juillet 2010, « l'utilisation du territoire entre 2006 et 2009 », ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche.

[2] Agreste Primeur, n° 246, juillet 2010, « l'utilisation du

part, ce développement est favorisé par la nécessité de relier les nouvelles densités urbaines (engendrant des déplacements de plus en plus grands), et, d'autre part, la densification urbaine suit le développement des nouveaux axes de transport, créant un aménagement déséquilibré du territoire, le plus grand nombre se tournant alors vers le « tout automobile ».

IMPACTS SANITAIRES

Pollution de l'air

Notre modèle de mobilité affecte également notre santé. Son impact se mesure tout d'abord en termes de sécurité routière : en 2013, le bilan de l'accidentologie routière en métropole s'établit à 3 250 tués^[3], malgré une baisse encore continue depuis 1972 vers le plus bas historique. D'autre part, à cause de l'impact des émissions de polluants provoquées par l'utilisation de carburants – notamment du diesel prédominant – sur la qualité de l'air et la santé. Le secteur des transports est en moyenne^[4] le premier émetteur d'oxydes d'azote (NOx) en 2010, avec 59 % des émissions (dont 93 % issues du routier). C'est aussi le 4^e émetteur de particules fines PM 10 (19 %) et le 3^e émetteur de PM 2,5 (21 %). Ces particules sont issues à 92 % des transports routiers.

Le secteur produit également 18 % des émissions de composés organiques volatils (dont 70 % issues du routier et 28 % du fluvial) et 22 % de monoxyde de carbone (dont 80 % du routier et 19 % du fluvial).

—

Les particules fines des moteurs diesels

—

Les moteurs diesels, de par leur technologie à injection, favorisent la formation de particules fines (notées « PM » en anglais), de l'ordre de 1 micromètre (1 million de fois plus petit qu'un mètre – taille d'une bactérie, 60 à 100 fois plus petit qu'un cheveu).

Les particules diesels sont constituées d'un mélange complexe de substances chimiques dont la composition évolue une fois passée la barrière du pot d'échappement : sur la base d'un cœur carboné (la suie), de nombreux polluants (résidus d'hydrocarbures, métaux...) s'agrègent. Des amas de particules sont ensuite transportés dans l'atmosphère.

La dangerosité des particules dépend, d'une part, de leur granulométrie (elles pénètrent d'autant plus profondément dans l'appareil respiratoire que leur diamètre est faible), et, d'autre part, de leur composition chimique. Ainsi les particules diesels, de par leur finesse, atteignent facilement les alvéoles pulmonaires au plus profond de l'arbre respiratoire, y transportant leurs composés toxiques (suie, résidus d'hydrocarbures, métaux).

Jeudi 13 mars 2014, les deux tiers de la France ont été en alerte pollution aux particules fines. À Paris, on a même atteint des seuils records de 100 mg/m³ d'air, soit le double de la limite acceptable. C'est en effet en ville, à proximité des grands axes routiers, que les particules fines de diesel sont les plus nombreuses. Les automobilistes sont les premiers exposés dans leur habitacle, suivis des cyclistes et des piétons, et bien évidemment des riverains, sujets à de plus longues et complexes expositions.

territoire entre 2006 et 2009», ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche.

[3] Chiffres tirés du site www.securite-routiere.gouv.fr.

[4] Il existe en effet d'importantes disparités régionales.

La responsabilité des échappements des moteurs diesels de génération pré-Euro 5¹, dans le développement des cas de cancers du poumon et de la vessie, est aujourd'hui avérée. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), émanation de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), a décidé en 2012 de classer les gaz d'échappement diesels comme cancérogènes pour l'homme (groupe 1). Ces gaz sont désormais associés à un risque accru de cancer du poumon et, dans une moindre mesure, de la vessie. Les particules fines émises par ces moteurs diesels non filtrés facilitent également des maladies res-

piratoires et cardio-vasculaires. Ainsi, on estime à 42 000 le nombre de morts prématurées par an provoquées par les particules fines². L'oxyde d'azote (NO_x), gaz irritant pour les bronches qui pénètre profondément dans les voies respiratoires, augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires chez l'enfant. La pollution de l'air aurait en outre un lien éventuel avec le développement neurologique, la fonction cognitive et les diabètes³. Enfin, le 13 octobre 2013, le CIRC a classé l'air extérieur pollué comme cancérogène certain pour l'homme.

F7. Émissions de polluants dans l'air dues aux transports (en %)

Cu :	Cuivre		74 % 92 %
NOx :	Monoxyde d'azote		93 % 61 %
Pb :	Plomb		89 % 50 %
HAP :	Hydrocarbures aromatiques polycycliques		98 % 26 %
MP 2.5 :	Particules fines		89 % 21 %
MP 1.0 :	Particules fines		91 % 20 %
CO :	Monoxyde de carbone		75 % 19 %
COVMN :	Composés organiques volatiles non méthaniques		70 % 18 %
PM 10			87 % 17 %

Source : CITEPA, rapport SECTEN, avril 2013

[1] La réglementation Euros 6 de 2014 affiche l'obligation de diminuer drastiquement les émissions de NOx des moteurs Diesel (-56% vs. Euro 5). A noter que PSA Peugeot Citroën a inventé le Filtre à Particules additivé – FAP. Lancé en 2000 sur la Peugeot 607, il a été déployé significativement à partir de 2007 et généralisé à l'ensemble des gammes Peugeot et Citroën depuis 2009, deux ans avant la norme Euro 5 de janvier 2011 qui l'a rendu obligatoire.

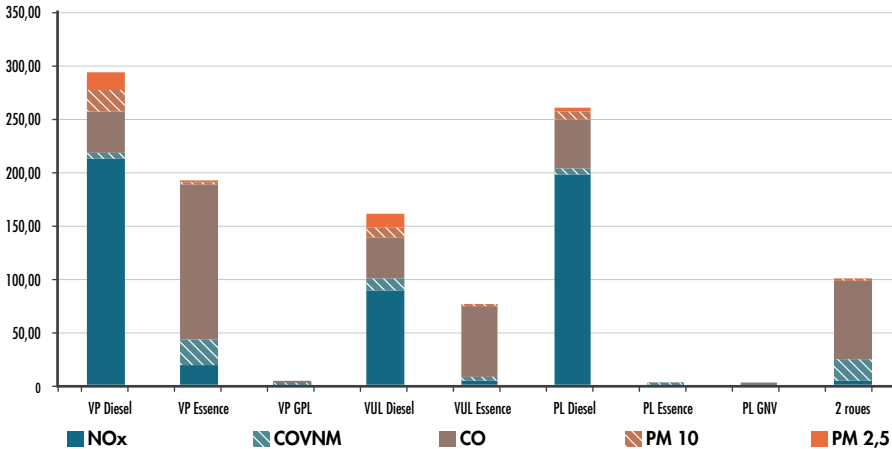
[2] Rapport CAFE CBA: *Baseline analysis 2000 to 2020* publié en 2005 par le programme CAFE (*Clean Air for Europe*, « Air pur pour l'Europe »), mené par la Commission européenne de 2001 à 2006 pour lutter contre la pollution atmosphérique.

[3] Programme REVIHAAP 2013.

Brume sur Paris un jour de pollution



F8. Émissions annuelles de polluants par motorisation (2012, en kt)



NOx : oxyde d'azote : COVNM : composé organique volatil non méthanique : CO : monoxyde de carbone : PM : particule fine

Source : CITEPA, rapport SECTEN, avril 2014

34 Nuisances sonores

Le bruit est une des premières nuisances environnementales déclarées par la population. Les plaintes liées au bruit dans l'environnement se multiplient dans de nombreux pays européens.

Le bruit est multifactoriel et les effets associés sont bien sûr auditifs mais aussi extra-auditifs : acoustiques, physiologiques, psychologiques, sociaux et territoriaux :

- sanitaires : différentes études montrent que le bruit en général pourrait contribuer à des effets très négatifs sur la santé, notamment en provoquant une mauvaise qualité du sommeil avec pour conséquence une augmentation du stress, des pertes de vigilance, des troubles de l'apprentissage, etc. ;
- dégradation du cadre de vie ;
- perte du revenu locatif.

F9. Correspondance bruits / décibels

SEUILS

	130	Avion au décollage à 100m
de douleur	120	Circuit de Formule 1
	110	Discothèque/Concert de rock
	100	Klaxon/Marteau piqueur à 2m
de danger	90	Aboiements/Tondeuse à gazon
de risque	80	Rue à fort trafic
	70	Salle de classe bruyante
	60	Marché animé
	50	Restaurant paisible
	40	Bureau tranquille
	30	Chambre à coucher
	20	Jardin calme
d'audibilité	10	Studio d'enregistrement
	0	Laboratoire acoustique

Les problèmes se posent particulièrement dans un environnement urbain ; environ 75 % de la population européenne vit en ville et les volumes du trafic sont toujours en hausse.

Aujourd'hui, en France, 100 000 logements seraient exposés à des niveaux de bruit préoccupants autour des dix grands aéroports, environ 200 000 logements sur le réseau routier et de 60 000 à 70 000 sur le réseau ferré national. Sur la base des consolidations des cartes de bruit^[1] de l'agglomération parisienne, établies en application de la directive 2002/49/CE, près de 20 % de la population de l'agglomération parisienne serait exposée au-dessus des seuils, soit environ 2 millions d'habitants^[2]. La principale source de cette pollution sonore est la circulation routière :

- 24 % des habitants de l'agglomération parisienne (22 % pour l'Île-de-France) subiraient des nuisances liées à la route ≥ 65 dB(A) selon l'indicateur journalier Lden (Level day-evening-night) ;
- 28 % (24 % pour l'Île-de-France) seraient exposés à des niveaux ≥ 55 dB(A) sur la période de nuit (22 h-6 h) ;
- au total, 17 % des habitants de l'agglomération parisienne (15 % pour l'Île-de-France), soit 1 612 000 personnes, seraient exposés au-dessus du seuil réglementaire de 68 dB(A) en Lden, et 8 %, soit 800 000 personnes, seraient au-dessus du seuil de 62 dB(A) la nuit.

Cependant, il faut noter des efforts en matière de recherche et développement des fabricants de revêtement routier et de manufacturiers de pneumatiques pour réduire les bruits de roulement. L'action des acteurs publics dans les choix de revêtement est très importante, comme pourrait l'être l'obligation d'un contrôle technique pour les cyclomoteurs.

Limites et impacts sociaux et sociétaux de notre modèle de mobilité

PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE ET DÉGRADATION DE LA QUALITÉ DE VIE

Des ménages fragilisés par leurs dépenses de mobilité

Le transport est devenu le deuxième poste de dépense des ménages après le logement. Il représente en moyenne un coût de 5 000 € par an selon l'ADEME. La précarité énergétique – dans ses composantes bâtiment et transport – est la conséquence d'un phénomène d'urbanisation générant une dépendance à la voiture et des distances parcourues en hausse.

Les ménages aux revenus les plus modestes ne peuvent pas habiter à proximité des centres-villes en raison du coût du loyer important (cf. ci-dessus encadré sur l'étalement urbain). Ils sont donc repoussés aux périphéries où les loyers sont plus abordables. Cependant, le coût du déplacement vers le lieu de travail, souvent sous-estimé au moment de l'achat, fait plus que compenser l'économie réalisée. Là encore, ces ménages fragiles assument des frais de vie plus importants que la moyenne, sur le volet transport cette fois. Cette dépense liée au transport se chiffre en centaine d'euros, quand il s'agit de l'essence ou du titre de transport en commun, mais également en temps, les trajets constituant une part importante de la journée, auquel il convient d'ajouter les phénomènes de fatigue et de stress (congestion, problèmes de ponctualité, conditions de transport...). Se développe dès lors une mobilité subie, bien éloignée du modèle de liberté associé à la possession de la voiture individuelle et à la mobilité en général. L'allongement du temps de transport et la dégradation des conditions de déplacement pèsent très lourdement sur la qualité de vie des travailleurs pendulaires et favorisent par ailleurs des phénomènes de discrimination territoriale.

[1] À noter que la France est en retard sur la cartographie du bruit et sur la mise en place des plans d'action. Elle fait l'objet d'un contentieux avec la Commission européenne à ce sujet (application de la directive européenne 2002/49/CE).

[2] Résultat de la consolidation par Bruitparif des cartes stratégiques de bruit exigées par la directive européenne 2002/49/CE et publiées par les autorités compétentes.

Ce phénomène est parfois couplé à un travail en horaires décalés, donc avec une possibilité moindre d'utiliser les transports en commun. Plus l'éloignement des centres-villes est important, plus la desserte en transport en commun, c'est-à-dire la possibilité de disposer d'alternatives à la voiture, devient difficile à mettre en œuvre. En s'éloignant des centres urbains et des zones d'emploi, les ménages périurbains augmentent donc le poids de leur facture de carburant dans leurs dépenses : à niveau de vie et structure familiale équivalente, un ménage équipé d'une voiture dépense 440 euros de carburant de plus par an s'il est installé en zone périurbaine plutôt qu'en centre-ville^[1]. Mécaniquement, la part budgétaire consacrée à l'énergie augmente à mesure que le niveau de vie diminue. L'étalement urbain agit comme une « trappe à précarité énergétique », selon Robin Degron^[2], combinant à la fois des conséquences néfastes pour l'environnement et pour les ménages socialement les plus sensibles.

Dépendance aux énergies fossiles et hausse des prix : un facteur aggravant pour les ménages

Globalement, compte tenu de notre dépendance aux énergies fossiles, la hausse prévisible des prix du pétrole apparaît comme un facteur de basculement massif de ménages vers une situation de précarité. Or, le contexte du prix du pétrole est préoccupant pour trois raisons : l'incertitude est très grande du fait de la situation géopolitique au Proche-Orient et de la demande des pays émergents, ce qui rend plus complexe la mise en place de stratégies d'adaptation ; la tendance longue est à la hausse, ce qui implique une pression croissante sur les ménages vulnérables ; la volatilité est accrue, ce qui peut favoriser les basculements.

Les conséquences d'une hausse des prix du carburant sont multiples. Elles peuvent conduire à une stratégie d'adaptation renforçant encore les aléas (achat d'une voiture d'occasion moins fiable et moins sobre), à une diminution du confort domestique en réduisant le chauffage qui peut conduire à des impacts sanitaires, à une pression sur tous les autres postes de consommation et à une réduction de la vie sociale par réduction de la mobilité non contrainte ; globalement à une diminution du bien-être social.



[1] INSEE, *La facture énergétique des ménages serait 10% plus faible sans l'étalement urbain des vingt dernières années*, France, Portrait social 2010.

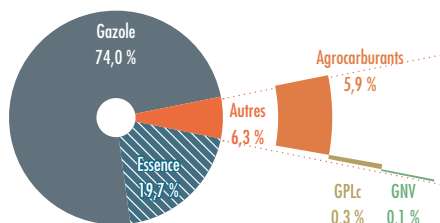
[2] Robin Degron, *La France, bonne élève du développement durable ?*, La Documentation française 2012.

DÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE ET RARÉFACTION DES HYDROCARBURES

Le secteur des transports est presque exclusivement dépendant des hydrocarbures : les carburants issus du pétrole restent prépondérants avec plus de 90 % de la consommation totale du secteur. L'électricité représente seulement 1,6 %. En 2012, la route représente plus de 80 % des consommations du secteur des transports.

F10. Consommation de carburants routiers en France

Consommation de carburants routiers en France en 2009 exprimées en Ktep



Source : CGDD, « Les comptes des transports en 2010 » (tome 2), septembre 2011

L'activité des transports est à l'origine de 70,1 % de la consommation énergétique de produits pétroliers en France en 2012. Sur cette longue période, la part des transports dans la consommation de produits pétroliers croît du fait de leur moindre utilisation dans les autres secteurs d'activité (CT12). Par ailleurs, la consommation des transports individuels représente 47,6 % de la consommation énergétique des transports (CT12). La facture énergétique de la France pèse extrêmement lourd dans la balance commerciale nationale puisqu'elle s'élève, en 2012, à 69 milliards d'euros.

En moyenne annuelle, le prix du baril s'élève à 111,7 \$ en 2012. Le coût tend à devenir de plus en plus pesant du fait de la raréfaction des réserves d'hydrocarbures et de l'augmentation de la

demande de brut par les pays émergents. Ainsi, ces dernières années, le prix du baril de pétrole a connu une très forte instabilité : + 40 % en 2011, + 29,2 % en 2010, autant à cause des pressions sur les réserves que sur l'instabilité politique des pays producteurs (Libye, Irak...).

Les hydrocarbures non conventionnels (huiles de schiste, schistes bitumineux, forages offshore) ne sont pas la solution vantée par certains : leurs coûts environnemental, énergétique et économique toujours plus importants rendent de plus en plus problématique leur exploitation. L'exploitation de ces nouveaux gisements coûte nettement plus cher que l'extraction conventionnelle. « Alors qu'il faut compter 10 dollars par baril pour les hydrocarbures du Moyen-Orient, le chiffre monte à 50-70 dollars pour l'offshore profond et les huiles de schiste et grimpe jusqu'à 90 dollars pour le pétrole lourd canadien », selon Geoffroy Hureau, ingénieur économiste à l'Institut français du pétrole Énergies nouvelles. Ces nouveaux pétroles ont également plus d'impact sur l'environnement. Leur extraction, dévoreuse d'énergie et de chaleur, émet beaucoup de gaz carbonique. Un gisement classique consomme en moyenne 3 % de l'énergie qu'il produit, selon Pierre-René Bauquis, professeur associé à l'Institut français du pétrole, contre 7 % pour un gisement du type de l'Orénouque au Venezuela et 25 % pour les schistes bitumineux canadiens, qui émettent dix fois plus de CO₂ que les conventionnels.

Enfin, les conséquences écologiques des huiles de schiste, qui nécessitent l'utilisation de la controversée fracturation hydraulique, sont désormais connues : multiplication du nombre de puits, grande quantité d'eau consommée (de 10 000 à 20 000 m³ par forage), risques de contamination des nappes phréatiques et des rivières par une fuite de puits ou de surface, risques de pollution par les additifs chimiques utilisés, plates-formes d'exploitation envahissantes... C'est notamment pour ces raisons que la fracturation hydraulique reste interdite en France. Quand bien même une méthode d'exploitation aux conséquences moins négatives serait-elle développée, ces gisements demeurent « finis » et, au-delà de cet aspect, l'enjeu fondamental restera à terme la nécessaire sortie du modèle « tout pétrole ».

UN COÛT SOCIÉTAL IMPORTANT

Les dépenses de transport représentent 18,5 % du PIB⁽¹⁾ (372 Md € en 2011, dont 15 % en investissements). Les dépenses destinées à la route représentent 79,5 % de la dépense totale de transport (les comptes des transports 2012 – CT12). Selon une étude de l'université allemande de Dresde, une grande part des externalités liées à l'automobile (bruit, pollution, accidents, changement climatique) ne sont pas prises en compte. Ainsi, dans l'Union européenne, chaque automobile immatriculée générerait, en moyenne, 1 600 euros de coûts non couverts chaque année. La somme globale de ces coûts représenterait 373 milliards d'euros par an, soit environ 3 % du PIB de l'UE. C'est-à-dire environ 750 € par an et par citoyen européen en moyenne (Chaire de l'Écologie des transports, 2012). Bref, un poids énorme pour la collectivité, d'autant plus pesant en cette période de crise et d'assèchement des finances publiques. Mais un poids que la fiscalité liée à l'automobile TICPE, TVA, taxe sur l'assurance et malus automobile compense quelque peu.

Sur les grandes voiries urbaines avec des carrefours à feux ou giratoires ayant une interdistance de plus de 500 mètres, la capacité est de l'ordre de 1 200 véhicules par heure et par voie. C'est la performance de gestion des carrefours qui influence le seuil de capacité.

En situation normale, sur autoroutes urbaines ou sur les grandes voiries, deux cas de figure se présentent :

- la demande horaire de circulation des véhicules est inférieure à celle offerte par la capacité, alors le trafic est dit « fluide » ;
- la demande horaire de circulation des véhicules est supérieure à celle offerte par la capacité, alors l'écoulement du trafic se dégrade, provoquant la congestion puis la saturation.

Au seuil de capacité, sur toutes les autoroutes urbaines ou les grandes voiries, la vitesse moyenne des véhicules est d'environ 70 km/h. Lorsque la voie est proche de son seuil de capacité, chaque incident, accident, blocage d'une sortie vers une autre route/voirie, blocage d'un carrefour, peut dégrader très vite les débits jusqu'à la saturation. Pour les voiries urbaines classiques, il est très rare d'avoir un débit de plus de 800 véhicules par heure.

La congestion et la saturation des routes et voiries

Lorsqu'il y a une congestion sur autoroutes urbaines ou sur les grandes voiries, la vitesse est comprise entre 70 et 5 km/heure, dite parfois en « accordéon ». Les périodes où la vitesse est en dessous de 5 km/h de façon prolongée sont quant à elles dites en saturation (ou blocage). Dans la quasi-totalité des cas, elles sont provoquées par un incident ou accident de circulation. Cependant, cette saturation peut être récurrente si l'offre de sortie vers une (ou plusieurs) voirie(s) adjacente(s) est en dessous de la demande. C'est généralement le cas des demandes en heures de pointe vers les centres-villes, les pôles d'emplois importants ou les grands centres commerciaux.

Selon une étude faite en 2012 par le cabinet britannique Centre for Economics and Business Research (CEBR), les Parisiens passeraient 57,8 heures par an et les Lyonnais 45 heures dans les

CONGESTION ET CONFLIT DE VOIRIE

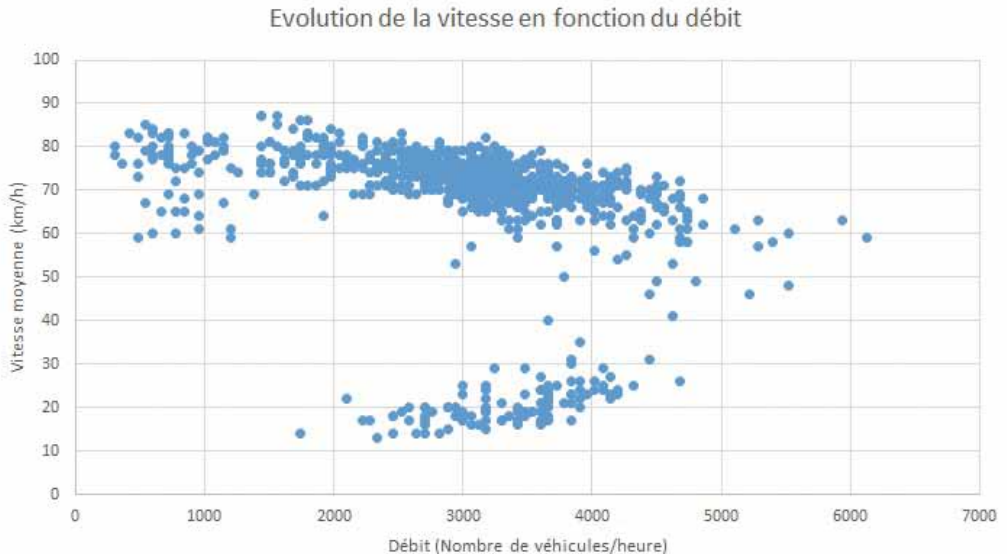
Pour bien comprendre les problèmes liés à la congestion routière ou de voirie, une définition de la capacité s'impose.

La capacité routière

La capacité d'une route est la quantité maximum de véhicules circulant en un temps donné (généralement une heure) à une vitesse optimale. Le seuil dit de « capacité d'une route ou d'une voie » est calculé en fonction du nombre de véhicules et de leur vitesse, passant en un point caractéristique sur plusieurs jours ou tous les jours d'une année. Sur les voiries autoroutières, la capacité est de l'ordre de 2 000 véhicules par heure et par voie.

⁽¹⁾ Il convient de préciser que, parallèlement, pour le budget de la nation, les recettes de la TICPE (taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques) atteignent 24,3 milliards d'euros. Elles sont partagées entre l'État (13,5 milliards), les régions (4,3 milliards) et les départements (6,2 milliards). Les recettes issues des carburants représentent 71,89 % de la TICPE (essence sans plomb : 5,803 milliards ; gazole : 17,315 milliards).

F11. La courbe débit / vitesse



Exemple à partir d'un recueil de données du lundi 30 janvier 2012 entre 5h et 21 h sur l'autoroute A7 en entrée Sud de Lyon

39

En abscisse

Débit horaire ou nombre de véhicules, VL et PL, passant sur une boucle de comptage dans une chaussée à 3 voies en une heure.

En ordonnée

Vitesse moyenne en km/h des véhicules à un débit donné en abscisse.

1. On s'aperçoit que, jusqu'à un seuil dit de « capacité », le débit augmente régulièrement alors que la vitesse moyenne diminue :
 - cette capacité correspond à un débit de 1 800 à 2 200 véhicules par heure et par voie sur autoroute urbaine avec une vitesse moyenne comprise entre 60 et 80 km/h ;
 - la demande de trafic est satisfaite.
2. Si la demande excède l'offre de la « capacité », alors la situation se dégrade très vite : le débit et la vitesse moyenne diminuent vite :
 - on passe d'un état de circulation chargé à un état congestionné. Il y a diminution du débit et la vitesse moyenne est en dessous de 70 km/h et peut descendre rapidement en dessous de 30 km/h ;
 - la demande de trafic est difficilement satisfaite, pouvant provoquer une saturation des voies.
3. Lorsque la vitesse moyenne des véhicules est en dessous de 5 km/h, il y a saturation : aucune demande n'est satisfaite.

embouteillages. Le coût global (énergie, temps perdu, exploitations diverses, etc.) serait de 5,5 milliards d'euros en France, sans compter le coût des congestions des transports publics. Sur les voiries urbaines classiques, on notera que plus leurs abords sont vivants, notamment avec des activités commerciales et de services, avec ou non stationnement de véhicules, plus le « frottement urbain » est fort et plus le débit et la vitesse moyenne baissent. En pleine journée d'un jour ouvrable, la vitesse moyenne est inférieure à 30 km/h.

Le conflit voirie et stationnement

Ajoutée à la congestion routière, la demande croissante ou non maîtrisée de stationnement pose également problème. En ville, près de 10 % du temps de circulation se fait pour la recherche d'un stationnement et 1 véhicule sur 5 en parking a d'abord cherché à stationner sur voirie^[1]. À cette trop importante demande s'oppose la pression foncière. Une place de stationnement sur voirie représente une surface de 10 m². Multiplié par le nombre de places de stationnement public^[2], le coût foncier est énorme à l'heure où l'espace pour la construction de logements en ville est de plus en plus rare et cher.

Le conflit lié à la voirie et les modes alternatifs à la voiture solo

La congestion routière implique, par définition, tous les véhicules. Or, s'il est préconisé de favoriser les modes « vertueux », force est de constater que leur priorisation en situation de congestion devient une nécessité. C'est dans cet objectif que plusieurs exploitations et aménagements spécifiques sont proposés. Dans cette logique, l'abandon de la « voiture solo », en particulier par rabattement sur parking spécialisé pour covoiturage et/ou station performante de transport collectif, peut être encouragé.

Deux approches théoriques :

- si le taux de remplissage des voitures passait de 1,3 passager (taux généralement constaté) à 2, alors l'équivalent d'une voie d'autoroute urbaine serait inutile sur une 2 × 3 voies et plus ;

- en heure de pointe, environ 38 bus de 70 places sont nécessaires pour remplacer une voie d'autoroute urbaine.

Face à la situation économique actuelle, le défi du changement

La crise économique et financière mondiale que nous traversons aujourd'hui fait vaciller notre modèle de mobilité et questionne sa durabilité tant au niveau national que supranational (Union européenne et monde). Tous les rouages de cette chaîne sont en effet touchés : industriels, consommateurs et pouvoirs publics.

Le Conseil économique, social et environnemental (CESE) a émis un avis en 2012 sur la question de l'évolution de la filière automobile et des défis de sa transition (Bailly, 2012). Ses conclusions en proposent une synthèse pertinente. L'industrie automobile vivrait les prémices d'une révolution tenant au profond changement dans le regard porté sur le concept de mobilité et à l'affirmation d'une concurrence internationale toujours plus dynamique.

Ce défi, qui est celui d'un profond changement dans le regard que la société européenne porte à la mobilité, en vient à remettre en cause sinon l'automobile, du moins sa quasi-omniprésence, notamment dans les zones urbaines. Le questionnement s'est en quelque sorte radicalisé dans les sociétés avancées, y compris, à des degrés divers, de la part des classes d'âge les plus jeunes. Cependant, le désir d'automobile – symbole de liberté et de réussite – est très fort dans les économies émergentes, de la même façon que nombre d'Occidentaux apprécient toujours ce bien de consommation dont le degré de sophistication est élevé.

Cette transition se caractérise aussi par des ruptures systémiques. Le contexte mondial connaît des modifications profondes et rapides. La crise que nous traversons depuis 2008 a, en ce sens, agi autant comme un révélateur qu'un accélérateur de puissants processus structuraux : accentuation des surcapacités de production et de la concurrence en Europe, émergence simultanée du *low cost* et du *premium*, ambitions naissantes des BRICS (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique

[1] www.sareco.fr/images/sareco/pdf/Temps_de_recherche.pdf et www.certu.fr/les-enjeux-du-stationnement-a1178.html

[2] www.certu.fr/politiques-de-stationnement-206.html

du Sud). Les capacités de fabrication – en véhicules mais aussi en composants, prépondérants en termes d'emplois industriels – et d'ingénierie de l'Asie et de l'Europe de l'Est bénéficient de niveaux de coûts moins élevés qu'en Europe occidentale. En France comme en Europe, l'automobile doit relever le défi d'une concurrence mondiale très pressante.

C'est ainsi que l'industrie automobile française, dont l'apport à la collectivité reste considérable, est mise en difficulté. Il ne s'agit plus de savoir si nous avons besoin de relancer une industrie qui fonctionnait de manière globalement satisfaisante et qui se serait grippée avec la conjoncture, mais de conduire le redressement d'une « filière » qui s'adapterait à un nouveau cahier des charges. Ce défi de l'adaptation constitue une forte contrainte politique, mais aussi une occasion pour notre industrie et nos services de réussir un saut qualitatif.

L'évolution des comportements des citoyens-consommateurs en termes de mobilité se traduit par un nouveau rapport à la voiture. Si cette nouvelle tendance provient de considérations environnementales et d'une prise de conscience de l'opinion publique, il convient de ne pas sous-estimer le rôle de la crise économique et de la rigueur budgétaire qu'elle impose aux ménages. Tel que nous l'avons évoqué précédemment, le poids des transports est désormais très lourd puisqu'il occupe le deuxième poste de dépenses après le logement. Il oriente désormais les choix vers des pratiques moins onéreuses qui sont aussi plus « vertes » : développement des modes partagés, de la notion d'usage *versus* celle de propriété... Quant aux pouvoirs publics, ils se retrouvent également pris à la gorge par un assèchement des ressources fiscales, la réduction des exportations, le déficit de la balance commerciale et les suppressions d'emplois.

Notre modèle de mobilité évolue. Ce changement, qui se traduit par un questionnement sur la place de l'automobile, provient à la fois d'un contexte économique et financier particulier exacerbé par la crise que nous traversons et par de nouveaux comportements. La crise de la filière industrielle qui en résulte impose un changement de fond. Si elle pose d'importants défis à l'industrie automobile, elle constitue également une véritable opportunité de changement pour mettre en

œuvre un modèle plus durable qui concilie vitalité et efficacité énergétique avec respect de l'environnement et bien-être des citoyens.

—
Le basculement de la demande vers les pays émergents
—

78 millions de véhicules dont 58 millions de voitures particulières ont été immatriculés (vendus) en 2011 dans le monde :

- 17 millions de ces voitures particulières (30 % du total mondial) ont été vendues en Europe ;
- 12 millions (20 %) en Amérique, dont près de 7 millions pour les États-Unis et le Canada ;
- 29 millions (50 %) dans le reste du monde, essentiellement en Asie, dont 17 millions pour la Chine et 5 millions pour le Japon et la Corée du Sud.

Au total, avec un peu plus de 29 millions de voitures particulières, la part des pays les plus développés (Europe, Amérique du Nord, Japon et Corée) ne représente plus aujourd'hui que la moitié de la demande mondiale. L'autre moitié est désormais à chercher du côté des économies émergentes et notamment en Asie : la Chine compte ainsi, à elle seule, pour 25 % de la demande mondiale avec 15 millions de voitures particulières immatriculées en 2011. Quant au Brésil, avec près de 3 millions d'unités, soit 5 % de la demande mondiale, il se situe désormais pratiquement au même niveau que l'Allemagne, premier marché européen.

Cette nouvelle structuration de la demande incite les industriels à chercher de nouvelles localisations pour des raisons de coût (salaires plus bas, économies de frais de transport et coût du foncier) mais, plus fondamentalement, pour mieux s'adapter aux demandes spécifiques des nouveaux marchés. Parallèlement, de nouveaux concurrents issus des grands pays émergents eux-mêmes commencent à apparaître.

ENGAGEMENTS POLITIQUES, OUTILS DE RÉGULATION ET RÉGLEMENTAIRES

Au cœur des activités socio-économiques, et de par ses impacts environnementaux, la conduite de la politique publique de transports fait l'objet de divers engagements de la France aux niveaux national, européen et mondial. Elle est ainsi encadrée par un certain nombre de documents.

Cadre européen et international

ASPECTS CLIMATIQUES ET ÉNERGÉTIQUES

Les autorités françaises se sont engagées dans le cadre de plusieurs conventions et protocoles relatifs à la pollution atmosphérique et au changement climatique à limiter ou à réduire les quantités de certaines substances rejetées dans l'air selon différents échéanciers. À ces engagements s'ajoutent ceux incombant à la mise en œuvre de directives européennes.

Le protocole de Kyoto

La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC ou UNFCCC en anglais) a été adoptée à Rio de Janeiro en 1992 par 154 États plus la Communauté européenne. Elle est entrée en vigueur le 21 mars 1994. Cette Convention est le premier traité international visant à réduire les effets anthropiques dangereux pour le climat.

Le protocole de Kyoto, adopté en 1997, a permis de fixer un objectif de réduction pour les émissions agrégées d'un « panier » de six gaz à effet de serre (GES), exprimé en potentiel de réchauffement global (PRG) et comprenant : dioxyde de carbone (CO₂), protoxyde d'azote (N₂O), méthane (CH₄), hydrofluorocarbures (HFC), perfluorocarbures (PFC) et hexafluorure de soufre

(SF₆). Cet objectif est fixé pour 39 pays les plus industrialisés ainsi que pour l'Union européenne en tant qu'organisation régionale d'intégration économique. L'ensemble des pays s'était engagé à réduire globalement leurs émissions de gaz à effet de serre d'au moins 5 % sur la période 2008-2012, par rapport aux niveaux de 1990. Pour sa part, l'Union européenne (UE) s'était engagée à réduire ses émissions de 8 %. Pour la France, cet accord fixait un objectif de stabilisation des émissions sur la période 2008-2012 au niveau de 1990 (année de référence). La décision n° 2006/944/CE de la Commission du 14 décembre 2006 établissait pour la France une quantité attribuée de 2819,6 Mt CO₂ pour la première période d'engagement (2008-2012). La France et l'Union européenne ont ratifié le protocole le 31 mai 2002. Contributeur majeur aux émissions de GES du pays, les transports ont été directement touchés par cet engagement et ont fait l'objet d'un ensemble de mesures.

Les dernières avancées en matière de négociations climatiques internationales

Les accords de Cancún (2010) et de Durban (2011) prévoient notamment pour la période post-2012 :

- un objectif de stabilisation de l'accroissement de la température moyenne de + 2 °C d'ici la fin du siècle, soit le niveau recommandé par le GIEC ;
- des financements de la part des pays développés pour les politiques climatiques d'atténuation et d'adaptation des pays en développement devant atteindre 100 milliards de dollars par an d'ici à 2020 ;
- une deuxième période d'engagement pour le protocole de Kyoto à partir de 2013 ;
- la mise en place de la plate-forme de Durban devant aboutir à un accord international post-2020 d'ici à 2015 ;
- des engagements volontaires de réduction d'émissions à l'horizon 2020 pour les pays ne participant pas au protocole de Kyoto.

Livre blanc sur les transports de 2011 de la Commission européenne

Dans son Livre blanc sur les transports de 2011, la Commission européenne fait part de sa volonté de réduire la dépendance de l'Europe vis-à-vis des importations de pétrole et de faire baisser de 60 % les émissions de CO₂ liées aux transports d'ici à 2050. Pour y parvenir, la Commission veut, entre autres, « *supprimer les véhicules à carburant traditionnel dans les villes et faire en sorte que 50 % du transport routier de passagers et de fret sur moyenne distance s'effectue par voie ferrée et par voie navigable* ». Il s'agit là d'orientations très générales. Leurs mises en œuvre à l'échelle nationale et locale ne sont pas explicitées. Par ailleurs, ce livre blanc s'est accompagné de nombreuses initiatives au niveau européen : Smart Move, Civitas, Eltis, Epomm, Carfree.

Le paquet législatif Climat-Énergies renouvelables

Lors du Conseil européen de mars 2007, les chefs d'État et de gouvernement des vingt-sept ont approuvé le principe d'une approche intégrée climat et énergie, afin notamment de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le « paquet Énergie-Climat » adopté en 2008 vise un triple objectif pour les pays de l'UE, appelé « 3 × 20 » :

- ▶ porter la consommation d'énergies renouvelables à 20 % ;
- ▶ réduire les émissions de CO₂ de 20 % par rapport à 1990 ;
- ▶ accroître l'efficacité énergétique de 20 % pour 2020.

Parmi les différents textes déclinant les objectifs du « paquet Énergie-Climat », la directive européenne 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, ou encore le règlement (CE) n° 443/2009 établissant des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves.

Le Parlement européen a adopté des mesures visant à atteindre d'ici à 2020 l'objectif de réduction des émissions à 95 g de CO₂/km pour les voitures neuves. Le vote du Parlement européen du 25 février 2014 confirme cet objectif : les voitures neuves

vendues en Europe en 2020 devront émettre 27 % de CO₂ en moins que celles vendues en 2015.

La directive européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 fixe à chaque État membre l'objectif contraignant d'atteindre 10 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie du secteur des transports en 2020. Les agrocarburants représentent la solution la plus largement disponible pour atteindre cet objectif. Le taux d'incorporation est stabilisé à 7 % depuis 2010. Le gouvernement ayant décidé de « faire une pause » dans l'objectif de « laisser une place aux « biocarburants avancés » c'est-à-dire de 2^e et 3^e génération ».

QUALITÉ DE L'AIR

La directive sur la qualité de l'air

La directive 2008/50/CE pour la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe vise à réduire la pollution à des niveaux qui en minimisent les effets nocifs sur la santé humaine et sur l'environnement. Elle fixe des normes contraignantes pour différents polluants : oxydes d'azote, dioxyde de soufre, PM₁₀, PM_{2,5}, plomb, benzène, monoxyde de carbone et ozone. Elle fixe ainsi, par polluant, les valeurs limites^[1] pour la protection de la santé humaine et de l'environnement, les seuils d'information^[2] et d'alerte^[3] et les niveaux critiques^[4] pour la protection de la végétation. En cas de violation des dispositions nationales adoptées en application de la présente directive, les États membres définissent le régime des sanctions applicables et prennent toutes les mesures nécessaires pour la

43

[1] Valeurs limites : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine, et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser par la suite.

[2] Seuil d'information : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population et pour lequel des informations immédiates et adéquates sont nécessaires.

[3] Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de la population et à partir duquel les États membres doivent immédiatement prendre des mesures.

[4] Niveau critique : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs tels que les arbres, les autres plantes ou les écosystèmes naturels, mais pas sur les êtres humains.

mise en œuvre de celle-ci. Les sanctions doivent être effectives, proportionnées et dissuasives.

Actuellement, la France ne respecte pas cette directive. Depuis 2010, elle dépasse dans plusieurs grandes agglomérations les seuils de particules PM 10 et de dioxyde d'azote (NO₂). La France s'expose ainsi à la sanction de la Commission européenne : une amende *a minima* de 11 millions d'euros et des astreintes journalières jusqu'à ce que la qualité de l'air soit effectivement respectée sur le territoire (au moins 240 000 € par jour) ; soit en tout au moins 100 millions d'euros la première année et 85 millions les années suivantes. Cette sanction pourrait aboutir dès la fin de cette année 2014.

La convention de Genève sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance

Il s'agit d'une convention intergouvernementale menée par la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-NU) et adoptée en 1979 à Genève par 34 pays. Son but est de protéger la santé et l'environnement contre la pollution atmosphérique pouvant toucher plusieurs pays. Plusieurs protocoles ont été adoptés dans ce cadre pour réduire les émissions dans l'air de différents polluants : dioxyde de soufre (SO₂), oxydes d'azote (NOx), composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), ammoniac (NH₃). Ces protocoles fixent, pour les États les ayant ratifiés, des plafonds d'émissions ou un engagement de réduction des émissions.

Le protocole de Göteborg

Ce protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique est dit « multi-polluants / multi-effets ». Il a été signé à Göteborg en 1999 par 31 États, est entré en vigueur en 2005 et s'applique aux sources stationnaires mais également mobiles (véhicules, engins agricoles et forestiers). Il fixe concrètement, pour chaque État partie, des niveaux d'émission maximaux autorisés ou « plafonds d'émission ». En ratifiant le protocole le 25 juillet 2003, la France s'était engagée, d'ici à 2010, à diminuer de 40 % ses émissions de NOx (plafond : 860 kt) et de

SO₂ (plafond : 400 kt), de 34 % ses émissions de COVNM (plafond : 1 100 kt) et de 1 % ses émissions de NH₃ (plafond : 780 kt), sur la base de ses émissions de l'année 2000. En 2011, les objectifs relatifs aux émissions de NOx n'étaient pas atteints. En mai 2012, ces plafonds ont été réévalués pour 2020 et les particules fines PM 2,5 ont été intégrées. De plus, le carbone suie est désormais inclus en tant que composant des particules fines.

La directive NEC

Les obligations imposées par le protocole de Göteborg ont été reprises par la directive 2001/81/CE sur les plafonds d'émission nationaux (National Emission Ceilings), adoptée le 23 octobre 2001. La directive NEC vise à limiter les émissions des polluants à l'origine de l'acidification, de l'eutrophisation et de la pollution photochimique. Elle fixe des plafonds d'émission nationaux pour quatre polluants : le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NOx), les composés organiques volatils hors méthane (COV) et l'ammoniac (NH₃). Chaque État membre doit élaborer un programme de réduction progressive des émissions nationales.

Les objectifs sont, par rapport à 1990 :

- la réduction d'au moins 50 % les zones présentant des dépôts de polluants acides à des niveaux critiques ;
- la diminution de deux tiers les concentrations d'ozone au sol dépassant le niveau critique pour la santé humaine ;
- la limitation à 20 jours par an maximum des dépassements de la valeur guide de l'Organisation mondiale de la santé ;
- la réduction d'un tiers des concentrations d'ozone au sol dépassant le niveau critique pour les cultures et la végétation semi-naturelle.

La Commission européenne a lancé une révision générale du « paquet Air » en 2013. Le paquet instaure une révision de la directive NEC, fixant des plafonds nationaux d'émission plus stricts pour les quatre principaux polluants (SO₂, NOx, COV et NH₃), auxquels s'ajoutent deux nouveaux : les particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 microns (PM 2,5) et le méthane (CH₄). La France ne respecte actuellement pas les plafonds d'émis-

sion de la directive NEC, comme 10 autres pays de l'UE, selon un rapport de l'Agence européenne de l'environnement de février 2012.

Les normes européennes d'émission Euro

Les normes européennes d'émission (normes Euro) fixent des limites d'émission de polluants pour les nouveaux véhicules (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, hydrocarbures et particules). Nous allons aujourd'hui vers un durcissement de ces normes. La norme Euro 5 a imposé à tout moteur diesel d'être équipé d'un filtre à particules (FAP). La norme Euro 6, entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2014, sera très contraignante pour les petits véhicules diesels puisqu'elle va imposer une

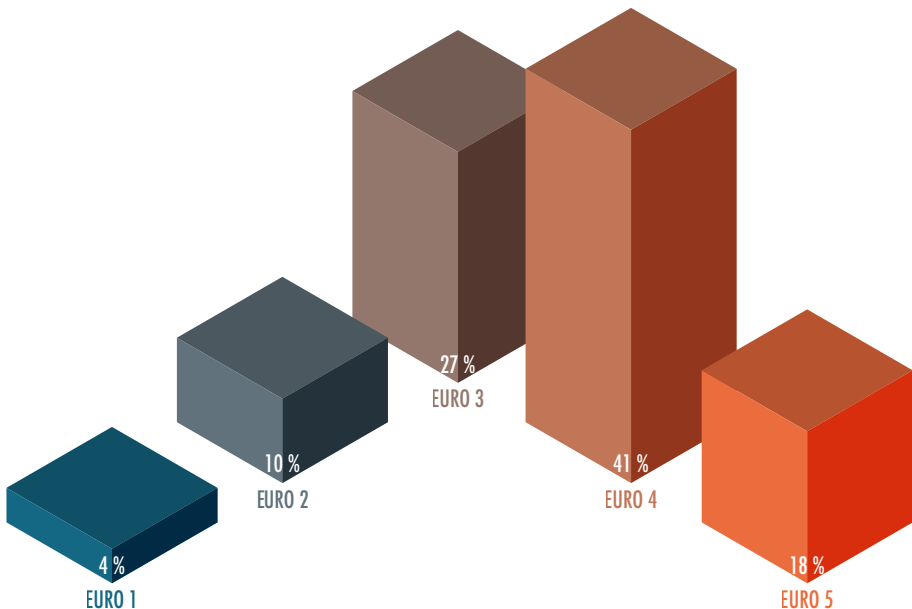
division par trois des émissions d'oxydes d'azote par rapport à Euro 5, ce qui suppose l'équipement des moteurs diesels avec des catalyseurs à NOx. Toutefois, il faudra faire attention à l'ajout de certains équipements (comme la climatisation) au fil des années, qui tendent à limiter les performances attendues des normes Euro.

Avec Euro 6, le poids ne sera plus le seul critère de mesure des particules. Leur nombre sera également pris en compte afin de permettre la réduction des particules les plus fines qui sont les plus dangereuses. Car quelques particules fines (de l'ordre de quelques μm) présentent la même masse que des milliards de particules ultrafines (dont la taille est égale ou inférieure à 100 nm).

La répartition du parc statique selon les normes Euro

L'âge moyen du parc est d'environ 8 ans (ADEME) et son temps de renouvellement est d'environ 15 ans (CCFA).

F12. Parc de voitures particulières selon les normes Euro (2012, en %)



Source : SOeS, données approximatives

Cadre national et local

LES PRINCIPAUX TEXTES DE LOI

Les dispositions législatives françaises confient aux collectivités locales de larges prérogatives en matière de transports et de mobilité. Plusieurs lois structurent l'organisation de la politique locale en matière de déplacements en France.

1982 – La loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI)

Elle crée le plan de déplacements urbains (PDU). Les PDU proposent des orientations pour l'aménagement du territoire – qui sont opposables aux plans locaux d'urbanisme^[1] (PLU) –, mais également des actions concrètes à mettre en œuvre pour rendre possibles des alternatives soutenables de déplacement. Les objectifs et les actions des PDU doivent porter sur un certain nombre de domaines imposés par la loi (article 28-1 de la LOTI).

1996 – La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE)

Elle rend obligatoire les PDU pour les périmètres de transports urbains (PTU) inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants ou recoupant celles-ci, permettant de diminuer le trafic automobile, de développer les transports collectifs, d'organiser le stationnement, etc. La LAURE rend également obligatoire la surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire. Elle reconnaît le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Elle a ainsi instauré deux instruments pour la protection de la qualité de l'air : les plans régionaux de la qualité de l'air (PRQA) et les plans de protection de l'atmosphère (PPA). Elle prévoit plusieurs mesures visant à favoriser le développement des véhicules fonctionnant au GPL et au GNV. Elle oblige notamment un renouvellement de 20 % minimum des flottes publiques par des véhicules électriques, GPL ou GNV.

2000 – La loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains (SRU)

Elle renforce la cohérence entre les politiques d'aménagement, de déplacement et de stationnement dans les schémas de cohérence territoriale^[2] (ScoT), PDU, PLU ; favorise le développement des systèmes d'information des particuliers sur l'offre multimodale ; prévoit un service de conseil en mobilité pour les gestionnaires de lieux d'activités (entreprises, employeurs publics, établissements d'enseignement, de soins, de loisirs, etc.) dans tous les PTU inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants ou recoupant celles-ci.

2005 – La loi pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées

Elle crée l'obligation de mise en accessibilité des bâtiments et des transports dans un délai maximum de dix ans. Cette loi étend l'obligation d'accessibilité à toute la chaîne du déplacement.

2009 – La loi Grenelle 1

Elle encourage, dans le cadre des plans de déplacements urbains (PDU), le développement des plans de déplacements entreprises, administrations, écoles et zones d'activités, et du covoiturage, de l'autopartage, du télétravail, de la marche et du vélo.

2010 – La loi Grenelle 2

Elle met en avant des mesures en faveur du développement des transports collectifs urbains (appels à projets transports collectifs et mobilité durable).

[1] Le plan local d'urbanisme (PLU) établit à l'échelle d'une commune ou d'un groupement de communes (EPCI) un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

[2] Le schéma de cohérence territoriale (ScoT) vise à intégrer plusieurs politiques sectorielles (aménagement, logement, transport, environnement, etc.) *a minima* dans les agglomérations.

À la Rochelle, les voitures en libre-service Yélobobile.
Créé en 1999 sous le nom de Liselec, ce dispositif était
précurseur en France en matière de mobilité durable.



LES OUTILS DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR ET D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

En matière de pollution de l'air et de changement climatique, plusieurs outils permettent de décliner et concrétiser les grands engagements de la France au niveau international et européen.

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, la France s'est engagée à réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre émises par les transports d'ici à 2020 (par rapport à 1990).

Le Plan Climat

Il regroupe des actions de lutte contre le changement climatique dans tous les secteurs de l'économie pour atteindre les objectifs du protocole de Kyoto et ceux pris lors du Grenelle (notamment la promulgation de plans de déplacements urbains pour les transports).

Le bonus-malus

Ce dispositif de taxation des véhicules neufs à l'achat a été instauré en janvier 2008 et régulièrement révisé depuis. En offrant une prime à l'achat des véhicules neufs les moins émetteurs de CO₂ et en taxant les achats de véhicules les plus polluants, son objectif est de contribuer à de moindres émissions de CO₂. Le bonus s'applique aux voitures particulières, de particuliers ou de sociétés. Les véhicules destinés au transport de marchandises ne sont pas concernés.

Le Comité interministériel de la qualité de l'air (CIQA)

Créé en 2012 après l'abandon des zones d'action prioritaire pour l'air (ZAPA), le CIQA travaille pour élaborer, conjointement avec les collectivités locales concernées, des solutions concrètes et durables afin d'améliorer la qualité de l'air, en particulier dans le domaine des transports, en lien avec l'élaboration des plans de protection de l'atmosphère (PPA). Il a instauré en 2013 un plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA). Or ce plan, constitué de 38 mesures, reprend pour

l'essentiel des mesures déjà existantes sans préciser les modalités d'application – moyens et calendrier notamment. Les travaux du CIQA seront repris par le Conseil national de l'air.

Le Conseil national de l'air (CNA)

Créé en 1997, il a été instauré après l'adoption de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) de décembre 1996. Composé de 48 membres d'origines variées (administrations, établissements publics, élus, personnalités qualifiées, industriels, associations), il constitue un organe de concertation, de consultation et de proposition dans le domaine de la lutte contre la pollution et l'amélioration de la qualité de l'air. Il peut être saisi par le ministre chargé de l'Écologie pour donner un avis et être consulté sur les projets de textes législatifs et réglementaires.

Le plan particules

Il prévoit des mesures pour atteindre une baisse de 30 % des particules à l'horizon 2015 dans les secteurs de l'industrie, du chauffage domestique et tertiaire, des transports, de l'agriculture et en cas de pics de pollution. Ce plan se décline localement avec les schémas régionaux climat, air, énergie (SRCAE) créés par la loi Grenelle 2 et les plans de protection de l'atmosphère (PPA) créés par la loi Laure en 1996.

Le plan national santé-environnement 2 (PNSE 2) 2009-2013

Il pose les engagements du Grenelle de l'environnement en matière de santé. Il rejoint le plan particules pour la réduction de 30 % des PM_{2,5} d'ici à 2015. Il se décline à l'échelle régionale en plans régionaux santé-environnement (PRSE). Il est actuellement en cours d'évaluation. Le PNSE 3 est prévu pour l'été 2014.

Le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Ce dispositif a été développé en application de la directive NEC de 2001 afin de permettre de respecter en 2010 les émissions de ces quatre

polluants (SO₂, NOx, COV, NH₃). Sa révision est imminente et devrait conduire à une proposition en 2015.

Les plans régionaux pour la qualité de l'air (PRQA)

Instaurés par la LAURE, ils fixent instaurés par la LAURE, fixent les grandes orientations permettant de réduire les effets de la pollution atmosphérique au niveau régional. Ils sont désormais directement intégrés aux SRCAE et doivent être compatibles avec le plan particules.

Les plans de protection de l'atmosphère (PPA)

Également instaurés par la LAURE, les PPA doivent être au niveau local, doivent être compatibles avec le SRCAE et le PDU doit être compatible avec le PPA. Le PPA a pour objectif un retour ou un maintien des polluants sous les valeurs limites. Il doit être élaboré dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où les valeurs limites sont ou risquent d'être dépassées. Actuellement, une vague de révision des PPA de troisième génération est en cours. À noter que les PPA concernent les polluants atmosphériques, mais ne prennent pas en compte le CO₂.

Les orientations politiques actuelles

LA CONFÉRENCE ENVIRONNEMENTALE

Au lendemain de son élection et du changement de majorité à l'Assemblée, le président François Hollande a souhaité un nouvel élan pour la politique environnementale, afin de tourner la page du Grenelle. La conférence environnementale pour la transition écologique s'est ainsi tenue les 14 et 15 septembre 2012 au palais d'Iéna. Ouverte par le président de la République, clôturée par le Premier ministre, elle a réuni quatorze ministres, des représentants des organisations non gouvernementales environnementales, des organisations

syndicales, des organisations d'employeurs, des collectivités territoriales et des parlementaires.

Par cet événement, important moment d'impulsion politique, le président de la République et le Premier ministre d'alors, Jean-Marc Ayrault, ont voulu réaffirmer la volonté du gouvernement de s'engager sur la voie de la transition écologique et leur ambition de placer le dialogue environnemental au même niveau que le dialogue social^[1].

Cette démarche devrait s'inscrire dans la durée. La conférence environnementale pour la transition écologique devrait être en effet annuelle. Chaque rendez-vous doit permettre de faire le point sur l'avancement des dossiers identifiés l'année précédente, et de définir un nouveau programme de travail pour l'année suivante, sur d'autres thématiques.

Parmi les différents thèmes de travail retenus en 2012 ont figuré la transition énergétique (« Préparer le débat sur la transition énergétique ») et la réforme de la fiscalité écologique (« Financement de la transition et fiscalité écologique »). Cette conférence a débouché sur une feuille de route pour la transition écologique engageant le gouvernement. Le grand débat national sur la transition énergétique a été confirmé, ainsi que la création d'un groupe de travail permanent sur la question de la fiscalité écologique, dit comité pérenne pour la fiscalité écologique présidé par l'économiste Christian de Perthuis.

Parmi les autres mesures actées à cette occasion, on notera l'objectif de développer, dans les dix prochaines années, des véhicules consommant 2 litres d'essence aux 100 km (un premier prototype fabriqué en France a d'ailleurs été présenté en septembre 2013) et l'engagement de défendre un objectif de réduction d'émissions de gaz à effet de serre de 40 % en 2030 puis de 60 % en 2040 dans les prochaines discussions au sein des instances européennes.

La deuxième conférence environnementale pour la transition écologique de septembre 2013 a permis de dresser un premier bilan du débat. Le président de la République et le Premier ministre ont ainsi rappelé et confirmé les objectifs sur lesquels la France entend se mobiliser : la réduction

[1] Le président de la République, dans son discours d'ouverture, a fixé le cap pour notre pays : faire de la France la nation de l'excellence environnementale. Il a indiqué clairement la voie à suivre pour engager la France dans la transition énergétique, fondée sur la sobriété et l'efficacité, ainsi que sur le développement des énergies renouvelables, et plus globalement dans la transition écologique.

de 50 % de la consommation d'énergie finale^[1] à l'horizon 2050 et la réduction de 30 % de la consommation d'hydrocarbures d'ici à 2030.

La prochaine conférence environnementale se tiendra en octobre 2014 et devrait comporter trois tables rondes : transports et mobilités durables, santé et environnement, mobilisation des pouvoirs publics et de la société civile française dans la perspective de la conférence Paris Climat 2015 (COP 21).

LE DÉBAT NATIONAL SUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Le grand débat national sur la transition énergétique s'est déroulé de février à juillet 2013. Une première phase de quatre mois a été consacrée à la participation du public (débat régionaux et nationaux) et une seconde à la synthèse et à l'élaboration de recommandations, qui devrait ensuite déboucher sur une loi de programmation. Au niveau national, les groupes de travail, réunissant les cinq grands collèges (État, élus, société civile, syndicats et patronat), ont été organisés autour de différents thèmes, dont celui de la sobriété et de l'efficacité qui a traité de la question des transports et de la mobilité.

Parmi les principes communs reconnus, on retiendra le constat d'une nécessaire réduction de notre dépendance aux énergies fossiles, la priorité à donner à l'efficacité énergétique, aux énergies renouvelables et aux innovations et les efforts à réaliser en termes de maîtrise de la demande et de sobriété. Quinze grandes propositions sont ressorties des débats, dont celle intitulée « Pour une nouvelle mobilité » qui rassemble les mesures suivantes :

- mettre en œuvre en priorité une politique d'aménagement du territoire, d'urbanisme, d'infrastructures, de services de mobilité et d'organisation du travail réduisant les distances à parcourir et favorisant l'évolution des comportements ;
- optimiser l'utilisation des infrastructures de transport existantes, orienter les investisse-

ments d'infrastructures au profit de celles qui portent la transition énergétique et développer les transports collectifs sobres (multiplier les services de bus, développer un réseau fiable et efficace de TER, notamment via la réouverture de gares rurales devenant des pôles multimodaux, etc.) ;

- lancer un programme national « 2 personnes par voiture » ;
- limiter, après étude d'impact, les vitesses sur les autoroutes, les routes et en ville ;
- poursuivre le programme national « 2 litres aux 100 km » ;
- renforcer les dispositifs de soutien au déploiement des véhicules électriques et hybrides pour les trajets intra-urbains et au gaz pour les trajets interurbains.

Une mesure issue de la proposition « Attirer et orienter massivement les investissements vers la transition énergétique » vient compléter les outils en matière de transport et mobilité : construire une fiscalité cohérente avec la transition énergétique, notamment mettre en place une « contribution climat énergie », reposant sur le principe d'iso-fiscalité. La fiscalité écologique, avec l'introduction d'une composante « carbone », aussi appelée « contribution climat énergie » dans la loi du 29 décembre 2013 de finances pour 2014, constitue la principale mesure engagée à court terme. Les objectifs et les moyens de la transition énergétique seront repris dans le projet de loi qui sera adopté avant la fin de l'année 2014.

21^e CONFÉRENCE DES PARTIES DE LA CONVENTION-CADRE DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (CCNUCC)

La France accueillera en décembre 2015 la 21^e conférence des parties (COP 21) de la CCNUCC. Cette conférence devra marquer une étape décisive dans la négociation du futur accord international pour l'après-2020, avec comme objectif que tous les pays, dont les plus grands émetteurs de gaz à effet de serre – pays développés comme pays en développement –, soient engagés par un accord universel contraignant sur le climat.

[1] Selon la définition de l'INSEE, la consommation finale d'énergie est la consommation d'énergie par les utilisateurs finals des différents secteurs de l'économie. Cette consommation ne comprend pas les quantités consommées pour produire ou transformer l'énergie, ni les pertes de distribution des lignes électriques.

[2] Plus d'informations sur la CCE dans les fiches « Une fiscalité environnementale pour les mobilités ».

Cet accord doit permettre de limiter le réchauffement climatique à 2 °C. Pour maintenir la hausse des températures sous ce seuil, les États devront réduire leurs émissions de gaz à effet de serre de 10 % par décennie. La question du financement de l'adaptation aux changements climatiques sera également au cœur des négociations de la COP 21. En effet, si l'objectif de limiter le réchauffement constitue une priorité, l'adaptation aux effets des changements climatiques inéluctables n'en est pas moins également vitale.

L'accord devra mettre en œuvre un changement de paradigme, prenant en compte le défi climatique non comme un nécessaire « partage du fardeau » des émissions, mais également comme une opportunité de créations d'emplois et de richesses, d'inventions de nouveaux modes de production et de consommation pour l'avènement d'une société et d'une économie décarbonées. Au-delà de l'accord *stricto sensu*, la COP 21 constitue une opportunité pour promouvoir un modèle de développement plus soutenable et doit nous permettre de faire émerger des solutions concrètes. S'il est essentiel que le problème du changement climatique, de nature transfrontalier, fasse l'objet d'un traité international, c'est avant tout au niveau local que résident les solutions, dont certaines sont déjà mises en œuvre.

Les transports, en tant qu'important contributeur de gaz à effet de serre, seront concernés et affectés directement par les engagements pris dans le cadre de la COP 21.

LA MOBILITÉ DANS LA LOI POUR L'ACCÈS AU LOGEMENT ET UN URBANISME RÉNOVÉ (ALUR)

La loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové du 24 mars 2014 a été publiée au *Journal officiel* du 26 mars. Plusieurs dispositifs concernent la mobilité.

Article 129

L'article 129 permet une prise en compte des aspects transports de marchandises au côté de la prise en compte des besoins en termes de mobilité dans les SCoT³. Le document d'orientation et

d'objectifs du SCoT devait auparavant répondre aux exigences d'aménagement du territoire, notamment en matière de desserte en transports, particulièrement collectifs, et maîtrise des flux de marchandises. L'article 129 permet de lier transports de marchandises et de personnes.

L'article L. 122-1-9 du code de l'urbanisme est ainsi rédigé : « *Le document d'orientation et d'objectifs [du SCoT] [...] définit les localisations préférentielles des commerces en prenant en compte les objectifs de revitalisation des centres-villes, de maintien d'une offre commerciale diversifiée de proximité permettant de répondre aux besoins courants de la population tout en limitant les obligations de déplacement et les émissions de gaz à effet de serre, de cohérence entre la localisation des équipements commerciaux et la maîtrise des flux de personnes et de marchandises, de consommation économe de l'espace et de préservation de l'environnement, des paysages et de l'architecture.* » À noter que si la loi ALUR renforce certaines dispositions apportées par la loi Grenelle 2, en matière de gestion économe de l'espace et de densification notamment, pour les associations de protection de la nature et de l'environnement, ces mesures restent insuffisantes pour atteindre les objectifs annoncés par le gouvernement en matière de lutte contre l'artificialisation des sols.

Article 132

L'article 132 de la loi prévoit que les besoins en termes de mobilité devront être pris en compte par les SCoT, les PLU et les cartes communales.

L'article L. 121-1 du code de l'urbanisme est ainsi modifié : « *Les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable : 1° L'équilibre entre :*

a) *Le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux ;*

b) *L'utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières, et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;*

[3] Avec la loi ALUR, le périmètre des SCoT ne pourra plus coïncider avec le périmètre d'un seul établissement public de coopération intercommunale (EPCI) à compter du 1^{er} juillet 2014, et la compétence est étendue aux syndicats mixtes dits « ouverts » afin de faciliter au maximum l'élaboration des SCoT.

- c) La sauvegarde des ensembles urbains et du patrimoine bâti remarquables ;
- d) Les besoins en matière de mobilité. »

Article 137

L'article 137 prévoit plusieurs dispositions sur les PLU qui tiennent lieu de PDU. Ainsi, l'ensemble du PLU, et non uniquement ses orientations d'aménagements et de programmation (OAP), tient lieu de programme local de l'habitat (PLH) et, le cas échéant, de PDU.

L'article L. 123-1 du code de l'urbanisme est ainsi modifié : « [...] Lorsqu'il est élaboré par un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) compétent qui est autorité organisatrice au sens de l'article L. 1231-1 du code des transports, le PLU peut tenir lieu de PDU. Dans ce cas, il poursuit les objectifs énoncés aux articles L. 1214-1 et L. 1214-2 du même code. Il comprend le ou les plans de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics, prévus à l'article 45 de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, applicables sur le territoire de l'EPCI.

« Lorsqu'une communauté de communes de moins de 30 000 habitants élabore un PDU tenant lieu de programme local de l'habitat (PLH) ou lorsqu'un EPCI qui n'est pas soumis à l'obligation d'élaborer un PDU en application de l'article L. 1214-3 du code des transports élabore un PLU tenant lieu de plan de déplacements urbains, ce plan comprend un programme d'orientations et d'actions et, si nécessaire, des dispositions relatives à l'habitat ou aux transports et déplacements dans les orientations d'aménagement et de programmation (AOP).

« Lorsque le PLH ou le PDU arrive à échéance ou lorsque l'expiration du délai de validité du PLH ou du PDU intervient avant la délibération portant approbation d'un PLU tenant lieu de PLH ou de PDU, ce programme ou ce plan peut être prorogé jusqu'à l'approbation du PLU. Cette prorogation est décidée, pour une durée de trois ans renouvelable une fois, par délibération de l'organe délibérant de l'EPCI compétent, et après accord du préfet de département.

« Il en est de même lorsqu'un PLU élaboré par un EPCI est révisé pour intégrer les dispositions tenant lieu de PLH ou de PDU. »

La loi ALUR instaure également le transfert automatique^[1] de la compétence PLU aux intercommunalités (communautés de communes et d'agglomération). Cette disposition est motivée par la volonté de mettre en place un projet de territoire à une échelle permettant d'appréhender de manière efficace les enjeux actuels en termes d'emploi, de mobilité, d'habitat et d'environnement. Pour faciliter l'élaboration des premiers plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUI), la loi rend facultative l'intégration des plans locaux de l'habitat et des plans de déplacements urbains dans le PLUI. L'article 137 prévoit également dans quelles conditions le règlement peut intervenir sur le stationnement des véhicules non motorisés et la réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés. L'article L. 123-1-12 du code de l'urbanisme est ainsi rédigé : « Lorsque le PLU tient lieu de PDU, le règlement fixe les obligations minimales en matière de stationnement pour les véhicules non motorisés, en tenant compte notamment de la desserte en transports publics réguliers et, le cas échéant, de la destination des bâtiments, dans le respect des conditions prévues au II de l'article L. 111-5-2 du même code. Il détermine des secteurs à l'intérieur desquels les conditions de desserte et de transports publics réguliers permettent de réduire ou de supprimer les obligations minimales en matière de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés, notamment pour la construction d'immeubles de bureaux. À l'intérieur de ces secteurs, il fixe un nombre maximal d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés, lors de la construction de bâtiments destinés à un usage autre que l'habitation. » Enfin, l'article 137 énumère la liste des parties pouvant demander à être consultées lorsque le PLU tient lieu de PDU, en y intégrant les représentants d'associations de protection de l'environnement agréées au titre de l'article L. 141-1 du code de l'environnement. L'article L. 123-8 du code de l'urbanisme est ainsi rédigé : « Lorsque le PLU tient lieu de PDU, les représentants des professions et des usagers des voies et modes de transport, les représentants d'associations de protection de l'environnement agréées au titre de l'article L. 141-1 du code de l'environnement ainsi que des associations de personnes handicapées ou dont la mobilité est réduite sont consultés, à leur demande, sur le projet. »

[1] La loi stipule que le transfert de l'élaboration des PLU des communes vers les intercommunalités n'interviendra qu'au terme d'un délai de trois ans suivant la publication de la loi, qui prévoit en outre une minorité de blocage de ce transfert (25 % des communes représentant 20 % de la population pourront s'opposer au transfert du PLU).

LA MOBILITÉ DANS LA LOI RELATIVE À LA MODERNISATION DE L'ACTION PUBLIQUE TERRITORIALE ET D’AFFIRMATION DES MÉTROPOLIS (MAPAM)

La loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, appelée loi « MAPAM », est le premier texte d'une série de trois qui doit réformer la décentralisation. Elle a notamment pour objet de clarifier des compétences des collectivités territoriales et la coordination des acteurs, et de conforter les dynamiques urbaines en affirmant le rôle des métropoles.

Clarification des compétences des collectivités territoriales et coordination des acteurs

La loi MAPAM prévoit une nouvelle notion : « les collectivités territoriales chefs de file ». Cette notion permet aux collectivités territoriales désignées en qualité de « chefs de file », pour des compétences déterminées par la loi, d'élaborer des conventions territoriales de rationalisation des compétences. Ainsi, chaque collectivité dispose de compétences particulières en tant que chef de file. Il s'agit :

- pour la région : de la protection de la biodiversité, du climat, de la qualité de l'air et de l'énergie, du développement économique, du soutien de l'innovation, de l'intermodalité et de la complémentarité entre les modes de transport... ;
- pour le département : de l'action sociale, du développement social et de la contribution à la résorption de la précarité énergétique, de l'autonomie des personnes, de la solidarité des territoires ;
- pour la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre auquel la commune a transféré ses compétences : de la mobilité durable, de l'organisation des services publics de proximité, de l'aménagement de l'espace, du développement local.

Les schémas régionaux de l'intermodalité seront élaborés et arrêtés par le conseil régional et approuvés par le préfet de région. Ils seront évalués tous les cinq ans, voire révisés.

Le gouvernement a présenté au Parlement, en juillet 2014, un projet de rationalisation et regroupement des divers schémas régionaux et départementaux en matière de développement économique, d'aménagement de l'espace, de transport et de mobilité, d'environnement, d'énergie et d'aménagement numérique.

Il est prévu que le schéma régional de l'intermodalité coordonne à l'échelle régionale, en l'absence d'une autorité organisatrice de transport unique, les politiques conduites en matière de mobilité par les collectivités publiques, en ce qui concerne l'offre de services, l'information des usagers, la tarification et la billettique. Ce schéma assurera la cohérence des services de transport publics et de mobilité offerts aux usagers sur le territoire régional dans l'objectif d'une complémentarité des services et des réseaux, dans le respect des compétences de chacune des autorités organisatrices de transport du territoire. Il définira les principes guidant l'articulation entre les différents modes de déplacement, notamment en ce qui concerne la mise en place de pôles d'échange. Il prévoira les mesures de nature à assurer une information des usagers sur l'ensemble de l'offre de transports, à permettre la mise en place de tarifs donnant accès à plusieurs modes de transport et la distribution des billets correspondants.

Création des métropoles

La métropole est définie dans la loi comme *«un établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre regroupant plusieurs communes d'un seul tenant et sans enclave au sein d'un espace de solidarité pour élaborer et conduire ensemble un projet d'aménagement et de développement économique, écologique, éducatif, culturel et social de leur territoire afin d'en améliorer la cohésion et la compétitivité et de concourir à un développement durable et solidaire du territoire régional. Elle valorise les fonctions économiques métropolitaines, ses réseaux de transport et ses ressources universitaires, de recherche et d'innovation, dans un esprit de coopération régionale et interrégionale et avec le souci d'un développement territorial équilibré»*.

«Au 1^{er} janvier 2015, sont transformés par décret en une métropole les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre qui forment, à la date de la création de la métropole, un ensemble de plus de 400 000 habitants dans une aire urbaine [...] de plus de 650 000 habitants.» Seront ainsi créées des métropoles pour les agglomérations de Toulouse, Lille, Bordeaux, Nantes, Strasbourg, Rennes, Rouen, Grenoble, Nice, Montpellier et Brest en remplacement des intercommunalités existantes. Trois métropoles à statut particulier sont également prévues par la loi : la métropole du Grand Paris qui sera créée le 1^{er} janvier 2016, la métropole de Lyon, créée à compter du 1^{er} janvier 2015, et enfin la métropole d'Aix-Marseille-Provence, à compter du 1^{er} janvier 2016. Concernant les métropoles, l'article 12 prévoit que la métropole de Paris mette en œuvre des programmes d'action en vue de lutter contre la pollution de l'air et de faciliter la transition énergétique, notamment en favorisant le développement de l'action publique pour la mobilité durable. De manière plus globale, une des compétences dévolues à la métropole est l'organisation de la mobilité.

La communauté urbaine devient également compétente en matière d'organisation de la mobilité (et non plus seulement des transports urbains). Les communes, leurs groupements et les syndicats mixtes de transport sont les autorités compétentes pour organiser la mobilité.

Ces autorités concourent au développement des modes de déplacement terrestres non motorisés et des usages partagés des véhicules terrestres à moteur. Afin de réduire la congestion urbaine ainsi que les pollutions et nuisances affectant l'environnement, elles peuvent, en cas d'inadaptation de l'offre privée à cette fin, organiser des services publics de transports de marchandises et de logistique urbaine.

Par ailleurs, la définition de l'autopartage est assouplie pour intégrer les situations d'autopartage entre particuliers. Les autorités organisatrices de la mobilité peuvent délivrer le label « autopartage » ; elles peuvent attribuer des places de stationnement aux véhicules porteurs du label et mettre elles-mêmes en place des services d'autopartage en cas de carence de l'initiative privée.

Les dispositions des articles 63 et 64 de la loi MAPAM prévoient une dépénalisation du non-paiement du stationnement sur voirie.

Le tramway d'Angers. Un réseau développé de transports collectifs limite l'usage de la voiture individuelle.



— Demain, des mobilités multiples —

Confronté à ses impacts environnementaux, sociaux, sanitaires et économiques, notre modèle de mobilité est à réinventer. Se déplacer mieux et autrement : telle serait la philosophie de la mobilité idéale, qui satisfait nos besoins tout en conciliant respect de l'environnement, équité sociale, qualité de vie et efficacité économique. Pour la définir plus précisément, il est indispensable d'identifier et d'interroger nos habitudes en matière de déplacement, leurs évolutions possibles et les voies à explorer vers plus de sobriété. Il serait en effet illusoire et dangereux d'attendre une révolution technique ou technologique sans, avant toute chose, profondément remettre en question notre modèle actuel. Par ailleurs, l'augmentation prévisible de la population française (70 millions d'habitants en 2050 selon l'INSEE), et plus encore mondiale (9,6 milliards d'habitants en 2050 selon un rapport de l'ONU), confirme la nécessité de trouver un compromis viable entre besoins et impacts.

LES DYNAMIQUES DU CHANGEMENT

Les années 2000 marquent une inflexion de la croissance de la mobilité automobile et une certaine remise en question de sa place. De nombreux signaux concordants, autant sur les comportements, les évolutions sociétales que dans l'action politique, témoignent de profondes dynamiques de changement qui influencent et préfigurent la mobilité de demain. Ces signaux faibles de l'émergence d'une mobilité plus soutenable se retrouvent tout d'abord dans les comportements des Français qui changent face à l'automobilité : pour la première fois, les déplacements urbains en voiture diminuent au profit des mobilités alternatives¹. La marche, les transports publics et le vélo connaissent un nouvel essor, particulièrement en ville où l'offre de transport public est plus efficace.

Les leviers pour accompagner le changement des usages vers une mobilité plus sobre en carbone sont nombreux. Le signal prix est un levier très souvent utilisé. Il existe aussi la communication et la sensibilisation des usagers. Entre les deux, les collectivités territoriales peuvent mettre en place des offres de mobilité pour la population et réduire le coût pour les utilisateurs. Avec l'arrivée de l'open data, nous pouvons croire que la technologie va rendre possible ces dispositifs. Ainsi, nous pouvons considérer que l'intelligence des systèmes et des acteurs est le levier principal.

Parallèlement, l'image émancipatrice de l'automobile tend à se ternir à cause de son poids économique, de ses impacts sanitaires et des chronophages problèmes de congestion. La voiture est de moins en moins perçue comme une source d'émancipation individuelle et plus comme un service de mobilité qui peut peser lourd sur la qualité et le niveau de vie. En ces temps de perte de pouvoir d'achat, la part dédiée à la voiture tend à diminuer dans le budget des ménages (12,9 % en 1999, 12 % en 2011) au profit des dépenses de services de transport (1,6 % en 1999, 2,4 % en 2011) (BIPE, 2012). Dans ce contexte, l'économie de fonctionnalité émerge et les solutions d'autopartage et de covoiturage se développent, réduisant

les pressions sur l'environnement et les coûts, tout en proposant des solutions conviviales.

Les politiques d'aménagement évoluent également : la voiture individuelle n'est plus le modèle structurant l'architecture des territoires. Ce changement de paradigme et ce rééquilibrage s'opèrent au profit des transports publics et des mobilités douces qui profitent de nouvelles infrastructures. La place de la voiture sur la chaussée évolue au profit du partage modal et afin de promouvoir un urbanisme plus dense et plus convivial pour les piétons. L'emprise au sol des automobiles dans les centres urbains est critiquée au regard d'un prix du mètre carré prohibitif et de la densité urbaine nécessaire pour réduire la pression de l'étalement urbain. Cette dynamique se retrouve dans la multiplication des zones piétonnes et la diminution des aires de stationnement en ville.

Ces tendances, encore faibles dans un modèle dominé par l'automobile individuelle, témoignent néanmoins d'une dynamique de fond vers une mobilité plus soutenable.

57



^[1] D'après différentes enquêtes régionales : « Enquête globale des déplacements des Bouches-du-Rhône, 2007/2010 », « Enquête globale des transports 2010 en Île-de-France ».

SE DÉPLACER MIEUX ET AUTREMENT

Se déplacer moins loin : des déplacements optimisés pour réduire les distances parcourues

Une optimisation de nos déplacements au quotidien permet tout d'abord d'augmenter l'efficacité de notre modèle de mobilité en offrant un service performant tout en réduisant les kilomètres parcourus.

Pour mieux le comprendre, tentons un exercice d'anticipation. Nous sommes en 2050. Le développement des nouvelles mobilités a nécessité une évolution et une réorganisation des formes urbaines actuelles. Le modèle de la « ville compacte », mixte, multipolaire et structurée par des transports publics performants s'est imposé. Cette ville se construit par une densification du bâti dans le territoire, mais aussi autour des gares et des points d'accès aux transports publics. Dans cette ville, l'activité économique se rapproche de l'habitat et la hausse des prix de l'immobilier et du foncier est maîtrisée. Cette dynamique répond ainsi à un triple objectif : réduire l'étalement urbain et la pression sur les espaces naturels et agricoles, favoriser une plus grande mixité fonctionnelle dans les projets d'aménagement des territoires pour réduire les besoins de mobilité et redynamiser nos espaces ruraux pour qu'ils ne soient plus perçus comme des appendices de l'urbain, mais bien comme des foyers de vie à part entière. Ce besoin de plus de mixité fonctionnelle et de réduction des transports suppose enfin une relocalisation de nos productions – notamment agricoles – en favorisant les productions locales, les circuits courts et les services de proximité.

Dans le prolongement du concept de la « sobriété heureuse » de Pierre Rabhi, cette réduction des kilomètres parcourus n'est pas vécue comme une privation, mais bien comme une solution vers

plus de convivialité et d'économies pour les ménages et les entreprises. Cette sobriété heureuse des déplacements se concrétise au quotidien dans des achats de proximité (les marchés, les rues commerçantes ou les AMAP^[1]), de nouvelles habitudes de travail facilitées par les TIC^[2] : le recours au télétravail largement répandu et des espaces de coworking jalonnant le territoire, notamment en milieu rural.

—

Les transports de marchandises

—

En 2050, dans une ville de plus en plus dense, les services de livraison de marchandises en ville se généralisent. Ces livraisons sont mutualisées et optimisées afin de réduire sensiblement le nombre de kilomètres parcourus, le nombre de déplacements, et d'augmenter les taux de remplissage des véhicules. Pour ce faire, les plates-formes logistiques se sont rapprochées du cœur des centres-villes, tout en favorisant des modes respectueux de l'environnement, dont un report des trafics routiers vers les modes ferroviaires et fluviaux. Les outils de gestion du transport de marchandises urbaines sont améliorés : mise en cohérence des réglementations en matière de gabarit, horaires, livraison des marchandises à vélo dans les centres-villes, stationnement, aires de livraison et accès au foncier urbain pour les acteurs professionnels.

Se déplacer mieux et autrement : du « tout automobile » aux mobilités multiples

Tout comme il n'y a pas d'alternative unique au « tout pétrole » dans notre système énergétique, il n'y a pas d'alternative unique au « tout voiture » dans un modèle de mobilité qui se veut durable. Il

[1] Association pour le maintien d'une agriculture paysanne.

[2] Technologies de l'information et de la communication.

faut donc sortir d'une vision sectorielle et cloisonnée pour aller vers une approche systémique. Pour ce faire, il est nécessaire de penser l'offre durable de mobilité comme un mix d'offres complémentaires et adaptables selon les contextes géographiques et les besoins de chaque usager.

Projetons-nous une nouvelle fois en 2050. Une importante transition idéologique s'est produite en matière de mobilité. Les usagers sont passés d'une logique individualiste à une logique collective. Un modèle durable de mobilité est né. La voiture reine a laissé place à des modes alternatifs. Les offres alternatives à la voiture solo s'articulent autour de la marche, des deux-roues non motorisés (vélo et vélo à assistance électrique), de l'autopartage, du covoiturage et des transports publics. Pour cette dernière catégorie, l'offre est diverse puisqu'elle propose le bus, le tramway, le métro, le transport à la demande, le bus à haut niveau de service^[3] (BHNS), le tram-train^[4] et le RER/TER. Toute la force de ce mix d'offres de mobilité est son potentiel d'adaptabilité et de complémentarité.

Tous ces modes de transport sont coordonnés en réseau grâce à la révolution technologique intelligente. Le portail national pour l'intermodalité et la multimodalité est opérationnel. Les passagers et les usagers sont désormais informés sur l'état du trafic en temps réel, le réseau, les services à proximité, les commerces, les espaces de loisirs, etc. Ces informations sont accessibles via Internet sur ordinateur ou smartphone, sur les panneaux d'affichage. Les usagers ou passagers peuvent désormais en un instant initier un trajet porte à porte dans toute la France avec différentes possibilités (marche, tram, tram-train, métro, bus, voiture partagée, etc.). Ils connaissent le trajet le plus court, le plus rapide, le moins polluant et le moins cher.

[3] Par une approche globale (matériel roulant, infrastructure, exploitation), le BHNS assure un niveau de service supérieur aux lignes de bus conventionnelles (fréquence, vitesse, régularité, confort, accessibilité) et continu. Il s'approche du niveau de service des tramways français. Le bus est ici considéré dans sa conception la plus large : il peut être guidé (guidage matériel ou immatériel) ou non guidé, à motorisation thermique, électrique ou hybride. On parlera donc de « trolleybus à haut niveau de service » pour les BHNS utilisant des véhicules trolleybus : C1/C2 à Lyon, projets à Saint-Étienne, Valenciennes et Nancy.

[4] Le tram-train est un véhicule dérivé du tramway, apte à circuler à la fois sur des voies de tramway en milieu urbain et sur le réseau ferroviaire, afin de relier sans rupture de charge des destinations situées dans le périurbain, voire au-delà.

En proposant des solutions différentes entre l'hypercentre urbain, les espaces ruraux et périurbains, les besoins des usagers sont mieux pris en compte. Ce nécessaire développement d'offres d'écomobilité demande toutefois un effort de promotion et d'accompagnement. Chacun de ces déplacements résulte d'une analyse coût-bénéfice réalisée par l'individu de manière plus ou moins explicite et rationnelle. Insuffler plus de soutenabilité dans nos déplacements consiste dès lors à offrir une alternative aux déplacements en voiture solo dans chacune des décisions quotidiennes en facilitant le recours aux transports publics, aux mobilités non motorisées, à l'autopartage ou au covoiturage. Faire émerger de telles pratiques implique un fort engagement des responsables politiques, ainsi qu'une sensibilisation et le développement d'une offre attrayante et fiable de transports publics.

Dans ce modèle de mobilité soutenable, le développement des alternatives et le respect des objectifs nationaux et européens ont été accompagnés d'une réelle volonté politique, autant au niveau local, régional que national et européen. Le niveau local, à savoir les municipalités et les intercommunalités, a joué un rôle central dans l'organisation des transports à son échelle et dans l'aménagement de la voirie. À titre d'exemple, le développement des modes doux est rendu possible grâce à un réaménagement des espaces publics (pistes cyclables, zones piétonnes, etc.). Le partage de la voirie est mieux pensé pour développer ces modes.

En ce qui concerne les transports collectifs, ils sont confortables, bien pensés, spacieux... Les voyageurs peuvent transporter et stocker plus facilement leurs bagages, trottinettes et vélos. Toutes les conditions sont réunies pour un voyage sans stress, paisible, et une qualité de service assurée. Dans le même temps, la fréquence des transports collectifs a augmenté et le réseau s'est désengorgé. Ce réseau devient fluide, surtout grâce à la révolution idéologique sociétale qui a permis une nouvelle organisation du travail (horaires d'embauche décalés). Cela a nécessairement impliqué des arbitrages entre les différents modes de transport qui conditionnent structurellement les usages de mobilité. Le niveau régional a également joué un rôle clé grâce à son pouvoir

d'organisation des transports publics structurants, notamment pour le ferroviaire. Enfin, les niveaux national et européen ont été déterminants par deux aspects : ils ont fixé les priorités dans la gestion des grands projets d'infrastructure des transports nationaux et européens, et ont dessiné le cadre réglementaire, fiscal et de gouvernance de cette mobilité durable.

Le développement de ces alternatives a nécessité un profond changement de paradigme des politiques de transport pour tendre vers plus de cohérence et de soutenabilité. Il a fallu rompre avec un système strictement sectorisé pour viser une plus grande complémentarité et cohérence entre les différents modes de transport proposés.

La voiture partagée devient un symbole pour les usagers et est complémentaire avec les autres modes de transport. Les usagers peuvent louer des voitures en fonction des usages souhaités, du nombre de voyageurs et suivant les gammes proposées (familiale, berline, etc.). Ces véhicules sont moins polluants car le mix énergétique s'est développé, laissant moins de place aux énergies fossiles. Ils ont une architecture adaptée au milieu. Ils se garent plus facilement, consomment moins d'espace et émettent moins de bruit. Le développement de la voiture partagée a donc engendré une diminution du trafic et contribue considérablement à l'amélioration de notre cadre de vie.

En ville, l'autopartage, en fonction des besoins des usagers, complète les transports publics, le covoiturage et les modes doux. Les stations d'autopartage sont localisables. Elles sont à proximité et à la portée de la population, comme les commerces de proximité, boucheries, boulangeries, etc. En milieu rural et périurbain, souvent isolé, la voiture particulière n'est pas abandonnée. Elle roule avec un mix d'énergie (hybride, électrique, GNV, etc.) moins polluant et accessible en termes de prix, qui permet aux habitants de ces zones de rallier les entrées de ville. Les infrastructures de recharge et d'approvisionnement sont déployées, facilitant l'autonomie des véhicules. Parallèlement, le transport à la demande et les centres de télétravail sont développés, permettant de réduire les distances de déplacement. En matière d'aménagement, les commerces, espaces de loisirs et services de proximité sont redéployés dans ces zones.

C'est donc par une meilleure articulation, un meilleur aménagement du territoire et une plus grande diversité des modes de transport que s'est mise en place la mobilité durable, tirant profit des avantages de chacun d'entre eux via : l'intégration accrue des réseaux modaux, le développement de plates-formes de correspondances multimodales pour les passagers et la généralisation des billettiques communes et des systèmes d'information performants autour de l'utilisation répandue des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

La voiture a toute sa place dans cette approche globale, articulée et durable. La technologie permet désormais de disposer de véhicules moins polluants avec une performance énergétique accrue, plus accessible et plus sécurisée. La notion d'usage et de service de transport a supplanté celle de propriété. La voiture s'inscrit désormais comme un maillon d'une chaîne globale de mobilité : elle est interconnectée.

L'année 2050 peut paraître une échéance très lointaine. C'est un délai suffisant pour favoriser une profonde révolution conceptuelle sociétale. Mais en même temps, il peut être considéré comme très court compte tenu du rythme des mutations technologiques et urbanistiques qui accompagnent la mobilité de demain. Ainsi, avant d'arriver à cette mobilité dont nous rêvons tous pour 2050, deux horizons sont identifiés comme points d'étape : 2017 et 2025. Les pouvoirs publics devront alors nous conduire vers une mobilité multi et intermodale, partagée, solidaire et interconnectée.



61



Nos préconisations

À L'HORIZON 2014-2017

Un courage et une volonté politiques visibles

CONTEXTE

Des textes de loi, règlements et de nombreux rapports précisent que le trafic automobile va être diminué sous l'impulsion de l'action politique. De même, les plans de déplacements urbains (PDU) affirment qu'une attention toute particulière sera apportée aux modes doux et que l'interface urbanisme-déplacement sera étudiée avec beaucoup plus d'attention.

On observe que ces incantations se heurtent aux modes de vie et aux tendances lourdes. Depuis vingt-cinq ans, les déplacements effectués en modes alternatifs – c'est-à-dire la marche à pied, les deux-roues non motorisés et les transports collectifs – n'ont cessé de diminuer au profit de la voiture, même si on peut noter des améliorations dans certaines villes notamment Paris, Grenoble ou Strasbourg. Ce hiatus entre discours politique prospectif et inertie factuelle a trouvé sa plus belle expression dans le report *sine die* de l'écotaxe, entièrement vidée de sa substance avec la mise en place d'un péage de transit, pourtant proposition phare des pouvoirs publics nationaux en matière de politique de transport, dont une partie des recettes étaient destinées au financement de transports collectifs. Cette décision est révélatrice de la manière dont les politiques peinent à se saisir des sujets, et à concrétiser l'ambition politique. À quand la volonté, voire, si possible, le courage en politique au profit de la mobilité ?

ANALYSE

Sans volonté politique, sans effort pour légitimer les mesures à engager, les réformes proposées resteront illisibles et mal comprises. C'est dire le rôle essentiel de la vision dans la conduite d'une politique de changement. Pour surmonter cette difficulté pédagogique, l'ambition du politique est précisément de définir un cap clair, expression d'une vision. La prise en compte de plus en plus importante des préoccupations environnementales, les contraintes budgétaires croissantes ainsi que la raréfaction des énergies fossiles, induisant une augmentation de leurs coûts, imposent de revoir la manière dont nous concevons la mobilité. La volonté politique fixant le cap d'une vision est un vecteur structurant de l'accompagnement de la mobilité de demain dont on sait qu'elle devra intégrer la dimension croissante des nouveaux usages.

Une volonté politique peut irriguer l'ensemble des leviers d'action influençant la mobilité sur de multiples sujets structurants :

- transition énergétique et mix énergétique adapté ;
- infrastructures de transport, multimodalité et intermodalité ;
- gouvernance et autorités territoriales ;
- construction d'une filière représentative de tous les métiers « route et mobilité » ;
- schémas d'aménagement du territoire et de villes durables ;
- investissements et politique fiscale ;
- nouveaux usages et partage de la route (mobilité douce, covoiturage, autopartage, sécurité routière, etc.) ;
- économie circulaire...

L'interdépendance croissante des sphères économique et institutionnelle nécessite, surtout dans le domaine des transports, que la vision soit transversale. C'est là une des conditions du déploiement d'un cercle vertueux convertissant la vision en cadre de référence pour tous les acteurs. Les entreprises de la mobilité ont besoin d'une volonté politique fixant une vision stable et des lignes directrices solides pour pouvoir investir et se développer dans de bonnes conditions.

RECOMMANDATIONS

De la vision au changement

« Pour celui qui n'a pas de cap, aucun vent n'est favorable », Sénèque

Poser les problèmes et prendre les décisions qui s'imposent, sans remettre cette tâche à demain ni l'anesthésier en la confiant à des comités ou des experts, tel est le courage politique. Envisager l'avenir de la mobilité, c'est adapter le contexte institutionnel aux évolutions nécessaires pour répondre aux attentes des citoyens et aux nouveaux comportements des automobilistes. C'est favoriser l'expérimentation de dispositifs innovants, voire développer un véritable droit à l'expérimentation. C'est aussi ne pas s'enfermer dans des certitudes qui conduisent trop souvent à penser l'avenir comme monolithique, au point de ne plus pouvoir en envisager la diversité. En matière d'automobile par exemple, on succombe trop souvent à la facilité de voir en la mobilité électrique la seule alternative possible au déploiement d'une mobilité décarbonée. La mobilité ne doit plus être pensée seulement en termes de déplacement d'un point à un autre, mais également en termes de voyage efficace, convivial et connecté, intégrant la préservation de l'environnement et les nouvelles technologies.

Accompagner et favoriser les expérimentations

Afin de soutenir les expérimentations en matière d'initiatives en mobilité, de nombreuses études techniques ont été réalisées, mais les expériences peinent à se multiplier. En effet, elles nécessitent une concertation, une sensibilisation et des modèles économiques solides, donc beaucoup de volonté politique de la part des collectivités.

Pour une meilleure gouvernance au service des mobilités multiples

CONTEXTE

L'organisation des transports intérieurs repose sur un cadre réglementaire constitué par la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI) de 1982, modifiée par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) de 1996, la loi Sapin et la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) de 2000, qui répartissent les compétences entre les communes et groupement de communes, départements, régions, État. Les transports publics locaux relèvent pour l'essentiel de la responsabilité des collectivités territoriales. Par ailleurs, depuis 2010, l'État est autorité organisatrice pour les trains d'équilibre du territoire.

Chacune des parties prenantes concernées en matière de transport et de mobilité est experte dans son domaine spécifique, mais n'a pas toujours connaissance des contraintes et des valeurs ajoutées des autres partenaires. La loi Grenelle 1 a confirmé le principe de la gouvernance en renforçant les principes de concertation au sein des collectivités locales. Plus récemment, la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPAM) a renforcé le rôle coordinateur des régions dans le domaine de l'intermodalité et des modes de transport. Par ailleurs, la loi crée des métropoles qui auront notamment la compétence transport et mobilité.

Comment faut-il poursuivre la réforme de la gouvernance pour qu'elle couvre l'ensemble des champs de la mobilité ? À l'échelle du territoire, quelle autorité avec quelle gouvernance pour organiser l'offre de mobilité de personnes et de marchandises afin d'assurer la poursuite de l'intérêt général ? Nous nous concentrerons ici sur la mobilité des personnes, comme dans l'ensemble de ce guide.

ANALYSE

La gouvernance des politiques de mobilité est actuellement très segmentée, entre les communes, les intercommunalités, les départements et les régions. Cette dispersion de compétences permet difficilement, notamment sur les questions de mobilité, d'assurer un service d'intérêt général. À cela s'ajoute la disparité de tarification des transports, enjeu majeur de la multimodalité. Des réseaux desservant un même territoire appliquent des prix différents. Cet état de fait crée des frontières au sein des territoires et freine la mutualisation de certaines dessertes. Les acteurs publics, afin de poursuivre l'intérêt général, se doivent de prendre en compte les contributions des différents acteurs socio-économiques. Une concertation est donc nécessaire afin de bâtir une politique efficace et cohérente. La concertation présente plusieurs intérêts : identifier les besoins et les attentes de chaque acteur, trouver des solutions innovantes et acceptables pour tous, prendre en compte et concilier les différents enjeux, etc. Les améliorations qui auraient dû se mettre en place suite à la loi SRU ne l'ont pas été. La concertation issue de la loi Grenelle 1 relève encore trop de la consultation.

RECOMMANDATIONS

La région, chef de file pour une complémentarité des réseaux

La loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles donne aux régions le rôle de chef de file dans différents domaines, notamment celui de l'intermodalité et de la complémentarité entre les modes de transport. Elle institue des schémas régionaux de l'intermodalité qui doivent coordonner l'action des collectivités. L'objectif est bien d'œuvrer pour une plus grande complémentarité des réseaux. Les domaines des pôles d'échange, de l'information voyageurs et de la tarification sont cités.

D'autre part, les trains d'équilibre du territoire sont déficitaires et bénéficient d'une mauvaise image. Le manque d'investissement dans le matériel en est une des causes profondes. L'État doit jouer son rôle d'autorité organisatrice et de stra-



tège pour permettre d'atteindre l'objectif de desserte des territoires dans de bonnes conditions. Financés par une péréquation^[1] intermodale, les parts venant des autoroutes stagnent, alors que la part ferroviaire augmente. Une proposition visant à transférer aux régions les lignes n'en traversant pas plus de deux, à travers une convention, pourrait leur redonner de l'attractivité. Les régions devront dès maintenant engager l'élaboration des schémas régionaux de l'intermodalité (SRI). Ces schémas sont la clé d'une grande complémentarité des réseaux.

De nouveaux outils pour les autorités organisatrices de la mobilité (AOM)

Alors que depuis plusieurs années certaines autorités organisatrices de transports urbains (AOTU) s'étaient investies dans les modes alternatifs, leur transformation en autorités organisatrices de la mobilité (AOM) leur donnera officiellement toute compétence en matière d'autopartage, de covoiturage et de location de vélos. Cette évolution leur fournira les outils qui permettent de favoriser le report modal vers la mobilité durable, telles la voirie et la circulation. L'élargissement des compétences n'est cependant pas accompagné d'un élargissement des ressources. Par ailleurs, il

semblerait cohérent que les futures AOM aient la compétence stationnement (parkings publics et voirie), sa gestion en cohérence avec la politique transport collectif étant primordiale. Il en va de même de la gestion de l'espace public, de la circulation et de l'urbanisme.

Ce transfert de compétences pourra se faire dans le cadre de la dépenalisation du stationnement en voirie, en vigueur à partir de 2016, qui va donner aux collectivités locales des leviers pour maîtriser complètement leur politique de stationnement. Outre le niveau des prix du stationnement, c'est le montant des amendes qui va pouvoir être modulé et les méthodes de recouvrement améliorées. Si elle le souhaite, la commune pourra déléguer à son intercommunalité ou AOM la compétence stationnement, selon le principe de subsidiarité. Pour mener à bien leur mission, les AOM devront donc bénéficier à terme des compétences stationnement, gestion de la voirie et de l'espace public.

Il est à noter que la nouvelle loi de décentralisation MAPAM crée des métropoles qui auront la compétence transport en lieu et place des communautés d'agglomération et communautés urbaines actuelles. Elles deviendront donc de fait autorités organisatrices de la mobilité.

[1] La péréquation est un mécanisme de redistribution qui vise à réduire les écarts de richesse, donc les inégalités, entre les différentes collectivités territoriales.

Mettre en œuvre une réglementation et une fiscalité environnementales justes

CONTEXTE

La fiscalité constitue un des outils dont dispose l'État pour mettre en œuvre ses politiques. C'est avant tout une prérogative régalienne et les collectivités n'ont donc pas vraiment leur mot à dire. Cependant, la fiscalité est un levier dont les effets sont réels au niveau local. Les élus peuvent donc faire pression auprès du gouvernement pour faire bouger les lignes. La fiscalité écologique, quant à elle, vise à intégrer, dans les coûts supportés par les acteurs économiques (entreprises, ménages, secteur public...), le coût des dommages environnementaux causés par leurs activités.

En fonction de la problématique environnementale, il existera plusieurs taxes environnementales : consommation de ressources (ressources biotiques, ressources en eau, matières premières énergétiques et minérales), changement climatique (émissions de gaz à effet de serre) et pollutions (pollution de l'air, de l'eau et gestion des déchets). D'après le comité pour la fiscalité écologique, en France, la fiscalité écologique reste majoritairement assise sur les consommations énergétiques, principalement les énergies fossiles. Les systèmes de malus perçus sur l'achat et la détention des véhicules les plus émetteurs de CO₂ ou la taxe générale sur les activités polluantes constituent des exemples de fiscalité relative aux problématiques de changement climatique et de pollution. La fiscalité écologique est un formidable instrument pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et la pollution et, à condition d'une mise en œuvre bien adaptée, elle peut être juste socialement et rendre nos entreprises plus compétitives car moins dépendantes des énergies fossiles. La fiscalité du foncier est aussi un levier important, sujet traité dans la fiche dédiée (III. 1. D. Impulser une politique d'aménagement du territoire durable).

ANALYSE

En matière de fiscalité écologique, la France accumule un retard considérable par rapport à ses voisins européens. Notre pays est aujourd'hui à l'avant-dernier rang au niveau de l'Union européenne en matière de fiscalité écologique. Face à ce constat, en septembre 2012, lors de la conférence environnementale, le Premier ministre a pris l'engagement de rattraper ce retard et de rejoindre la moyenne européenne « *sans tarder* ». La priorité consiste donc à supprimer l'ensemble des niches fiscales, par exemple l'absence de taxe sur le kérosène, qui, actuellement et en particulier dans le secteur des transports, encouragent les activités et pratiques les plus polluantes et émettrices de gaz à effet de serre. Parallèlement, notre système fiscal est quasiment vide d'outils qui permettraient de modifier les comportements et d'agir sur les consommations de ressources polluantes.

Nous devons faire évoluer la fiscalité des transports et des mobilités vers une fiscalité environnementale. Celle-ci a en effet trois vocations :

- **environnementale** : réduire les impacts liés aux transports (émissions de gaz à effet de serre (GES), y compris les émissions diffuses, provenant des transports ou des bâtiments par exemple) ;
- **internalisante** : compenser le coût des impacts des GES et des particules sur l'environnement et la santé (on parle d'internalisation des coûts externes) ;
- et enfin **incitative** : impulser des changements de l'offre et des comportements pour davantage de sobriété énergétique et inciter à l'innovation dans les filières alternatives de production d'énergie et dans le domaine de l'efficacité énergétique.



Le tarmac de l'aéroport Charles de Gaulle, à Roissy en France. Aujourd'hui, le kérosène n'est pas taxé.

RECOMMANDATIONS

Vers une dépenalisation effective du stationnement

Le stationnement joue un rôle essentiel dans l'équilibre des flux de circulation. Le paiement du stationnement, son contrôle, les modalités de recouvrement des amendes, sont aujourd'hui trop souvent inefficaces en France. En effet, le stationnement a des répercussions décisives sur la mobilité de nos concitoyens, la sécurité des piétons, l'économie de nos villes, les transports collectifs... et sur le transport de marchandises en ville.

Les amendes de stationnement sont unifiées à l'échelle nationale et ont un caractère pénal. Seulement 35 %^[1] des automobilistes paient le stationnement spontanément. Le ratio entre le coût du stationnement et celui de l'amende est souvent très peu dissuasif, surtout dans les grandes villes. Les collectivités territoriales cherchent aujourd'hui à proposer des alternatives pour redonner de l'attractivité à leurs villes en réduisant la place de l'automobile.

La loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles prévoit la décentralisation et la dépenalisation du stationnement. Chaque territoire doit pouvoir fixer le niveau des amendes de stationnement, en prenant en compte leurs spécificités locales, aux demandes et à la rareté du foncier. Une amende dissuasive permettra de fluidifier l'accès aux places de stationnement et d'augmenter le paiement spontané.

L'État collecte et redistribue les recettes du stationnement sous l'autorité du Comité des finances locales. Les recettes de stationnement représentent 405 millions d'euros, celles des amendes 45 millions d'euros. Les amendes majorées rapportent 67 millions à l'État. Or, avec la dépenalisation du stationnement, le versement des recettes revient aux collectivités territoriales. Le produit des amendes non perçues par l'État pourrait être compensé par la TVA qui serait dès lors appliquée aux stationnements et aux amendes devenus des redevances de paiement différé. Selon les calculs du Groupement des autorités responsables de transport (GART) et le rapport de Louis Nègre, ces pertes seraient largement compensées par le

gain de TVA sur le stationnement qui rapporterait 79 millions d'euros à l'État.

La dépenalisation du stationnement doit être soutenue, appliquée et encadrée afin d'éviter d'éventuels problèmes juridiques. L'État doit pouvoir augmenter ses recettes par la TVA appliquée au stationnement, tout en permettant aux élus locaux d'utiliser leurs recettes pour mieux gérer la mobilité et faire respecter les règles de stationnement.

Prendre des mesures en faveur des mobilités actives

La mise en place de mesures économiques permettant d'établir l'équité entre le cycliste et l'usager des autres modes de déplacement incitera au report modal.

Dans le cadre de son plan d'action en faveur des mobilités actives (PAMA), présenté le 5 mars 2014, le ministre des Transports, Frédéric Cuvillier, propose la création d'une indemnité kilométrique vélo. En cours d'expérimentation, elle sera versée par l'employeur au titre des frais de déplacement domicile-travail de ses salariés usagers du vélo, et sera exonérée de charges et non imposable pour ces derniers. Ces mesures annoncées dans le PAMA par le ministre des Transports doivent être soutenues, car elles permettent tout à la fois de réduire le bruit et la pollution de l'air dus au trafic urbain, d'assurer une meilleure sécurité des usagers les plus vulnérables (piétons, enfants, personnes à mobilité réduite, cyclistes), d'inciter la population à privilégier la marche et le vélo et, plus généralement, de rendre plus convivial notre cadre de vie.

Proposée dans le PAMA sur la base du volontariat des entreprises, nous souhaitons que la mesure visant à la création d'une indemnité kilométrique vélo soit rendue obligatoire, au même titre que la prise en charge des frais de transport collectif, pour des questions d'efficacité et d'équité sociale. Elle devra aussi s'étendre à l'ensemble des déplacements professionnels.

[1] Mission conjointe menée par les inspections générales du ministère des Transports, de l'Intérieur, des Finances et de la Justice en 2004.

—
Accidentologie cycliste : risque élevé ou idée reçue ?
 —

L'incitation des salariés à utiliser le vélo pour les déplacements domicile-travail et professionnels reste difficile à promouvoir auprès des entreprises du fait de leur doute quant à la sécurité de ce mode de transport. Cela est dû à la diffusion par les médias de statistiques « deux-roues » qui englobent les bicyclettes et les deux-roues motorisés.

Pourtant, en 2012, les cyclistes ont été impliqués dans seulement 7% de l'ensemble des accidents corporels et les tués représentent 4,5% de la mortalité routière¹. Ce qui en fait le mode de déplacement dont la mortalité routière est la plus faible.

Ajouté à cela, plusieurs études européenne² et françaises³ convergent pour dire que plus il y a de cyclistes, moins les automobilistes oublient leur existence, et donc plus le risque d'accident diminue.

Renforcer la contribution climat-énergie

La consommation d'énergie non renouvelable entraîne des pollutions et des nuisances qui ont un coût exorbitant pour la société (morbidité, mortalité, congestion... Cf. Partie I). Quand on ne taxe pas la pollution à la source, ce coût est pris en charge *a posteriori* par la société et repose donc sur la collectivité. Ce qui n'incite pas à faire attention à son comportement ni à utiliser des produits ou services moins polluants.

Afin d'intégrer l'environnement dans les prises de décision de chaque agent économique, c'est-à-dire ici afin de tenter de réduire les risques liés aux pollutions issues de la consommation d'hydrocarbures et de prendre en considération le coût de ses impacts, les économistes proposent d'envoyer à chaque agent économique un signal-prix basé sur l'évaluation du coût des impacts générés. Il s'agit, en augmentant le prix de l'énergie par exemple, de faire payer le coût du dommage environnemental et sanitaire généré par les émissions de gaz à effet de serre et d'inciter au changement de comportements par la recherche de solutions de substitution, la sobriété et l'efficacité énergétiques, rendues mécaniquement plus « rentables » du point de vue économique. Les élasticités-prix de la demande d'énergie tendent à prouver que cet outil serait efficace, en particulier à moyen et long termes.

La contribution climat-énergie est un impôt qui cible la consommation de carburant dans les transports et la consommation d'énergie dans les secteurs résidentiel, industriel et tertiaire.

Elle constitue une application du principe de pollueur/payeur inscrit dans la Charte de l'environnement. Cet impôt est habituellement assis sur le volume de CO₂ émis et son taux est fixé en euros/tonne de CO₂. Il devrait prendre également en compte le contenu énergétique de la source d'énergie visée, selon la proposition élaborée par Bruxelles dans le cadre de la révision (en cours depuis 2011) de la directive européenne 2003/96/CE sur la taxation des produits énergétiques et de l'électricité. En effet, une double prise en compte du CO₂ émis et du contenu énergétique permet à la fois de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'encourager à la sobriété et à l'efficacité énergétiques, qui offrent des marges d'économie gi-

[1] Observatoire national interministériel de la sécurité routière en France, bilan de l'accidentalité de l'année 2012.

[2] Étude d'Hyden, Nilsson & Risser, 1998 : étude de 7 pays de l'Union européenne.

[3] Observatoire Sécurité des déplacements, Grenoble Alpes Métropole, juin 2009 ; étude menée par le Grand Lyon, 2007 ; étude menée par la Mairie de Paris, 2008.

gantesques dans les pays les plus consommateurs, à savoir les plus riches et les plus industrialisés.

Le dispositif mis en place en France depuis le 1^{er} janvier 2014 est assis uniquement sur le volume de CO₂. Il devrait évoluer en intégrant un critère « efficacité énergétique » pour modifier les comportements, stimuler et rentabiliser les innovations et les équipements plus efficaces de tous les acteurs.

Certaines adaptations provoquées par la fiscalité écologique sont « gratuites » et facilement mises en place (covoiturage par exemple). Mais d'autres nécessitent des investissements importants (transport en commun...). C'est pourquoi les ressources dégagées par la contribution climat-énergie doivent financer la transition via ces alternatives. Parallèlement, une partie doit être également redistribuée aux ménages les plus précaires et toujours captifs, c'est-à-dire ne disposant pas encore d'alternatives de substitution.

Appliquer le principe d'utilisateur/payer : la tarification d'infrastructures

Les transports nécessitent des infrastructures souvent lourdes et onéreuses. Leur construction et leur entretien constituent une charge financière importante. Si l'utilisateur ne paie pas pour l'utilisation de l'infrastructure, c'est la collectivité qui s'en charge.

La circulation sur le réseau routier hors autoroutes est actuellement gratuite pour les poids lourds, or l'utilisation des réseaux ferroviaires et fluviaux fait l'objet d'un péage. Il serait normal que les acteurs économiques français et étrangers, utilisateurs principaux du réseau routier qu'ils dégradent partiellement, paient leur part, sur le principe de l'utilisateur/payer.

L'écotaxe permet l'application de ce principe et constitue donc bel et bien une redevance versée en échange du droit d'usage d'un service. Elle doit être appliquée au plus vite.

Les certificats d'économies d'énergie

Le dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) a été créé en juillet 2005 par la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE). Ce dispositif vise à inciter les vendeurs d'énergie (électricité, gaz,

chaleur, froid, fioul domestique et les carburants pour automobiles) à promouvoir activement l'efficacité énergétique auprès de leurs clients : ménages, collectivités territoriales ou professionnels. C'est un dispositif imposé par les pouvoirs publics.

Le dispositif des CEE commence à couvrir le domaine des transports, et notamment le secteur de l'électromobilité^[2]. Il prend en compte la formation à l'éco-conduite, le covoiturage, etc. La réglementation doit évoluer pour donner une part plus importante au dispositif CEE dans la mobilité avec de nouvelles avec de nouvelles fiches ou programmes à intégrer dans l'électromobilité partagée et les bornes de recharge notamment, ou encore dans l'écodiagnostic et l'écoentretien du parc existant.

Mettre en place des Low Emissions Zones (LEZ)

Les LEZ, c'est-à-dire les « zones à faibles émissions », constituent un des outils pour lutter contre la pollution de l'air émise par les transports en milieu urbain en incitant à l'utilisation de véhicules et modes de transport moins polluants. Elles reposent sur le principe de limitation de l'accès à une ville ou une partie de la ville aux véhicules les plus polluants. Il en existe plus de 200 actuellement en Europe^[3]. Les surfaces concernées ainsi que les véhicules et la classification varient selon les villes.

La ville de Berlin a mis en place un dispositif en 2008. Depuis, les effets obtenus sont significatifs : renouvellement de la flotte (90 % des voitures en circulation et 60 à 70 % du transport de marchandises disposent de l'étiquette verte, c'est-à-dire les véhicules les moins polluants), réduction des émissions de particules fines de 10 % et des NOx de 20 %.

Mais les LEZ ne doivent en aucun cas rester des mesures isolées. Pour en assurer l'efficacité, elles doivent s'inscrire dans le cadre d'une politique globale proposant des alternatives à la voiture individuelle (incitation au covoiturage, offre d'autopartage, transports en commun fiables et performants...), proposition de crédit mobilité dans les entreprises en substitution aux véhicules de fonction, etc.). Pour aider les ménages les plus précaires, une compensation sous forme de chèque social peut être envisagée. Ce chèque constituant un crédit d'impôt serait indexé sur

[1] L'usure de la chaussée dépend du poids à l'essieu du véhicule. Les poids lourds qui peuvent peser jusqu'à 44 tonnes dégradent donc très fortement l'infrastructure.

[2] Électromobilité : ce qui a trait à la mobilité électrique, et plus particulièrement dans le domaine de l'automobile.

[3] Le site urbanaccessregulations.eu donne accès aux caractéristiques de ces zones.

les revenus des ménages. Parallèlement, une mesure d'aide à l'adaptation des véhicules polluants (filtres à particules notamment comme c'est le cas en Allemagne dans les Low Emissions Zones) serait nécessaire.

Impulser une politique d'aménagement du territoire durable

Tendre vers un modèle de mobilité plus soutenable implique l'utilisation des modes de transport les moins émetteurs de gaz à effet de serre et les moins polluants, ainsi que la réduction des déplacements contraints, autant en fréquence qu'en distance. Cette mobilité plus soutenable passe essentiellement par un aménagement du territoire plus durable qui puisse rompre avec le développement constant du réseau routier et l'inexorable étalement de nos villes, sources d'intenses migrations pendulaires, de congestion routière récurrente et d'une tragique vulnérabilité énergétique de certains ménages. Par ailleurs, un modèle alternatif d'urbanisme commercial est souhaitable afin de promouvoir un tissu économique de proximité dynamique dans les centres urbains face aux projets commerciaux en périphérie des villes qui entretiennent une demande de transport toujours plus forte. Une politique d'aménagement du territoire durable est donc nécessaire pour diminuer la demande structurale de transport et pallier l'exclusion de certains périurbains.

MAÎTRISER L'ÉTALEMENT URBAIN

Contexte

Jusque dans les années 1960, la France connaît un important exode rural qui vide ses campagnes et attise le fort développement des pôles urbains sur son territoire. Cette dynamique évolue progressivement dans les années 1960 et 1970, lorsque les grandes villes commencent à s'étendre et à se diluer dans des couronnes périurbaines en pleine croissance qui viennent redessiner les campagnes autour des villes. Cet étalement urbain est défini

par l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) comme un « *phénomène d'expansion géographique des aires urbaines par l'implantation en périphérie, au détriment de larges zones principalement agricoles, de types d'habitat peu denses (banlieues pavillonnaires, maisons individuelles). Cette dilatation de l'espace urbain se traduit par une diminution de la densité des zones urbanisées du fait d'une extension géographique plus rapide que la croissance démographique* ». Ce phénomène se traduit dans les chiffres : en France métropolitaine, de la fin des années 1960 à la fin des années 2000, la population a augmenté en moyenne de 0,56 % par an, le nombre de logements de 1,40 % et la surface cumulée des logements d'environ 2 %^[4]. Cette réalité participe à l'artificialisation des territoires à un rythme inquiétant : l'équivalent d'un département français moyen (610 000 hectares) tous les sept ans^[5].

Analyse

L'étalement urbain est un phénomène complexe alimenté par des facteurs multiples et croisés qui a profondément bouleversé les morphologies de nos villes. Ce mouvement de population, à la fois subi et choisi, est alimenté par des politiques de gestion du foncier, l'évolution de la demande des ménages et l'augmentation de la vitesse des déplacements.

La demande des ménages en termes de logement a fortement évolué. Entraînés par la double dynamique de l'élévation de leur niveau de vie et de l'évolution de leurs attentes en matière de qualité de vie (les grands ensembles HLM et les banlieues-dortoirs agissant comme un violent repoussoir), les ménages aisés aspirent à une maison individuelle offrant un compromis satisfaisant entre l'accès à la propriété, l'intimité, la proximité avec la nature et un accès facile aux aménités urbaines. Dans une dynamique bien différente et largement subie, les ménages pauvres contribuent également à l'étalement des pôles urbains. Après la réhabilitation des centres-villes et la hausse des prix de l'immobilier, ces ménages se voient contraints de s'installer dans des lotissements de résidences individuelles modestes en milieu rural où les prix de l'immobilier sont plus abordables.

[4] Alain Jacquot, Une consommation accrue d'espace à des fins résidentielles est-elle inéluctable ?, *La Revue du CGDD*, mars 2012.

[5] Agreste Primeur, n° 246, juillet 2010, « L'utilisation du territoire entre 2006 et 2009 », art. cit.



Les dynamiques foncières et les politiques d'aménagement participent également à cette évolution : les communes en proche périphérie des villes tendent à choisir la rétention foncière (également nommée « malthusianisme foncier »), refusant d'ouvrir de nouvelles zones à urbaniser et d'augmenter la densité de leurs communes. Cela afin de répondre aux attentes de leurs habitants qui souhaitent préserver une certaine qualité de vie mêlant parcelles individuelles et espaces verts. À l'inverse, les communes en seconde couronne ont l'avantage d'offrir un foncier peu cher, ce qui leur permet d'attirer de nouveaux habitants pour maintenir un dynamisme local et atteindre un seuil d'habitants suffisant pour pérenniser les services (poste, écoles, boulangeries...) et optimiser leurs équipements existants (réseaux d'eau, d'assainissement...). Ces deux dynamiques entraînent un phénomène de mitage du territoire et une croissance urbaine discontinue et éparpillée.

Enfin, la généralisation de la voiture individuelle et la construction d'infrastructures de transport accompagnent et entretiennent cette évolution de l'habitat : la vitesse de déplacement augmentant, les ménages acceptent de s'installer plus loin de leur lieu de travail, là où ils jugent la qualité de vie meilleure ou les prix plus abordables. Avec l'augmentation de la vitesse des transports, ce n'est pas le temps consacré aux transports qui diminue, mais la distance parcourue qui augmente (conjecture de Zahavi^[1]).

Ce phénomène favorise pourtant une spécialisation fonctionnelle de l'espace, source de forts déséquilibres territoriaux. Les migrations pendulaires qu'implique l'étalement urbain, couplées à la spécialisation fonctionnelle du territoire, entraînent une augmentation structurelle des besoins de transport qui ont un fort impact climatique (par l'augmentation des émissions de GES), environnemental (par le développement d'infrastructures routières qui fragmentent les écosystèmes) et socio-économique (coût des infrastructures, hausse du budget mobilité des ménages qui peut placer certains en situation de forte vulnérabilité énergétique). Parallèlement, la faible densité des habitats en grande périphérie des villes ne permet pas de développer un réseau de transports en commun efficace à un coût raisonnable, laissant la voiture-solo comme seule alternative possible pour ces populations.

Par ailleurs, l'étalement urbain menace des espaces naturels et participe à l'artificialisation des sols, augmentant la pression sur la biodiversité, les risques naturels (inondations...) et la consommation des terres agricoles^[2].

Face aux limites de ce modèle et afin de promouvoir un aménagement du territoire plus durable et équilibré, la loi Grenelle 1 a fait de la lutte contre l'étalement urbain un objectif du droit de l'urbanisme.

[1] Du nom de son concepteur, Yacov Zahavi, la conjecture de Zahavi est une théorie selon laquelle les déplacements de la vie quotidienne se font à budgetTemps de transport constant et leur portée est fonction de la vitesse de transport.

[2] En France, entre 1960 et 2009, la surface agricole utile (SAU) a diminué d'environ 15 %, passant de 34 à 29 millions d'hectares.

Recommandations

Vers une cohérence des politiques d'aménagement du territoire

L'aménagement de nos territoires doit gagner en cohérence et en pertinence si l'on veut apporter une réponse satisfaisante aux défis posés par l'étalement urbain. Cela passe notamment par une lutte contre la spécialisation du territoire, une gestion de l'aménagement du territoire mieux coordonnée et une articulation plus fine entre politiques de transport et d'aménagement.

Ces principes se concrétisent dans les recommandations suivantes :

- favoriser une meilleure coordination entre politiques d'aménagement et politiques de transport pour une meilleure planification territoriale et un meilleur contrôle de la périurbanisation. Cette articulation est d'ailleurs devenue une obligation légale depuis la loi Grenelle 2 ;
- mieux coordonner les politiques d'aménagement par plus de coopération et de consultation entre les différentes instances et en favorisant une gouvernance et une véritable stratégie à l'échelle du bassin de vie. Les SCoT paraissent un échelon pertinent à même de dresser une stratégie territoriale ambitieuse qui, grâce à des moyens financiers et humains importants, peut s'extraire du cadre communal trop souvent restreint et prendre le recul nécessaire pour une planification apaisée ;
- favoriser plus de densité et de mixité fonctionnelle ; ce qui peut se traduire par l'instauration d'un seuil minimal de densité par secteur dans chaque plan local d'urbanisme (PLU), ainsi que le principe de priorité donnée aux extensions urbaines et opérations de densification du tissu urbain dans les secteurs proches des dessertes en transports en commun ;
- définir dans le schéma de cohérence territoriale les secteurs pour lesquels le prêt à taux zéro (PTZ+) est plus facilement accordé ou plus important que dans d'autres zones, en fonction de critères de desserte par les transports en commun, de proximité aux services et/ou de mixité sociale.

LUTTER CONTRE LA CONGESTION ROUTIÈRE

Contexte

La circulation sur un réseau routier, selon les cas, subit parfois la congestion. Le temps additionnel de déplacement constitue l'essentiel des conséquences de cette congestion. Il en existe d'autres, notamment la consommation accrue de carburant, les coûts supplémentaires d'utilisation des véhicules et les émissions additionnelles de polluants et de gaz à effet de serre. Ces effets sont subis par les automobilistes, les camionneurs et autres usagers du réseau routier, le plus souvent aux périodes de pointe du matin et du soir.

Selon ces sources, la congestion routière peut être classée en deux catégories : la congestion récurrente et la congestion aléatoire. La congestion récurrente est due à l'insuffisance de l'offre dans les conditions normales de la demande. La congestion aléatoire est due à des perturbations sur le réseau qui réduisent le débit ou la vitesse moyenne d'une partie du réseau à un moment donné plus ou moins long. Par exemple un incident, un accident, un chantier sur la route, de mauvaises conditions météorologiques ou un dysfonctionnement de la gestion d'un carrefour ou échangeur. La congestion récurrente varie en fonction des sites mais elle reste considérable, en particulier pour les grandes agglomérations. L'importance de la congestion aléatoire est, par définition, dépendante de la demande de trafic au moment de l'événement.

Analyse

Pour répondre au développement de la demande de circulation et/ou à une congestion récurrente d'une route/voirie, les décideurs politiques ont pris des décisions, jusqu'à une date récente, d'augmentation de l'offre dont la création de nouvelles infrastructures (améliorer les temps de parcours et supprimer les bouchons). C'est ce qui a justifié le développement du réseau routier et de voirie tant en interurbain qu'en urbain jusqu'à la fin du siècle dernier. Cependant, la construction de nouvelles infrastructures butte souvent sur plusieurs contraintes de plus en plus compliquées et elle n'est pas capable de résoudre efficacement la congestion aléatoire.

Ainsi, cette orientation a surtout eu pour effet de développer les déplacements des personnes en «voiture solo», que ces déplacements soient courts (portée de moins de 80 km) ou longs. Simultanément, il en sera de même pour les transports de marchandises par le développement des poids lourds.

La première logique de «la route répond aux problèmes de la route» est dépassée. On connaît l'expression favorite des ingénieurs de l'ingénierie des trafics routiers en milieu urbain : «Le vide appelle le plein.» C'est-à-dire que quelques années après la mise en service d'une nouvelle «rocade», d'une «pénétrante», ou l'augmentation du nombre de voies de circulation, elles sont elles-mêmes congestionnées.

La seconde logique consiste à répondre à la demande croissante de stationnement. Cette demande est admissible pour les habitants riverains sous réserve de limitation à une place de parking privé par ménage attendant au lieu d'habitation.

Vouloir résorber la congestion routière/voirie et le manque de stationnement par l'augmentation de l'offre routière/voirie et de stationnement apparaissent comme deux solutions limitées.

- Dans cet objectif, une ligne de feux en limite extérieure de la section courante régulièrement congestionnée peut compléter ce dispositif.
- Prioriser les transports publics routiers. Pour cela, il y a plusieurs possibilités, dont :
 - augmenter fortement l'offre en fréquence et en amplitude ;
 - créer des voies réservées ;
 - créer des voies en site propre ;
 - permettre des accès prioritaires par des feux, en particulier aux échangeurs et carrefours, tant pour entrer que pour sortir ;
 - valoriser les stationnements en périphérie au plus près des stations de transports collectifs, sur la route ou la voirie concernée (le cas de la station^[1] sur l'A10 à Briis-sous-Forges est exemplaire) ;
 - créer des lignes de transports collectifs de haut niveau de services (HNS) avec vitesse commerciale élevée afin d'offrir une alternative crédible à la voiture particulière.
- Valoriser l'utilisation rationnelle des véhicules individuels : covoiturage anticipé, covoiturage spontané (auto-stop organisé et sécurisé), taxis collectifs, autopartage... L'accès priorisé au covoiturage sur les 4 voies (autoroute, périphérique) en est un exemple.

Il est à noter que de plus en plus de véhicules seront équipés de capteurs électroniques comme les GPS. Il est fort probable que les technologies de l'information permettront bientôt un dialogue efficace en temps quasi réel entre les exploitants trafic et les conducteurs de véhicule, voire le véhicule seul sans intervention du conducteur. L'information de plus en plus dynamique du trafic routier, mais aussi des transports collectifs, peut être donnée à l'utilisateur. Pour celui-ci, la disponibilité fiable d'une information précise sur les conditions de circulation lui permettra d'effectuer son déplacement de manière plus intelligente. Il pourra adapter son choix de mode, d'heure de départ et d'itinéraire, afin de minimiser son exposition à la congestion et aux perturbations.

Recommandations

Contrôler la demande de circulation individuelle

Depuis le début de ce siècle, une nouvelle orientation de gestion des trafics routiers se met progressivement en place sur la base d'un principe simple : il faut gérer la demande de circulation individuelle, voire la diminuer fortement.

En effet, plusieurs pistes ont été expérimentées avec succès. En voici quelques-unes :

- Les exploitants routiers ont tout intérêt à maîtriser la vitesse moyenne de circulation à 70 km/h ou à ne pas dépasser le seuil de capacité optimum. Pour cela, la technique de la variabilité de la vitesse limite est utilisée.
- Contrôler les principales entrées sur les routes/voiries structurantes : ne sont autorisés à entrer progressivement que les véhicules qui permettent de conserver une marge de capacité pour assurer la fluidité. Autrement dit, tant que la demande dépasse l'offre de capacité, les véhicules en surnombre attendront.

[1] La gare autoroutière à Briis-sous-Forges : http://www.colita.fr/IMG/pdf/2-2_gareautoroutiereBriis_Jt-Gitton_CG91_cle764b52.pdf

Simultanément, lorsque des lignes ferroviaires existent, on sait aujourd'hui, avec le succès des TER et de l'avènement des trams-trains, que l'offre doit en être fortement augmentée, en particulier grâce à l'existence d'un système d'exploitation performant et communicant.

On notera qu'en zone périurbaine – où les services de transports collectifs ne peuvent être devant toutes les habitations – des services complémentaires performants (covoiturage, auto-stop organisé, taxis collectifs, autopartage, vélos en libre-service...) permettent de valoriser les offres collectives structurantes décrites ci-dessus.



Covoiturage entre salariés dans l'agglomération nantaise. En zone périurbaine, ce type de solution complète judicieusement l'offre de transports collectifs

Maîtriser l'offre de stationnement

Pour accompagner la diminution de la demande routière, il faut maîtriser et diminuer l'offre de stationnement. Une place de stationnement sur voirie représente une surface de 10 m². Multipliée par le nombre de places de stationnement public^[1], le coût foncier est important à l'heure où l'espace pour la construction de logements en ville est de plus en plus rare et cher.

Différentes solutions pour répondre à cette maîtrise de l'offre de stationnement :

- ▶ Réduire l'offre de stationnement « voiture solo » sur voirie au profit :
 - du stationnement en silo^[2] en urbanisation dense (en sous-sol ou en surélévation), payant et communicant ;
 - du stationnement aux pôles multimodaux en périphérie d'agglomération (parking-relais « de dissuasion ») ;
 - du stationnement des vélos (1 place voiture = 4 à 5 arceaux = 8 à 10 vélos) ;
 - du stationnement des véhicules vertueux.
- ▶ Favoriser les systèmes de communication en temps quasi réel d'accès à l'offre de stationnement afin de minimiser les temps perdus de recherche.
- ▶ Favoriser une politique de livraison à domicile par des modes vertueux.
- ▶ Favoriser des offres « retour » en transport public tard le soir après les spectacles et autres offres culturelles, de loisirs ou de restauration.

Limiter la place accordée à la voiture doit se faire au profit d'une place plus importante accordée aux voies piétonnes, zones de rencontre et « zones 30 » où la vitesse maximale autorisée est de 30 km/h pour tous les véhicules, aux trottoirs et aux aménagements cyclables avec pour objectif de ne pas pénaliser l'activité économique et la vie de la ville là où l'automobile est inutile, de permettre la circulation performante des transports publics et des véhicules vertueux (dont ceux de livraison) et d'améliorer la qualité de vie des riverains.

Dans les villages, petites et moyennes villes, s'il est, de fait, plus difficile de mettre en place des offres de modes de déplacement alternatifs

à la « voiture solo », il n'en demeure pas moins que l'offre de stationnement de surface dans les centres doit diminuer et être maîtrisée pour donner plus de place aux piétons et cyclistes et à une qualité de vie plus conviviale. Dans les centres des villages, petites et moyennes villes, il est toujours possible de développer les voies piétonnes, zones de rencontre et zones 30.

Pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ayant la compétence transport public (elle est obligatoire pour les communautés d'agglomération et urbaines ainsi que pour les futures métropoles), la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPAM) du 27 janvier 2014 donne plus de possibilités pour mettre en service des offres de transports publics ne concernant pas que les seuls transports collectifs. Tous les modes sont concernés, y compris la possibilité d'avoir une politique de stationnement renforcée et cohérente.

France Nature Environnement, Keolis, Mobivia et la Fondation PSA Peugeot Citroën estiment que la diminution de l'offre de déplacement du mode « voiture solo » doit être précédée par l'augmentation au minimum équivalente de l'offre de déplacement de modes alternatifs publics dont les transports collectifs et les systèmes d'accès mutualisés à l'automobile. Cependant, nous insistons sur la réalisation d'un urbanisme tant d'habitat que de services, d'entreprises et de loisirs favorisant la marche et le vélo. La portée de la marche au quotidien est de 1 km environ et celle du vélo est de 3 à 5 km en situation normale pour un usage ordinaire. Or, nous savons que près de 60 % de nos déplacements au quotidien ont une portée de moins de 5 km en jour ouvrable^[3].

[1] <http://www.certu.fr/politiques-de-stationnementr206.html>

[2] En silo : parc de stationnement comportant un ou plusieurs étages au-dessus du sol.

[3] SOeS, Inrets, Insee, enquête nationale transports et déplacements 2008.

UNE MAÎTRISE RAISONNÉE DE L'URBANISME COMMERCIAL

Contexte

L'urbanisme commercial, et plus précisément les pôles commerciaux en périphérie des villes, fait l'objet d'une inquiétante course au développement. Depuis une quinzaine d'années, le parc des surfaces de vente du commerce de détail croît à un rythme plus rapide que celui de la consommation. Ce parc a progressé de 60 %, passant de 48 millions à 77 millions de mètres carrés entre 1992 et 2009, alors que, dans le même temps, la consommation a augmenté de moins de 20 % (INSEE, Les comptes de la nation).

Le rythme de création des implantations commerciales n'a jamais cessé de s'accélérer ces dernières années. Ce développement commercial a un impact fort sur le fonctionnement des territoires en termes de déplacement, d'image et de paysage, de répartition des fonctions urbaines, etc.

Voilà pourquoi les collectivités territoriales insistent souvent lors des diagnostics économiques sur les déséquilibres urbains provoqués par les pôles commerciaux. Une réforme s'impose. La loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR) du 24 mars 2014 tente la réforme de l'urbanisme commercial.

Analyse

Trois acteurs majeurs sont identifiés autour de cet urbanisme commercial (les distributeurs, les investisseurs et les collectivités). Comme le démontre Pascal Madry^[4], les distributeurs misent sur une stratégie d'expansion pour conquérir des parts de marché, réaliser des économies d'échelle et dynamiser leur croissance ; ce qui les pousse à continuer les ouvertures de magasins bien que les loyers augmentent et le rendement des surfaces de vente diminue. Les investisseurs, encouragés par la financiarisation croissante du secteur de l'immobilier, ont eux aussi tout intérêt à offrir de nouvelles surfaces de vente à la location afin de profiter de loyers toujours plus élevés. Enfin, les collectivités locales concernées sont attirées par les futures rentrées d'argent grâce aux taxes foncières, par les créations d'emplois et par le

rayonnement de leur commune dans un contexte de concurrence des territoires. Ces différents arguments poussent les collectivités à une mise à disposition de foncier pour la filière de l'immobilier commercial.

Les conséquences de cette fièvre immobilière sont nombreuses et néfastes, notamment pour les transports et le commerce de proximité. Cet urbanisme commercial est en effet basé sur le modèle suranné du « *no parking, no business* » où la voiture individuelle domine des territoires tapissés de parkings et où la desserte en transports en commun est insuffisante. Dans les années 2000, 80 % des déplacements pour se rendre dans un centre commercial ou un hypermarché situé en périphérie de ville sont effectués en voiture particulière, contre 35 % pour les déplacements d'achats dans les commerces de centre-ville^[5]. Par ailleurs, le commerce de proximité, grâce à la répartition modale des déplacements de sa clientèle, génère 2,6 fois moins d'émissions de CO₂ par kilogramme d'achats qu'un hypermarché de périphérie (sources : INRETS et ADEME).

Ce développement des pôles commerciaux en périphérie des villes a donc un impact indéniable sur la demande de transport en voiture individuelle, sur les émissions de GES, et perpétue un modèle du monopole automobile aux trop nombreuses failles (cf. ci-dessus encadré sur l'étalement urbain). Les effets se mesurent également en termes de biodiversité, largement affectée par la consommation des espaces naturels et agricoles.

Recommandations

Améliorer l'offre existante

- Intégrer et privilégier dans le PDU l'accès aux centres commerciaux de périphérie déjà existants pour les cyclistes, les transports publics (navette entre le centre-ville et les centres commerciaux...) et les transports à la demande.
- Réfléchir à rendre ces espaces plus mixtes, en y introduisant des bureaux, des espaces de détente et des espaces favorables à la biodiversité.

[4] Pascal Madry, « Le commerce est entré dans sa bulle », *Études foncières*, n° 151, mai-juin 2011.

[5] EMD, Certu, 2002, cité dans l'étude « Urbanisme commercial » de l'AdCF, juillet 2012.

Améliorer le contrôle des collectivités locales sur l'urbanisme commercial pour une maîtrise raisonnée et cohérente du tissu économique de son territoire :

- Intégrer aux documents d'urbanisme (PLU et SCoT) des mesures pour lutter contre l'étalement urbain et l'artificialisation des sols, pour favoriser l'équilibre entre la périphérie et les centres-villes, une mixité fonctionnelle et de réduction des besoins de déplacement. Une stratégie commerciale plus cohérente et maîtrisée représente d'importants gains pour les territoires, autant pour la qualité de vie des habitants que pour la sobriété des déplacements. Un centre-ville dynamique et convivial est par ailleurs un facteur essentiel d'attractivité.
- Concevoir et mettre en place les politiques de planification commerciale par des instances exerçant leurs compétences à l'échelle la plus rapprochée des bassins de vie. Des documents d'urbanisme intercommunaux permettent une organisation commerciale plus pertinente et favorisent la cohérence plus que la concurrence territoriale.
- Accroître les taux de certaines taxes, appliquées à la construction pour les commerces et les zones de bureaux, en fonction de l'éloignement du centre et de l'accessibilité, afin d'inciter à la densification et rendre obligatoire l'intégration des limites de stationnement dans les documents d'urbanisme (seuil maximum de places de parking voiture et seuil minimum de places de vélo sécurisées). Plus globalement, ces mesures gagneraient à être généralisées à l'aménagement des zones d'activité sur le territoire. Toute construction d'un pôle industriel ou de bureaux devrait être accompagnée d'une articulation avec les solutions de mobilité existante et d'éventuelles mesures de promotion des alternatives à la voiture individuelle (garage sécurisé et parcours pour les vélos, covoiturage, transports en commun adaptés...).

Appliquer tout simplement la réforme de l'urbanisme commercial de la loi ALUR

L'aménagement commercial n'est plus isolé dans un document à part (document d'aménagement commercial), mais traité dans le corps du SCoT en cohérence avec les autres thématiques.

- Les conditions d'implantation des grands équipements commerciaux en périphérie des villes doivent être déterminées pour une consommation économe de l'espace (compacité, utilisation prioritaire des surfaces commerciales vacantes, surfaces de stationnement optimisées) dans le document d'orientation et d'objectifs (DOO) du SCoT.
- La superficie des parcs de stationnement des équipements commerciaux doit être limitée aux trois quarts de la surface du bâti, au lieu d'une fois et demie la surface du bâti, sous réserve, bien sûr, de la robustesse des accès en transports collectifs.

Accompagner les personnes et ménages vulnérables

Les analyses et les recommandations présentées ici proviennent du *Guide Mobilité*, publié par la Fondation Macif en janvier 2014. France Nature Environnement a été auditionnée dans le cadre de ce travail.

CONTEXTE

Les ménages cumulant des revenus modestes et une forte dépendance de l'usage de la voiture pour leurs déplacements contraints (domicile-travail/activités) peuvent être « vulnérables », sans pour autant être forcément considérés comme pauvres, au sens de la définition de l'Insee. Pour les ménages les plus vulnérables, la hausse du coût de l'énergie pourrait se traduire par une situation de précarité énergétique structurelle ou ponctuelle.

La vulnérabilité énergétique des ménages est liée à l'exposition des ménages à une hausse du coût de l'énergie et à l'impact de celle-ci dans

leurs budgets. Selon l'Insee, avec l'augmentation des prix de l'énergie, la vulnérabilité devient prégnante en France.

Dans le domaine de la mobilité, les débats sur la vulnérabilité des ménages les plus modestes en situation de dépendance automobile ont été relancés ces dernières années par l'évolution des prix des carburants. De nombreuses études sur la mobilité ont montré que l'accès à l'automobile constitue une condition nécessaire pour une bonne intégration sociale^[1]. Le fait de ne pas avoir accès à l'automobile est le facteur le plus explicatif des inégalités constatées en termes de mobilité urbaine quotidienne. Les raisons d'un manque d'accès à l'automobile sont multiples. Elles peuvent être économiques, physiques, sociales et culturelles.

ANALYSE

Il existe diverses formes de vulnérabilité en matière de mobilité. Tout d'abord, analysons le facteur économique. Les ménages les plus modestes qui habitent en territoires périurbains et ruraux doivent parfois arbitrer entre leurs déplacements quotidiens et d'autres postes de dépenses, comme par exemple le budget vacances. Cette catégorie de population est très touchée par la vulnérabilité énergétique. De plus, éloignés des centres urbains et des réseaux de transports en commun, ces ménages n'arrivent pas à réduire leur kilométrage automobile^[2]. Tous les spécialistes s'accordent à dire qu'un accès difficile à l'automobile est déjà une cause d'inégalité et d'exclusion. L'acquisition d'un véhicule n'est pas sans difficulté pour ces ménages. Elle nécessite des moyens importants pour couvrir les frais d'achat, d'assurance sans compter l'obtention du permis de conduire. Selon Jean-Pierre Orfeuil, professeur d'aménagement à l'Institut d'urbanisme de Paris (IUP), Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne et spécialiste des mobilités urbaines, « *un à trois millions d'automobilistes ne sont pas « dans la norme » avant même d'avoir pris le volant, par défaut de permis, d'assurance ou de contrôle technique. Leur mobilité et leur usage de l'automobile sont alors limités par*

une perception des « zones à risque », celles où des contrôles sont possibles.». Les contraintes économiques touchent plus particulièrement les personnes en insertion^[4]. La plupart d'entre elles ont besoin d'une voiture pour trouver un emploi, et d'un emploi pour trouver une voiture. C'est ainsi que de nombreuses structures d'insertion ont réfléchi à des solutions de mobilité, notamment les plates-formes de mobilité.

— Les plates-formes de mobilité —

Les plates-formes de mobilité définies, par la Fondation PSA Peugeot Citroën, sont des structures associatives qui regroupent des services de mobilité solidaire. Elles proposent un moyen adapté à un besoin de mobilité à un instant donné : location, passage du permis de conduire, ateliers mobilité. Elles s'appuient sur le travail du conseiller en mobilité (issu de missions locales, de Pôle emploi, de centres sociaux, etc), acteur clé de la plate-forme. Il réalise un diagnostic mobilité pour détecter des freins cognitifs, psychologiques ou financiers à la mobilité. Il propose ensuite des solutions ponctuelles ou pérennes à travers un parcours mobilité personnalisé.

La vulnérabilité des ménages peut aussi être sociale et culturelle. Certaines personnes n'ont jamais appris à faire du vélo. D'autres ne savent pas lire un plan, une grille d'horaires, se repérer dans l'espace ou demander leur chemin, et ne sont, dès lors, pas en mesure d'utiliser les réseaux de transports qui les mèneraient vers l'emploi^[3]. L'Institut pour la Ville en Mouvement (IVM) et la Fédération des Associations de la Route pour l'Éducation (FARE) ont réussi à faire reconnaître ces obstacles à la mobilité. Ils sont aujourd'hui pris en charge par de nombreuses structures d'insertion.

Une autre vulnérabilité, liée à l'âge, est observée. Dans les milieux périurbains et ruraux, en particulier, les jeunes sans permis et les personnes âgées sont souvent dépendants des transports collectifs, qui ne sont pas toujours performants, ou

[1] K. Lucas *Transport and social exclusion: where are we now?* 12th World Conference on Transportation Research, July 11-15, 2010, Lisbon, Portugal.

[2] Futuribles International et IFSTTAR, *Prospective de la mobilité dans les villes moyennes françaises*, juin 2011

[3] ORFEUIL J-P (dir.) (2004) *Transports, pauvreté, exclusions. Pouvoir bouger pour s'en sortir*. Éd. De l'Aube, La Tour d'Aigue.

[4] Consulter les travaux de l'Institut pour la Ville en Mouvement, de la FARE et de Voiture and Co.

[5] Guide mobilité, Fondation Macif, janvier 2014. http://www.fondation-macif.org/files/public/tp08/fichiers/guide_fondation_-_mobilit_e_0.pdf

d'autres habitants susceptibles de les transporter. Selon l'étude de la Fondation Macif sur les mobilités, de janvier 2014, des parents ou des proches sont contraints d'augmenter leur mobilité quotidienne pour assurer ces besoins, source d'une dépendance pas toujours facile à vivre, notamment à l'adolescence.

Enfin, la vulnérabilité peut être d'ordre physique. Selon cette même étude de la Fondation Macif, les personnes à mobilité réduite, aveugles ou malvoyantes, sont particulièrement handicapées par des pratiques de déplacements souvent basées sur l'effort physique (marche, distances entre deux modes de transport, etc.) et sur les repères visuels. Rares sont aujourd'hui les villes qui permettent une circulation indifférenciée de ces populations.

La question de la vulnérabilité physique se pose enfin pour les personnes fragiles temporairement : les personnes âgées, les femmes enceintes, les malades ou les convalescents peuvent éprouver de grandes difficultés à conduire, prendre un bus, affronter un hall de gare et une connexion, etc. Cette réflexion, menée par l'IVM, rappelle combien mobilité et santé sont intimement liées.

pour se rendre aux entretiens d'embauche ou chercher un emploi. Ces initiatives ont besoin d'être connues et soutenues. Parallèlement, les acteurs de la mobilité peuvent accompagner les demandeurs d'emploi dans l'organisation de leur mobilité.

De plus, il faut élargir aux travailleurs en situation précaire les dispositifs destinés aux personnes en insertion (garage, loueur et auto-école solidaires) et à l'apprentissage de la mobilité. Il faut également soutenir les acteurs dans leur effort de diffusion de l'information à cette catégorie de travailleurs. Les collectivités et acteurs de la mobilité doivent lutter contre la précarité énergétique des travailleurs en situation précaire en les aidant à diminuer la part de leur budget consacrée aux carburants, de préférence, en facilitant l'accès à des véhicules sobres.

Développer le lien social et les services de mobilité à destination des personnes âgées ou isolées

Le lien social est fondamental pour une société. Pour qu'il soit fort, les acteurs de la mobilité ont tout intérêt à promouvoir des solutions de mobilité porteuses d'échange et de convivialité. Celles qui permettent des échanges intergénérationnels sont essentielles. Parmi elles, on peut citer le développement de la colocation entre jeunes et personnes âgées en centre-ville pour faciliter l'accès au logement, l'échange de compétences (cours de conduite par des seniors contre cours d'informatique par des jeunes) ou de services (transport de personnes âgées par une personne en recherche d'emploi ou en insertion en échange de l'accès à un véhicule).

Les personnes âgées habitant les milieux périurbains et ruraux sont particulièrement vulnérables. L'organisation de leur mobilité nécessite des services adaptés, notamment des transports solidaires à la demande. Cependant, la réussite de ce système de transport à la demande (TAD) solidaire nécessite une formation aux technologies de l'information et de la communication (TIC) pour faciliter certaines démarches et organiser leur mobilité. Les personnes âgées et/ou isolées en milieu urbain ont elles aussi besoin d'un soutien pour faciliter l'accès à leur mobilité.

RECOMMANDATIONS

Développer l'apprentissage et soutenir l'insertion par la mobilité

La mobilité doit être accessible à tous. Dans ce domaine, les collectivités, associations spécialisées groupées ou non en plates-formes de mobilité (membres de la FARE, Voiture and Co), maisons de l'emploi, établissements scolaires, transporteurs, jouent un rôle important. Ces acteurs qui accompagnent les publics fragilisés en leur apprenant la mobilité (préparation d'itinéraires, consultation d'horaires, lecture de plan, analyse d'informations sur le trafic) ont besoin d'être soutenus. Ils transmettent des savoir-être nécessaires (apprendre à demander son chemin par exemple), ou forment aux technologies d'information disponibles.

Aujourd'hui des associations procurent des moyens matériels aux personnes en insertion

Assurer la mobilité des personnes en situation de fragilité physique

Les travaux de l'IVM sur la mobilité des « corps fragiles » ont besoin d'être soutenus. Ils s'intéressent notamment aux personnes temporairement atteintes de fragilité physique ou les seniors. Il s'agit de sensibiliser les acteurs de la mobilité à la situation des personnes handicapées : organisation de conférences, témoignages, de journées de sensibilisation basées sur des mises en situation à destination, notamment, des chauffeurs de transports en commun.

Les collectivités peuvent soutenir la création d'applications proposant le guidage en temps réel des usagers en fonction de leur fragilité (ex. Projet Wegoto ou le projet RATP BlueEyes destiné aux utilisateurs déficients visuels). Enfin, les innovations relatives aux fauteuils roulants, comme par exemple le Modul'Evasion, spécialisé pour le milieu rural, fauteuil roulant manuel intelligent et communicant, ou encore Kenguru, un véhicule électrique sans permis pour personne à mobilité réduite, peuvent être encouragées.

Relocaliser les services de la vie quotidienne

Ajoutée à un accompagnement des personnes vulnérables et à une amélioration de leur mobilité, la relocalisation des services et de l'emploi permettrait de limiter de nombreux déplacements quotidiens et de réduire les distances à parcourir.

Pour aider les travailleurs précaires, les collectivités peuvent également promouvoir le télétravail en y sensibilisant les principaux employeurs locaux. Des tiers lieux devront alors être ouverts, afin que les travailleurs précaires disposent des moyens matériels de travailler dans des conditions satisfaisantes, en maintenant le lien social.

Concernant l'offre de services, elle doit être renforcée et regroupée dans les centres de proximité. Des plates-formes d'achat regroupant l'offre locale de plusieurs magasins et proposant des livraisons en points relais ou à domicile permettraient, à la fois, de préserver les commerces de bouches de proximité et de ne pas priver de leurs produits les personnes ayant des difficultés à se déplacer. A ce titre, les initiatives de services itinérants doivent également être encouragées par les collectivités et la sphère associative.



À Angers, Irigo Handicap Transport propose un service adapté de transport collectif en porte à porte, destiné aux personnes à mobilité réduite. Ce service est géré par Keolis Val de Maine.

Mettre en place la mobilité 2.0

CONTEXTE

La mobilité 2.0 correspond au développement des nouvelles pratiques du Web dans le champ des mobilités. Les usagers peuvent partager de l'information voyageur, par exemple pour covoiturer, et contribuer à la création du contenu.

Après une longue période de démocratisation massive et d'évolutions techniques continues, l'automobile aborde une nouvelle ère, celle de la connectivité. Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale et les Trente Glorieuses, avec l'accès progressif du plus grand nombre à la voiture individuelle, celle-ci est devenue le principal support de mobilité, en tout cas le plus flexible, et a ainsi très fortement contribué au développement économique des pays occidentaux.

En Europe, les routes sont de plus en plus chargées. Le trafic dans l'Union européenne a ainsi augmenté de plus de 30% ces quinze dernières années. L'automobile a structuré les sociétés modernes sur le plan des libertés comme sur le plan urbanistique. Mais comme pour tout système en expansion, il a fallu accompagner son développement par des mesures réglementaires et techniques pour agir sur la sécurité routière, l'environnement et la fluidité du trafic.

ANALYSE

C'est l'action conjuguée sur les infrastructures, la technologie automobile et les comportements des usagers qui a permis de faire face à l'explosion du trafic en maîtrisant ses incidences sur la sécurité ou l'environnement. C'est ainsi qu'en matière de sécurité routière, en France, le nombre de tués sur la route est passé de 18 000 en 1972 à 3 250 en 2013, alors même que le trafic était multiplié par trois^[1].

L'arrivée des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans la voiture a été l'une des voies nouvelles qui a permis d'améliorer encore l'efficacité et le plaisir automobile. Puis à la « télématique embarquée » a succédé la voiture connectée. Comme le téléphone portable et le

smartphone, devenus indispensables à chacun, la voiture intelligente et connectée répond dès aujourd'hui aux attentes des utilisateurs, conducteurs et passagers, qui souhaitent pouvoir profiter de l'apport de ces techniques nouvelles à bord.

Les constructeurs automobiles proposent déjà de plus en plus de fonctions intelligentes, voire connectées, pour optimiser les déplacements, améliorer la vie à bord ou éviter les accidents.

C'est tout naturellement que sont apparus sur les voitures, dans les années 1980, des dispositifs d'évitement d'accident, complémentaires des systèmes de protection, destinés à diminuer la fréquence accidentelle, en assistant le conducteur en situation d'urgence.

Tirant profit des progrès de l'électronique embarquée, des fonctions telles que l'assistance au freinage d'urgence (AFU + ABS) et le système de contrôle électronique de stabilité (ESC) se sont généralisées. Ces dispositifs ont permis de réduire significativement le taux d'accidents graves sur les routes. Basés sur l'asservissement électronique du mouvement des roues et du véhicule, ils permettent théoriquement d'éviter près de 11% pour l'AFU + ABS et 15% pour l'ESC des accidents corporels^[2].

ABS et ESC préfigurent l'arrivée des ADAS, ou « systèmes avancés d'assistance au conducteur », qui utilisent les informations d'environnement du véhicule mesurées par exemple grâce à des caméras ou des radars en plus des multiples capteurs de mouvement du véhicule. Ces ADAS vont se multiplier pour rendre les voitures de plus en plus sûres, en évitant que les accidents ne surviennent, ou au moins en en diminuant la violence.

Parmi ces fonctions nouvelles, il existe l'AFIL, l'ACC ou régulateur de vitesse actif, ou encore les systèmes intelligents d'adaptation de la vitesse (ISA). Certaines de ces fonctions utilisent plusieurs informations collectées en permanence par la voiture, comme la distance par rapport aux autres usagers ou la géolocalisation du véhicule qui se généralise. On peut enfin citer l'appel d'urgence, ou eCall, qui alerte automatiquement et instantanément les secours du lieu de l'accident, bientôt généralisé en Europe.

[1] INRETS, IFSTTAR, « Évaluation du parc, du trafic et des émissions de polluants du transport routier en France sur la période 1970-2025 ».

[2] Études européennes eImpact et TRACE.



RECOMMANDATIONS

Le véhicule est désormais relié à son environnement et interagit avec celui-ci. La combinaison des fonctions intelligentes embarquées (ADAS) avec les nouvelles capacités de communication à distance ouvre un gigantesque champ de nouvelles fonctions résultant du croisement de données propres aux conducteurs, de données de navigation sur Internet, de données externes (météo, encombrement routier, etc.) et de données générées par le véhicule (géolocalisation, vitesse, etc.). Il est possible d'imaginer nombre de nouvelles prestations, de fonctions de sécurité, d'aides à la décision et à la « navigation ». Nous passons de l'ère du véhicule cloisonné à celle de la voiture étendue.

La voiture intelligente va pouvoir améliorer l'efficacité des aides à la conduite pour un confort accru des personnes, en sécurité routière, mais aussi en matière d'économie d'énergie et de respect de l'environnement. L'éco-conduite, la gestion globale du trafic, où la voiture devient utilisatrice mais aussi fournisseur de données, la télémaintenance (gage d'une plus grande sûreté d'utilisation), le lien client-constructeur, et bien d'autres services encore vont petit à petit faire partie des demandes des conducteurs « connectés ».

84

Véhicules connectés et système de transport intelligent (STI)

Selon le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, l'expression « système de transport intelligent » désigne les applications des nouvelles technologies de l'information et de la communication au domaine des transports.

Les véhicules connectés sont des véhicules qui utilisent les STI pour améliorer la sécurité des déplacements, leur efficacité et leur coût. Mais les STI sont également utilisés par les pouvoirs publics pour réguler le trafic, par les entreprises pour gérer des flottes de véhicules, ou par de simples particuliers pour organiser leurs déplacements (*Les Cahiers du Challenge Bibendum*, 2011).

Profitant des évolutions rapides des réseaux de télécommunications, de type 3G et 4G, mais aussi de l'attribution de fréquences dédiées à l'automobile pour la communication entre véhicules, notamment en matière d'informations sécuritaires, la voiture s'insère progressivement dans un système de transport global, communicant et intelligent. L'automobile intègre le monde des systèmes de transport intelligents (STI), en rendant par exemple possible son intégration de manière très réactive à un système d'autopartage.

L'apport d'Internet, à la maison, au bureau et sur les smartphones, combiné à la télématique embarquée, va faciliter la diffusion de nouveaux usages automobiles : autopartage, covoiturage, éco-conduite, planification de trajets multimodaux optimisés grâce à des applications spécifiques, information trafic en temps réel, alertes de sécurité...

Des services désormais disponibles depuis le poste de conduite, car Internet arrive dans la voiture. Les smartphones, les tablettes et les écrans multifonctions intégrés offrent la possibilité aux passagers de profiter de programmes multimédia (musique, vidéo...) diffusés en streaming, de liaison directe avec le domicile et les systèmes domotiques, permettant ainsi la commande à distance des appareils domestiques (chauffage, ventilation et climatisation ou systèmes de divertissement).

Le besoin de rester connecté partout et à chaque instant implique que la voiture propose cette continuité de services, mais en l'adaptant au contexte routier. Les constructeurs doivent en effet veiller à préserver une conduite sûre, responsable, alliant le confort des passagers et l'attention du conducteur, en maîtrisant le risque de distraction, tout en le guidant vers une maîtrise de sa consommation.

Dans le même temps, les informations disponibles à bord de plus en plus nombreuses, les ADAS, les infrastructures communicantes, devraient progressivement permettre de « déléguer » de plus en plus de tâches de conduite. La voiture communicante et connectée est la clé qui offrira une réelle optimisation de l'usage, en termes économique, sécuritaire et environnemental.

Agir sur le parc automobile existant

CONTEXTE

Aujourd'hui, le parc automobile français progresse encore très légèrement, mais il vieillit. Avec un total de 38 millions de véhicules en circulation en 2013 (véhicules légers et véhicules utilitaires légers), dont 31,6 millions de voitures particulières, l'âge moyen des voitures particulières est estimé à 8,5 ans pour plus de 100 000 km parcourus, et elles sont 78 % à avoir plus de 4 ans. Ce parc est fortement diesélisé.

En un an, la totalité du parc roulant :

- ▶ parcourt : 496 milliards de kilomètres (VP et VUL)^[1] ;
- ▶ émet (selon Citepa, 2010) :
 - 121 millions de tonnes de CO₂ ;
 - 34 800 tonnes de particules ;
 - 591 500 tonnes d'oxydes d'azote.

La pollution de l'air et les émissions de GES par l'automobile sont indéniables.

tableau de bord et diagnostic électronique, avec des conséquences immédiates par des émissions de particules fines et d'oxydes d'azote, ainsi que, à terme, des risques graves et coûteux de détérioration d'organes du véhicule. En complément des innovations des constructeurs sur les nouveaux véhicules et sur le remplacement plus ou moins naturel du parc roulant, il est important d'agir pour lutter contre la pollution engendrée par le parc roulant pré-Euro 5.

Au-delà des mesures déjà adoptées en faveur du renouvellement du parc et d'alternatives à la « voiture solo », différentes mesures dédiées à l'automobile ont été définies par la loi du 3 août 2009, dite Grenelle 1, au sein de l'article 13 par exemple : *« Une politique d'incitation à l'éco-entretien des véhicules nécessaire pour maintenir les véhicules à leur niveau nominal d'émissions polluantes sera mise en œuvre par l'État en coordination avec les professionnels de l'automobile. »*

ANALYSE

Depuis plusieurs années, les constructeurs automobiles développent des voitures répondant à des exigences environnementales. Si nous considérons la répétition des pics de pollution constatés ces dernières années, les efforts ne sont pas suffisants. À noter que l'automobile n'est pas seule responsable des émissions de particules fines dans l'atmosphère.

Par ailleurs, selon une étude^[2] menée en 2009, des mesures spécifiques effectuées sur des véhicules diesels, en sortie de contrôle technique et *a priori* sans défaut pollution, ont quand même révélé que dans 70 % des cas le moteur perdait ses propriétés d'origine du fait des dérives et dégradations progressives avec l'âge et l'usage. Cela, sans alerte par les moyens de contrôle classiques :

[1] Compte des transports de la Nation 2013

[2] Selon une étude ADEME/IFSTTAR/FEDA/AIR BE/SPHERETECH menée en centre de contrôle technique, en 2008 et 2009, sur 300 véhicules diesels de plus de 4 ans, analysée ensuite dans les laboratoires UTAC/CERAM puis de l'IFSTTAR. Les résultats montrent qu'en sortie de contrôle technique, 36 % des véhicules diesels auraient une mauvaise injection, 16 % auraient une vanne EGR défaillante, 5 % un écrasement des lignes d'admission et 36 % un échappement colmaté.

RECOMMANDATIONS

Assurer le déploiement de l'Éco Entretien

La démarche Éco Entretien (nom déposé), développée par la Fédération des syndicats de la distribution automobile (FEDA) avec le support de l'ADEME, constitue l'une des réponses pour lutter contre la pollution de l'air et de la couche d'ozone. Le plan d'urgence pour la qualité de l'air, présenté le 6 février 2013, en fait d'ailleurs état dans la « mesure n° 18 » : *« Développer l'éco-entretien des véhicules (moteurs, plaquettes de frein, pneus...) : L'objectif est de renforcer l'entretien des véhicules, notamment ceux roulant en ville, car un véhicule bien entretenu pollue moins. »*



Cette démarche Éco Entretien est en cours de déploiement dans les ateliers de tous les professionnels volontaires qui seront audités et labellisés par Ecocert. L'intervention, appelée Ecodiag, qui consiste en une mesure, en sortie d'échappement, de cinq gaz caractéristiques, se fera de manière volontaire à la demande de l'automobiliste ou sera intégrée dans le cadre de forfaits ou d'entretiens courants des véhicules. Si des anomalies sont révélées par ce diagnostic environnemental et fonctionnel, des actions de maintenance correctives économiquement raisonnables seront proposées au propriétaire du véhicule pour traiter la cause du dysfonctionnement et ramener le moteur au plus près de ses plages de fonctionnement nominales (puissance-consommation-pollution).

La mise en œuvre, reposant sur une démarche volontaire des automobilistes et des professionnels de l'entretien-réparation automobile, devra être appuyée par une communication incitative nationale des pouvoirs publics et/ou par l'incitation des certificats d'économie d'énergie (C2E).

Cette démarche ne résoudra pas tous les problèmes de pollution, mais s'inscrit en complément des autres mesures identifiées, avec une contribution très substantielle à la qualité de l'air et aux émissions de GES. Sa mise en œuvre sur l'ensemble des véhicules particuliers (VP) et véhicules utilitaires légers (VUL) diesels de plus de 4 ans, soit 18 millions de véhicules, devrait entraîner les gains annuels d'émissions, à l'échelle nationale, suivants :

- particules : 1 000 tonnes ;
- NO_x : 18 000 tonnes ;
- CO₂ : 2 200 000 tonnes en cycle NEDC^[1] (700 000 tonnes en cycle Artémis^[2]).

La démarche Éco Entretien, en plus de s'inscrire dans les résolutions du plan d'urgence pour la qualité de l'air, sera génératrice d'économie pour les automobilistes en réduisant les sources de surconsommation et de coût d'entretien de leur véhicule.

Au-delà des 18 millions de véhicules ciblés, cette démarche est aussi applicable à des véhicules plus récents amenés à circuler dans des conditions difficiles (petits trajets, arrêts fréquents, circulation encombrée...).

Le contrôle technique n'intègre pas la mesure de l'ensemble des polluants atmosphériques issus des véhicules diesels. Pour un résultat de grande ampleur, l'Éco Entretien devra être intégré dans le contrôle technique périodique obligatoire et soumis à une contre-visite en cas de dysfonctionnement constaté. Il devra également être appliqué aux flottes captives de véhicules des collectivités territoriales et entreprises privées.

[1] New European Driving Cycle : cycle de conduite automobile conçu pour imiter de façon reproductible les conditions rencontrées sur les routes européennes. Il permet de qualifier la consommation de carburant et les rejets polluants d'un véhicule. Il sert notamment de base en France pour déterminer le barème du bonus-malus.

[2] Le cycle Artémis est développé dans le cadre d'un programme de recherche de l'Union européenne et est conçu pour être plus proche que le cycle NEDC des conditions réelles de conduite.

Promouvoir l'éco-conduite

En complément de l'Éco Entretien, l'éco-conduite permettra de limiter les effets environnementaux du parc automobile existant. L'éco-conduite est un comportement de conduite citoyen permettant de réduire sa consommation de carburant (jusqu'à 15 % d'économie), de limiter l'émission de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique, et de réduire le risque d'accident (de 10 à 15 %^[3]).

Pour une réelle efficacité, des formations spécifiques à l'éco-conduite devraient être généralisées pour l'ensemble des conducteurs de véhicules utilitaires légers et les véhicules d'un poids supérieur à 3,5 tonnes. De nombreux organismes proposent des modules de formation à l'éco-conduite. Ils sont organisés selon un format interentreprise ou un format intra-entreprise, c'est-à-dire sur le site et avec les véhicules de l'entreprise ou du personnel.

Même s'il existe de réelles avancées dans les branches professionnelles, il devient aujourd'hui nécessaire de rendre accessibles lesdites formations au plus grand nombre et d'ouvrir la formation à l'éco-conduite aux salariés des services de l'État, des collectivités territoriales, des entreprises privées, ainsi qu'au grand public. Les automobilistes, par leur comportement et leur style de conduite, ont en effet un rôle à jouer pour réduire leur consommation de carburant et les émissions de gaz à effet de serre.

Afin de prolonger les bénéfices de ces formations sur le comportement des conducteurs, un appareil individuel « embarqué » d'aide à l'éco-conduite peut aussi être utilisé. Branché sur le moteur, il alerte le conducteur sur sa conduite en temps réel et lui prodigue un premier niveau de conseil.

L'éco-conduite dans l'activité transport et logistique

À ce jour, la réglementation française n'impose pas, à proprement parler, de formations à l'éco-conduite. Mais ces notions sont en partie incluses au sein de la formation continue obligatoire (FCO) des chauffeurs routiers ou de tout salarié affecté à la conduite d'un véhicule de plus de 3,5 tonnes.

En revanche, les véhicules utilitaires légers (VUL) ne sont pas concernés par la FCO. Pour pallier ce manque, certaines entreprises de transport par VUL ont pris l'initiative de mettre en place, en interne, un diplôme de chauffeur-livreur. Même s'il ne concerne pas directement l'éco-conduite, cela constitue un élément de sensibilisation important.

D'autres entreprises vont encore plus loin. C'est le cas de La Poste qui, après avoir expérimenté, dès 2005, une formation à l'éco-conduite sur quelques territoires, a généralisé sa démarche à l'échelle nationale, à partir de mai 2007. En 2012, les 60 000 postiers qu'elle comptait avaient été formés, ce qui en fait l'entreprise européenne à avoir développé le plus largement ce type de programme. Au vu de ses résultats sur la diminution de la consommation de carburant et d'émissions de GES, la démarche a été reprise par l'ensemble des directions du groupe. Le stage prend la forme d'une demi-journée, puis est pérennisé par un dispositif de piqure de rappel. Il permet de diminuer l'empreinte écologique, les frais financiers et le taux d'accident de l'entreprise. De plus, des collaborateurs de La Poste adoptent un nouveau style de conduite avec leur véhicule personnel.

[3] Indicateurs TERM (Transport and Environment Reporting Mechanism) publiés fin 2008 par l'Agence européenne pour l'environnement.

À L'HORIZON 2025 ET AU-DELÀ

Un système de transport intelligent

CONTEXTE

La directive 2010/40/UE du 7 juillet 2010 concernant le cadre pour le déploiement de systèmes de transport intelligents dans le domaine du transport routier et d'interfaces avec d'autres modes est entrée en vigueur en août 2010. Elle donne mandat à la Commission européenne de définir les spécifications dans quatre domaines prioritaires pour aboutir au déploiement coordonné des STI interopérables dans toute l'Union européenne¹.

Ces quatre domaines prioritaires sont :

- ▶ l'utilisation optimale des données relatives à la route, à la circulation et aux déplacements ;
- ▶ la continuité des services STI de gestion de la circulation et du fret ;
- ▶ les applications de STI à la sécurité et à la sûreté routières ;
- ▶ le lien entre le véhicule et les infrastructures de transport.

Dans ce cadre, un plan national d'action est en cours d'élaboration. La multimodalité, l'environnement et la mutualisation des coûts de conception sont les points forts qui justifient aujourd'hui le déploiement des STI en France.

Quatre actions prioritaires ont été choisies pour faire des spécifications :

- ▶ la mise à disposition, dans l'ensemble de l'Union, de services d'information sur les déplacements multimodaux et le trafic en temps réel ;
- ▶ la fourniture d'informations en matière de sécurité routière ;
- ▶ la mise à disposition harmonisée d'un service d'appel d'urgence (eCall) interopérable dans toute l'Union ;
- ▶ la mise à disposition de services d'information et de réservation concernant les aires de stationnement sûres et sécurisées pour les camions et les véhicules commerciaux.

À quoi ressemblent les STI ?

La mise en place de systèmes de transport intelligents requiert l'existence de réseaux de capteurs interconnectés. À bord du véhicule, ces capteurs sont disséminés dans l'habitacle (puces électroniques), au-dessous ou sur les côtés du véhicule (capteurs ou émetteurs), ou encore au-dessus (antennes). Sur les bords de route, aux carrefours, à proximité des ponts ou des tunnels, des infrastructures plus importantes peuvent être disposées : caméras, portiques, radars infrarouges. Le tout est relié à un poste central qui assure la collecte, le traitement, la circulation et le stockage des données : c'est le « back office ». Tous ces équipements constituent le système. Mais, de la même façon qu'un ordinateur ne peut fonctionner sans logiciels, ce système doit être programmé pour produire des résultats. Ces programmes, appelés « applications », exploitent le système et le rendent « intelligent » : ils lui indiquent en temps réel comment arbitrer des situations complexes en fonction de paramètres multiples.

Source : Les Cahiers du Challenge Bibendum, 2011

ANALYSE

La mise en œuvre de systèmes de transport intelligents pose cependant plusieurs questions qu'il sera important de prendre en compte.

Des questions d'ordre économique :

- ▶ l'impact sur les automobilistes du coût de la mise en œuvre des STI pour les acteurs économiques ;
- ▶ la réticence des acteurs à partager leurs informations ou, quand ils l'acceptent, à faire le travail nécessaire pour que les informations et les systèmes interopèrent ;

[1] Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer, « Les systèmes de transport intelligents en France », juin 2011.

- le caractère souvent *ad hoc*, rigide et fermé des systèmes, rapidement obsolètes, et qui ne permettent pas facilement à d'autres opérateurs et fournisseurs de services de développer à leur tour d'autres services qui rentabiliseraient pourtant plus vite l'investissement initial^[2].

Des questions relatives à la qualité de l'information : l'augmentation du nombre de données disponibles jouant en défaveur de la qualité de l'information.

Des questions d'ordre éthique : l'ouverture des données que les STI impliquent peut être une menace à la protection des données personnelles et au respect de la vie privée.

Afin que l'ensemble des usagers, acteurs économiques, collectivités et État tirent profit des bénéfices que peuvent apporter les STI, des règles strictes doivent encadrer sa mise en œuvre.

RECOMMANDATIONS

Vers l'automatisation et la délégation de conduite

L'automatisation de la conduite est l'étape qui répond à l'attente des usagers de déléguer au véhicule les tâches rébarbatives comme la conduite monotone sur autoroute, les situations d'embouteillage, ou encore les manœuvres de parking, avec d'importants bénéfices attendus en matière de sécurité routière et de consommation.

Des véhicules capables de passer en mode « automatique » dans certaines situations définies sont à l'étude et des prototypes circulent déjà.

La combinaison des ADAS (systèmes avancés d'assistance au conducteur) et des capacités de communication embarquées « Car to X » (entre véhicules ou avec l'infrastructure) permettent de proposer des modes de conduite sans action du conducteur, empêchant les erreurs humaines, permettant de réduire le stress de conduite et évitant les accidents par le respect des distances de sécurité et le maintien dans la bonne trajectoire. Cela devrait aussi favoriser la baisse du nombre de victimes de la route, l'action humaine étant en effet impliquée dans 90 % des accidents corporels. Les constructeurs travaillent depuis plus de

quinze ans sur ces concepts qui font également intervenir les connaissances sur les infrastructures et les comportements humains.

Le succès de ces voitures sera déterminé par la fiabilité des fonctions, notamment des cartographies GPS ultra-précises et capables d'intégrer instantanément les informations reçues de l'infrastructure ou de l'autorité de régulation (travaux, fermetures, déviations, etc.), leur robustesse, mais aussi leur prix. Ces contraintes techniques, l'acceptation par les usagers, et la nécessité de faire évoluer la réglementation entraîneront forcément une introduction de l'automatisation de la conduite de manière progressive.

La première de ces étapes concernera des fonctions d'assistance comme le freinage automatique, le contrôle de distance ou le maintien dans la voie. La deuxième sera constituée des bases de la conduite automatique : contrôle latéral et longitudinal en situation d'embouteillage (le conducteur n'agissant que sur le volant), l'automatisation des manœuvres basse vitesse (créneaux, parking...), ou la détection de l'inattention du conducteur. La troisième verra l'arrivée de modes de conduite automatisée sur route, avec libération progressive du conducteur.

Même si des premières fonctions apparaissent déjà sur quelques véhicules, plutôt haut de gamme pour l'instant, on peut raisonnablement envisager leur diffusion significative à partir de 2020. Cette conduite automatisée sera effective sur les véhicules particuliers, mais aussi sur certains transports collectifs, à l'exemple du véhicule individuel public autonome (VIPA), actuellement en cours d'expérimentation au CHU de Clermont-Ferrand, permettant de transporter jusqu'à six personnes pour des trajets courts en circuit fermé sans chauffeur.

Des mobilités intelligentes dans une ville intelligente

Au-delà des avancées technologiques des véhicules, c'est l'ensemble de la mobilité qu'il va falloir repenser. Le modèle de la ville intelligente, permettant une approche systémique et connectée des services urbains, offre la possibilité de la mise en place d'un réel système de transport intelligent.

[2] Source : Daniel Kaplan et Bruno Marzlöf, « Pour une mobilité plus libre et plus durable », 2008.

Les systèmes de transport intelligents présents dans les transports publics devront répondre aux besoins d'intermodalité, mais aussi aux besoins de sécurité et d'amélioration des déplacements au quotidien. Ils apporteront une qualité de service supérieure, qui permettra d'attirer un nouveau public et de diminuer le nombre d'autosolistes.

La gestion des mobilités devra alors passer par l'articulation intelligente des déplacements avec les espaces, les temps et les services, comme l'expliquent Bruno Marzloff, sociologue, prospectiviste et directeur du groupe Chronos, et Daniel Kaplan, délégué général de la Fondation Internet Nouvelle Génération^[1]. Ainsi, afin de favoriser les mobilités alternatives à la voiture individuelle et

de développer l'utilisation par les usagers de l'intermodalité, la mise en place d'un titre de transport unique, d'un système d'information multimodale et intermodale et d'espaces multifonctionnels sont indispensables. Ces derniers combineront aussi bien l'accès aux services offerts par le secteur des transports (billetterie, information personnalisée) que les services d'information offerts par la ville dans d'autres domaines (culture, tourisme) ou une fonction de terminal bancaire. Ils exigent bien moins d'investissement que la construction de nouveaux édifices et permettent de ne pas répondre à des problèmes de mobilité par la seule gestion des transports.



Ramassage scolaire à pied à Lingolsheim, dans le Bas-Rhin. Limitant l'usage des véhicules motorisés, cette pratique incite parents et enfants à exercer une activité physique et offre aux plus jeunes une première approche du Code de la route.

[1] D. Kaplan et B. Marzloff, « Pour une mobilité plus libre et plus durable », art. cit.

«L'intelligence collective des mobilités» dont parlent Bruno Marzloff et Daniel Kaplan doit également être développée. D'une part, l'enjeu d'intermodalité doit amener les acteurs publics, les professionnels des divers modes de transport, les spécialistes de l'intermodalité, mais aussi les acteurs économiques du secteur des technologies de l'information et de la communication à travailler ensemble. La création de partenariats permettra la mise en place d'un véritable système de transport intelligent au service de l'intermodalité. D'autre part, pour une construction et une régulation durable du système de mobilité, les usagers des transports devront devenir les

acteurs de leur mobilité. Pour y arriver, il faudra fournir aux citoyens les moyens de réguler leurs propres déplacements, en s'appuyant aussi bien sur des outils techniques que sur des descriptifs détaillés de l'offre (informations multimodale et intermodale, coût, impacts environnemental et sanitaire...). En produisant, réutilisant et partageant des informations, les citoyens contribueront également à l'émergence de nouveaux genres de transports collectifs fondés sur l'auto-organisation et le partage des ressources, comme le Pédibus, le covoiturage, les taxis collectifs, les bus à la demande, etc.



Sur l'île de Nantes, le quartier Yléo, projet immobilier lancé en 2010, mêle bureaux et habitat

Vers de nouvelles formes et densités urbaines

CONTEXTE

Depuis des décennies, l'organisation urbaine évolue. Elle est considérée à la fois comme une des causes et une des conséquences des distances de déplacement et d'un usage de la voiture individuelle prédominant par rapport aux autres modes de transport. Au fur et à mesure que la population mondiale augmente, avec une très large part dans les zones urbaines et périurbaines, la prise en compte de l'aménagement durable du territoire, de l'urbanisme et de leurs impacts environnementaux devient incontournable. L'artificialisation et le gaspillage des espaces naturels et agricoles, la consommation et la dépendance aux énergies fossiles, les émissions de gaz à effet de serre (GES), la pollution de l'air et autres nuisances (sonores, visuelles...) sont autant d'enjeux appelant une réponse durable.

Avec environ 70 millions de TEP (tonnes équivalent pétrole), le secteur dit « résidentiel et tertiaire » génère 22 % des émissions de gaz à effet de serre (CITEPA, mars 2007). La croissance rapide de la consommation s'explique, pour une bonne part, par les mauvaises performances du parc immobilier français et par un gaspillage important. À cette absence d'efficacité énergétique s'ajoute l'augmentation des consommations et des émissions polluantes du secteur des transports, directement liée à l'étalement urbain^[1]. La réflexion sur la question de la densité urbaine est donc au centre du débat sur la ville.

Nous pouvons analyser ces phénomènes de deux points de vue : la localisation des activités et l'habitat d'une part, les formes urbaines d'autre part, en insistant sur la mixité de l'habitat, la diversité des fonctions urbaines et les pressions foncières.

ANALYSE

En France, pour ce qui est de la localisation des activités et l'habitat, nous pouvons noter que l'habitat évolue avec une tendance à s'éloigner du centre, tandis qu'une partie des activités économiques se regroupent sur des zones en périphérie. Ces activités économiques se dissocient souvent complètement de l'habitat. Cette occupation spatiale, conjuguée avec la pression foncière, est génératrice de déplacements donc de consommation d'énergie.

Selon le rapport d'étude du Certu de novembre 2007 intitulé « Plan transport, urbanisme, gaz à effet de serre », la hausse des prix de l'immobilier pourrait en outre renforcer la ségrégation au sein des aires urbaines, en repoussant les nouveaux ménages à revenus modestes et les jeunes familles dans le périurbain, qui présente une structure de l'habitat mieux adaptée, tant en termes de taille de logement que de coût de l'immobilier. L'implantation en périphérie implique une forte utilisation des véhicules motorisés par les ménages, notamment dans les agglomérations de petite taille.

En regardant de près l'urbanisation et l'aménagement de nos territoires, on constate que les activités économiques se sont développées le long des principales infrastructures routières, sans une réelle prise en compte du temps de leur desserte par les transports collectifs ni de leur accessibilité piétonnière. Ce qui favorise donc l'usage fort de la voiture.

Certaines formes urbaines peuvent favoriser plus que d'autres la réduction des émissions de GES et autres polluants atmosphériques en prenant en compte une large transformation des pratiques urbaines et usages de la ville (mixité fonctionnelle, mobilités douces, densification de l'habitat, place du végétal, animation et ambiance urbaine, climat social et local, etc.). Il est donc admis que les formes urbaines ont un effet sur les émissions de GES et les pollutions atmosphériques, sans compter les conséquences phoniques. Ces réflexions sont au cœur des stratégies dans nos villes.

[1] Christian Garnier, « Habitat, ville, transports... énergie », extrait de *La Lettre du hérisson*, n°226, France Nature Environnement, avril 2007.

RECOMMANDATIONS

Favoriser la densification en agissant sur la forme du bâti et les voies publiques

La densité urbaine est un rapport entre un indicateur statistique et une surface qui peut se mesurer selon : la densité humaine, la densité de logement et la densité du bâti (Certu, 2010). Il n'y a pas de densité urbaine idéale, mais des densités adaptées selon les contextes et, par là même, acceptées par les habitants.

On part du constat que les émissions de CO₂ dues aux transports croissent fortement lorsqu'on s'éloigne des centres et que la densité diminue.

Elle peut être abordée sous trois angles^[2] :

- ▶ il y a une influence directe de la densité sur le comportement de mobilité : on relève une plus faible distance de déplacement et de partage modal en défaveur de la voiture dans les zones de plus forte densité « ville compacte » ;
- ▶ une répartition hétérogène des densités résidentielles a un effet comparable, à condition d'offrir, dans les zones de faible densité, une alternative performante en termes de transports publics et de circulation douce inter-quartier (ville polycentrique en réseau) ;
- ▶ la diversité des usages au sol (mixité) est également un facteur positif pour la réduction de la consommation énergétique liée aux transports.

Il s'agit donc pour les collectivités territoriales d'orienter le développement en privilégiant le modèle de la « ville compacte », ou plutôt mixte et multipolaire, desservie et structurée par des transports collectifs efficaces, la voiture partagée et les modes doux. Elles devront alors entamer dans un premier temps une politique d'action sur la forme du bâti permettant de prendre en compte l'optimisation des ressources foncières, l'orientation, l'implantation des constructions, la compacité, la densité de la population et d'emploi, la localisation des équipements, la qualité paysagère des espaces de déplacement, etc. Dans un second temps, agir sur le partage de la voirie entre les différents modes de transport.

Ces politiques sur la forme du bâti et sur la voirie sont indissociables. Pour ce faire, les élus des collectivités territoriales devront articuler les politiques de déplacement avec les politiques foncières et de logement.

Pour les formes urbaines existantes, les collectivités territoriales devront entreprendre un important travail d'études de cas sur la meilleure façon de réaménager les espaces existants afin de donner une nouvelle place à la voiture et d'offrir une meilleure qualité de vie.

Impulser le développement des éco-quartiers

En plein centre ville, à la place de l'ancienne caserne militaire de Bonne, s'élève aujourd'hui le premier écoquartier habité de France. Immeuble Bonne Énergie : fenêtres double vitrage et ventilation double flux à tous les étages. Le projet de quartier de la Zac de Bonne (8 hectares dont 5,5 d'espaces verts) s'est vu décerner le grand prix national du concours Écoquartiers 2009 par le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

Les éco-quartiers peuvent constituer une réponse intéressante, dans la mesure où ils privilégient le renouvellement urbain, la reconversion des friches industrielles et la réhabilitation des quartiers existants plutôt que l'extension urbaine, même maîtrisée. Les éco-quartiers doivent s'appuyer sur un diagnostic partagé avec les collectifs alentour et les acteurs qui y sont attachés, afin de faire état des besoins réels du territoire, et non de la seule commune porteuse du projet. Ce diagnostic doit permettre en priorité de construire un projet connecté à l'existant, en concertation avec les habitants. Tous les experts s'accordent en tout cas à reconnaître que la réponse à la question de l'impact des formes urbaines est à rechercher aux différentes échelles, emboîtées (l'agglomération et ses couronnes périurbaines, le quartier urbain, l'îlot et la parcelle). Nous ajoutons à cela l'importance de la qualité urbaine globale de l'habitat proposée aux habitants et usagers.

[2] Voir la thèse « Forme urbaine et mobilité quotidienne », présentée par Guillaume Pouyanne, Université Montesquieu-Bordeaux-IV, décembre 2004.

Les éco-quartiers subissent un effet de mode, poussant de nombreuses collectivités à s'engager dans pareilles démarches, sans véritable examen des priorités pour l'amélioration de cette qualité urbaine. En outre, même un éco-quartier bien conçu peut comporter un impact environnemental négatif. L'éco-quartier n'est ainsi pas toujours la meilleure réponse et un bon diagnostic mesurera les besoins réels. Parfois, un projet territorial de développement durable, tel un Agenda 21, permettra de mieux répondre aux besoins de la collectivité et de son territoire. Face aux grands enjeux auxquels nous sommes confrontés, une multiplicité de solutions s'offre à nous.

Les trois principales sources d'émission de polluants atmosphériques dans les éco-quartiers sont les transports routiers, la production d'énergie et le bâti^[1]. La limitation de ces émissions passe tout d'abord par la sensibilisation des habitants et acteurs de l'éco-quartier aux enjeux du développement durable.

En matière d'aménagement et de transport, un éco-quartier bien intégré dans l'existant – ne créant pas de fait une nouvelle demande en transport – permettra de limiter l'achat et le recours à la voiture individuelle, et donc les pollutions de l'air, sonores et visuelles. La mise en œuvre d'une véritable mixité fonctionnelle, l'accès aux transports en commun et aux services via des modes doux (marche, vélo, rollers) et le développement du covoiturage et de l'autopartage contribueront également à limiter les pollutions et à améliorer la qualité de vie.

Les collectivités territoriales devront privilégier la création d'éco-centralités (par référence aux éco-quartiers) d'un potentiel de 3 à 5 000 habitants avec plus de 80 % des déplacements en modes « actifs ». La quasi-totalité des déplacements entre ces éco-centralités doivent se faire en modes collectifs routiers ou ferroviaires. Les réponses existent : BHNS, tram-train, TER/RER...



[1] Éco-quartier, fiche démarche : Prendre en compte la qualité de l'air dans un éco-quartier, Centre d'études techniques de l'équipement du Sud-Ouest, département aménagement infrastructures, fiche établie par Perrine Vermeersch, 2009.

Efficacité énergétique du véhicule de demain et adaptation au milieu

collaborative : la plate-forme de la filière automobile (PFA).

ANALYSE

CONTEXTE

Actuellement, notre modèle de mobilité se caractérise par la domination des véhicules motorisés thermiques sur les autres modes de transport. Ces véhicules utilisent essentiellement des hydrocarbures (essence, gaz, gasoil...), énergies fossiles qui ont un stock limité et un fort impact environnemental (pollution atmosphérique, émission de gaz à effet de serre). En France, les transports dépendent à 90 % du pétrole. Cette dépendance énergétique, couplée à des ressources qui s'amenuisent, fait basculer les ménages dans une situation de précarité énergétique. L'augmentation prévisible du prix des hydrocarbures associée à la nécessité de réduire l'empreinte carbone nationale et les effets de la pollution de l'air nous obligent à repenser notre modèle énergétique des véhicules et leur architecture. Rappelons que, en matière automobile, les technologies proposées permettant d'aller dans le sens d'une plus grande efficacité énergétique et/ou moindre usage du pétrole sont multiples. Citons-en quelques-unes, existantes et en recherche :

- l'amélioration de l'efficacité énergétique des moteurs thermiques traditionnels ;
- les véhicules à moteur hybride (combinaison d'une propulsion thermique et électrique) ;
- les véhicules à moteur hydrogène ;
- les véhicules à moteur à air comprimé ou hybrides thermiques-air comprimé ;
- les véhicules utilisant du GPL (gaz de pétrole liquéfié) ou GNV (gaz naturel pour véhicules) ou gaz issu de la méthanisation ;
- les véhicules à propulsion solaire.

À quoi ressemblera l'automobile à l'horizon 2050, comment interagira-t-elle avec son environnement ? Ce sont là des questions que l'État pose déjà avec un intérêt marqué aux entreprises de la filière automobile, et notamment à leur instance

Les constructeurs automobiles et leurs partenaires s'efforcent de trouver des solutions afin d'améliorer l'efficacité énergétique des véhicules. La première réponse concrète apportée par ces acteurs confirmait la possibilité de voir sur les routes, bien avant 2020, un véhicule ne consommant que 2 litres aux 100 km. Un premier démonstrateur hybride essence/électrique et s'appuyant sur des matériaux ultralégers était présent au Mondial 2012. Deux autres démonstrateurs, plus proches d'autres véhicules de série, seront présentés à l'automne 2014, dont un utilisant une technologie hybride air comprimé !

La solution hybride, à mi-chemin entre l'efficacité énergétique et les nouvelles motorisations, est une piste prometteuse pour réduire les consommations d'hydrocarbures et les pollutions liées aux moteurs thermiques, tout en assurant plus d'autonomie et de souplesse que la solution entièrement électrique. Cependant, de par sa double motorisation et son architecture complexe, la voiture hybride est souvent plus chère et parfois plus lourde qu'un modèle à motorisation unique. Et donc plus difficilement adaptable à un petit véhicule. Cette solution ne doit donc pas être exclusive et doit s'inscrire dans un mix cohérent et varié d'offres de mobilité.

Au-delà de cette étape, c'est à l'Institut VeDeCoM² qu'il incombera de définir le véhicule de l'après-2020 avec un objectif clair : proposer des démonstrateurs pour chaque innovation développée. L'industrie automobile travaille déjà avec l'aéronautique et l'informatique sur trois axes :

- les futures motorisations hybrides et électriques ;
- le véhicule connecté à son environnement ;
- intermodalité, infrastructures, smart grids.

[2] VeDeCoM est un institut français de recherche partenariale publique-privée et de formation dédié à la mobilité individuelle décarbonée et durable.

RECOMMANDATIONS

Optimiser la « chaîne de traction »

Parmi les certitudes, nous savons que les constructeurs peuvent agir sur la « chaîne de traction » (moteur, boîte de vitesses et transmission). Elle est en permanence optimisée, en agissant sur la qualité de la combustion, la réduction des flottes, l'amélioration de l'injection de carburant, et permet de proposer chaque année des véhicules plus sobres.

Accélérer la recherche & développement sur les énergies alternatives

L'hydrogène carburant figure également parmi les perspectives d'avenir de l'automobile, notamment en complément des moteurs électriques à batterie dont il augmentera l'autonomie. Si l'hydrogène a de beaux arguments pour révolutionner les transports, il est néanmoins confronté à de nombreux défis qu'il faudra relever pour devenir un véritable carburant alternatif :

- Un **défi économique** de réduction des coûts de production de fabrication des piles à combustible, très élevés aujourd'hui du fait de l'utilisation d'un catalyseur en platine, métal rare et onéreux, et le développement de suffisamment de débouchés liés à l'hydrogène pour amortir les investissements dédiés à la recherche et au déploiement d'un réseau de distribution.
- Un **défi de sécurité** quant à la gestion des risques d'explosion, d'incendie et de fuite.
- Un **défi environnemental** afin de s'assurer que la production d'hydrogène soit sobre en carbone et que la filière confirme son argument climatique.
- Un **défi sociétal** afin de faire accepter l'hydrogène comme un carburant parmi d'autres.
- Un **défi politique** pour fixer le cap de la mobilité durable, choisir quel mix énergétique s'adapte le mieux aux spécificités nationales et décider d'investissements efficaces et efficients. Le développement de deux réseaux en parallèle, l'un électrique, l'autre à hydrogène, représentera nécessairement un coût prohibitif et imposera aux décideurs publics de trancher.

La recherche et le développement sur l'hydrogène carburant doit s'inscrire dans un mix énergétique cohérent prenant en compte l'alternative biométhane (biogaz épuré pour être utilisé comme carburant). La technologie permettant l'utilisation du biogaz comme carburant est dès à présent disponible. Il est toutefois nécessaire de développer sa production dans des conditions et avec des substrats ayant un faible impact sur l'environnement.

Dans un futur plus lointain (2040), après l'énergie électrique, les chercheurs devront intensifier leurs recherches sur la combustion solide et décarbonée grâce au magnésium, abondant et accessible partout sur Terre. Une oxydation exothermique puissante du magnésium offre une énergie convertible en électricité ou en mouvement mécanique. La station-service du futur échangerait ainsi du magnésium oxydé, facilement recyclable grâce à l'énergie du soleil, contre du magnésium pur et passivé. Un premier prototype roulant est prévu en 2030, grâce au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Total et PSA Peugeot Citroën.

Élaborer une architecture des véhicules qui s'intègre au milieu

Concernant l'architecture du véhicule lui-même, les constructeurs devront augmenter la part des matériaux biosourcés ou issus du recyclage et proposer en 2050 des véhicules totalement modulaires, aux silhouettes éphémères, ultralégers et sûrs, grâce à des matériaux qui seront à la fois minéraux et organiques, et à mémoire de forme. Ce véhicule pourra bien sûr être autonome et automatisé, rechargeable via les infrastructures (induction électromagnétique) ou d'autres véhicules avec lesquels il sera totalement interconnecté, offrant aux passagers de nouvelles formes de lien social, dans la mobilité même.



Le moteur à hydrogène, qui ne rejette ni CO_2 ni particules fines, présente de nombreux atouts

Des acteurs économiques, publics et des citoyens proactifs

CONTEXTE

Que l'on soit retraité, étudiant, actif ou demandeur d'emploi, les motifs de déplacement sont divers et variés. Il existe des déplacements domicile-travail, scolaires, loisirs et achats. La voiture est le mode principalement utilisé pour tous les motifs. Or, vecteur de mobilité, la voiture n'en est pas moins source de nuisances : pollution de l'air, émissions de gaz à effet de serre, consommation de carburant, coût, encombrement de la voirie, bruit, réduction des espaces naturels, destruction de la biodiversité. Autant d'atteintes à notre environnement, nos conditions de vie, notre santé, qui invitent à repenser nos déplacements.

Le « Bilan de la qualité de l'air en France en 2012^[1] » stipule : « *La réduction drastique de la pollution atmosphérique est un objectif impérieux et urgent* ». Même si certaines améliorations sont constatées, la qualité de notre air reste aujourd'hui très préoccupante. Les baromètres de l'opinion publique (eurobaromètre avec focus français^[2]) de septembre 2012 parlent d'eux-mêmes quant au ressenti des citoyens de l'UE en général, et des Français en particulier. La pollution de l'air est dans les trois premières préoccupations des citoyens concernant leur environnement.

La pollution de l'air ne concerne pas uniquement le secteur des transports (dont la voiture). Les rejets de polluants atmosphériques sont liés aux activités de l'homme et sont donc nombreux : transports, activités industrielles, chauffage, agriculture, déchets, etc.). Ils proviennent aussi de la nature (pollens, éruptions volcaniques, zones humides ou forestières, érosion des sols, etc.).

Longtemps utilisateurs de modes de transport pour se déplacer, les acteurs économiques, publics et citoyens doivent désormais réfléchir à une nouvelle forme de mobilité et devenir proactifs. L'ère de l'écomobilité devient inéluctable !

— L'écomobilité —

L'écomobilité est notre capacité à nous déplacer en employant les modes de transport les moins émetteurs de gaz à effet de serre et les moins polluants (marche, vélo, voiture partagée, transports collectifs...) en fonction de nos besoins. L'écomobilité a pour objectif de renverser la logique du « tout automobile » dans les déplacements de voyageurs comme de marchandises.

ANALYSE

La politique en matière d'écomobilité ne peut être conduite qu'en prenant en compte les besoins des usagers et les habitudes de déplacement, et en adoptant une réflexion en profondeur sur l'urbanisme, l'aménagement du territoire et la lutte contre l'étalement urbain. Au niveau national et local, différents acteurs sont incontournables pour mener à bien une politique ou un projet « écomobile ». La mise en place d'une « politique écomobile » nécessite donc une concertation entre acteurs publics, privés et société civile. Ce constat fait apparaître la nécessité de mobiliser aussi bien les citoyens que les acteurs économiques et publics afin qu'ils deviennent les agents d'une mobilité plus soutenable. Ces acteurs peuvent être des autorités organisatrices de transports (AOT), qui deviennent autorités organisatrices de la mobilité (AOM) avec la nouvelle loi Mapam, le Conseil en mobilité (CeM), les professionnels, les associations, les usagers, etc.

De nombreuses initiatives existent. Parmi elles, la mise en place de plans de déplacements, le covoiturage, l'autopartage, la création de zones à faibles émissions dans les cœurs de ville, pour n'en citer que quelques-unes. Elles sont parfois mal élaborées, peu connues des usagers, sous-utilisées par ces derniers et disparates d'un territoire à un autre. Il est donc urgent d'imposer une rupture et de tendre vers une mobilité soutenable menée par des acteurs proactifs qui mettent en

[1] http://www.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/Bilan_de_la_qualite_de_l_air_2012_v_finale_corrigee.pdf

[2] http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_360_fact_fr.pdf

place une démarche globale intégrant les besoins des usagers afin d'améliorer les déplacements et diminuer la dépendance à la voiture.

RECOMMANDATIONS

Intensifier la mise en place des plans de déplacements

La mise en œuvre d'une politique de forte réduction de l'usage individuel des modes motorisés à énergie fossile au profit de modes de transport alternatifs nécessite la généralisation des plans de déplacements par l'ensemble des établissements.

Ces plans permettent :

- d'accompagner et de favoriser le changement de pratiques modales ;
- d'optimiser l'existant ;
- de répondre plus efficacement aux besoins de mobilité ;
- d'économiser et de renforcer le lien social.

Par ces plans de déplacements, les acteurs économiques et les citoyens contribuent à réduire les émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique, tel le dioxyde de carbone (CO₂), ainsi que les émissions de polluants nocifs pour la santé, tels les composés organiques volatils (COV), l'oxyde d'azote (NOx), le monoxyde de carbone (CO), et participent donc à l'amélioration de leur cadre de vie.

À l'horizon 2025, tous les établissements scolaires, universitaires et publics, ainsi qu'une grande partie des entreprises privées, devront avoir un plan de déplacements fonctionnel.

Le plan de déplacements entreprise (PDE), le plan de déplacements interentreprises (PDIE) et le plan de déplacements d'administration (PDA).

Pour un employeur, les PDE, PDIE et PDA sont des démarches de développement durable qui consistent à mettre en place un ensemble de solutions qui rationalisent l'organisation des déplacements des salariés de l'entreprise ou de l'administration, des visiteurs et des usagers, par la promotion des transports publics, du covoiturage

et des modes actifs comme la marche et le vélo, et par la limitation des besoins en déplacement. Les déplacements liés aux activités professionnelles concernent les trajets domicile-travail, mais aussi les déplacements professionnels des collaborateurs, des clients et des partenaires.

De plus, les PDE, PDIE et PDA, en tant que projets d'entreprise, sont des démarches particulièrement fédératrices qui peuvent générer des économies financières aussi bien pour l'employeur que pour les salariés.

Selon l'ADEME, parmi les mesures pouvant entrer dans un PDE, PDIE ou PDA figurent par exemple :

- La promotion des transports alternatifs à la voiture individuelle :
 - la promotion du vélo avec la mise en place d'un stationnement sécurisé, la mise à disposition d'un local vélos proposant quelques outils et services, ainsi que des douches pour les cyclistes ;
 - l'encouragement à l'utilisation des transports publics. Il peut passer par une adaptation, en partenariat avec les opérateurs de transport, de l'offre existante en termes de dessertes et de fréquences, par une participation financière aux abonnements, ou par la création d'une navette d'entreprise pour quelques destinations très fréquentées ;
 - la mise en place d'un service d'autopartage permettant de mieux gérer les déplacements professionnels et pouvant offrir un service de mobilité ponctuel complémentaire, hors horaires de travail ;
 - l'incitation au covoiturage avec le développement d'un service de mise en relation, l'instauration de places réservées aux « covoitureurs » et la création d'un service de dépannage en cas d'indisponibilité exceptionnelle d'un conducteur ;
 - la garantie du retour à domicile pour les circonstances exceptionnelles grâce à des chèques taxi ou l'utilisation de voitures de service mutualisées, comme le propose l'offre *Share your fleet* du Groupe PSA Peugeot Citroën ;
 - l'aménagement des horaires de travail avec la répartition des heures d'arrivée et de départ

des salariés en fonction de leurs souhaits et des besoins de l'entreprise.

- La limitation des besoins en déplacements :
 - l'encouragement au télétravail : les technologies de l'information et de la communication contribuent au développement du travail à distance. En proposant à leurs salariés des réunions en visioconférence, ou de travailler à domicile ou dans des tiers lieux (espaces de coworking, écocentres, télécentres...), les entreprises réduisent les déplacements contraints et adoptent ainsi une démarche de développement durable. Ce sont des espaces hybrides à mi-chemin entre bureau et domicile, avec l'ambition de rompre l'isolement du télétravailleur, de constituer un lieu d'échange et d'innovation, d'offrir de nouveaux services^[1] ;
 - l'accompagnement et l'encouragement à habiter à proximité du lieu de travail ou sur le réseau de transports en commun.

Ces mesures doivent être élaborées par les entreprises privées et les administrations publiques après une phase d'enquête et en concertation avec tous les utilisateurs d'un site. Elles doivent ensuite faire l'objet d'un suivi et d'une évaluation afin d'être réajustées lorsqu'elles ne répondent pas aux objectifs fixés initialement.

La généralisation de ces plans de déplacements est nécessaire pour limiter l'utilisation de la voiture individuelle. C'est pourquoi nous souhaitons qu'ils soient rendus obligatoires dans toutes les administrations publiques. De la même manière, les PDIE devront être systématiques pour les entreprises se trouvant dans une zone d'activité de plus de 250 salariés. Hors de ces zones, l'ensemble des entreprises de plus de 50 salariés devront mettre en place un PDE.

Le plan de déplacements campus (PDC)

Le PDC est une démarche d'analyse globale de tous les déplacements en direction, en provenance et à l'intérieur des établissements d'enseignement supérieur. Il touche aussi bien les étudiants, les enseignants, le personnel administratif que les fournisseurs et les visiteurs. Il aboutit à la mise en place d'un plan d'action privilégiant toutes les solutions de transport capables de limiter

l'utilisation de la voiture individuelle : marche, vélo, transports collectifs, covoiturage... Les PDC doivent également être rendus obligatoires dans tous les établissements d'enseignement supérieur de France.

Le plan de déplacements établissement scolaire (PDES)

Le PDES est porté par le conseil d'école ou d'administration et permet de repenser à partir d'un diagnostic de l'existant et des marges de manœuvre les trajets des enfants et des professeurs entre leur domicile et leur établissement scolaire.

Il privilégie plusieurs types d'action :

- sensibiliser à l'usage abusif de la voiture particulière et aux enjeux sanitaires par des actions d'éducation à la mobilité durable ;
- proposer des alternatives de type bus pédestre (Carapatte^[2]) ou bus cycliste (Caracycle^[3]) ;
- aménager les abords et les cheminements pour une meilleure sécurité des usagers ;
- rationaliser les déplacements des professeurs en travaillant sur leurs horaires.

Tous les établissements scolaires doivent se doter d'un PDES à l'horizon 2025.

Informier et sensibiliser les citoyens pour qu'ils deviennent proactifs

L'information et la sensibilisation des citoyens sont primordiales pour qu'ils adhèrent à ces plans de déplacements et modifient leurs comportements au quotidien.

Avec la géolocalisation, Internet et les nouvelles technologies qui seront à la pointe en 2025, la mise en partage et l'accès aux informations sont facilités. Il devient plus simple de se renseigner librement sur les moyens de transport les plus proches, les fréquences, les horaires, l'état du trafic... Les calculs d'itinéraire aident à préparer les trajets en comparant et en combinant différents modes de transport, en choisissant le trajet le plus rapide ou le plus actif (marche ou vélo).

[2] Marque déposée par l'ADEME. Carapatte est un système de déplacement en commun à pied, sur un trajet déterminé, avec des horaires de passage fixes, accompagné et encadré.

[3] Marque déposée par l'ADEME.

[1] «Un tour de France du télétravail 2014 en préparation», CEREMA, 2014.

Moins utilisés, les éco-comparateurs de l'ADEME, instruments de mesure et de comparaison des impacts quotidiens de ses déplacements sur l'environnement et ses dépenses, sont des outils clés pour déclencher les changements de comportements.

Pour aider les citoyens à comprendre les informations dont ils disposent et à faire les bons choix de mobilité, il est important de les sensibiliser aux bénéfices environnemental, sanitaire et économique de l'écomobilité.

► La marche

Pour les petits trajets, marcher est le mode le moins cher, le plus écologique, le plus bénéfique. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande trente minutes de marche chaque jour pour l'adulte et une heure de dépense physique pour l'enfant.

► Le vélo

En l'utilisant pour se rendre chaque jour au travail, nous nous dépensons physiquement et notre risque de mortalité, lié aux accidents cardio-vasculaires, aux maladies respiratoires et aux accidents de la route, diminue de 40 %. Le vélo à

assistance électrique (VAE) est la solution la plus adaptée pour les côtes et les plus grands trajets. Son autonomie varie de 20 à 100 km en fonction de la topographie du parcours et du type de batterie. Les cyclistes, les piétons et les chauffeurs doivent être sensibilisés aux règles de sécurité et au respect de chacun. L'accidentologie ne serait plus à l'ordre du jour.

► Les transports en commun

Bus, bus à haut niveau de service, tramway, métro, tram-train, RER, TER, autocar... Ces transports publics sont adaptés aux trajets les plus longs. Ils desservent avec régularité un grand nombre de stations, généralement les gares, les établissements scolaires, les centres de loisirs, les zones d'habitat et d'activités, les équipements sportifs, etc. Les transports publics forment le socle d'une politique de transports alternative à la voiture permettant à chacun de réaliser son programme d'activités avec une moindre dépendance à la voiture, notamment dans les villes et les grandes agglomérations. Les citoyens privilégieront les transports publics de masse pour leurs déplacements.



Le tramway d'Angers

► Les modes de transport partagés

Pour certains déplacements, la voiture reste indispensable. Cependant, en plus de son impact environnemental, posséder un véhicule entraîne des coûts et des contraintes (entretien, stationnement, assurance...). Il faut également pouvoir la changer régulièrement afin de bénéficier des dernières innovations technologiques.

Des solutions de voitures partagées, plus rationnelles, au service des usagers, sont à privilégier :

► l'autopartage

Gérés la plupart du temps par des organismes privés, ces services proposent une flotte de véhicules à des abonnés. Les véhicules peuvent être des voitures électriques mises à disposition 24 h/24 dans des parkings gardés ou sur des places de stationnement aériennes qui leur sont dédiées sur la voirie. La réservation s'effectue par Internet ou sur simple appel à un standard téléphonique.

L'autopartage permet de disposer d'une voiture pour des usages occasionnels et de courte durée (une heure, une soirée, un jour). Il peut exister également dans la sphère privée d'une famille, ou d'un voisinage de quartier quand des riverains s'organisent entre eux pour le prêt et l'utilisation d'un véhicule. Il doit être généralisé en milieu urbain, périurbain et rural. Tous les territoires devront en bénéficier. Ce service doit être intégré dans un bouquet de solutions alternatif à la voiture individuelle.

► le covoiturage

Économique et convivial, le covoiturage consiste à partager un véhicule avec une ou plusieurs personnes qui effectuent un même trajet. Les frais de voyage sont ainsi répartis entre tous les passagers. De nombreuses plateformes et services existent sur Internet pour mettre en relation covoitureurs et covoiturés pour des voyages de longue ou courte distance.

À l'horizon 2025, tous ces modes de déplacement devront être généralisés sur tous les territoires, interopérables, qu'ils soient en milieu urbain, périurbain ou rural. Chaque citoyen doit pouvoir passer d'un mode à un autre en ayant déjà l'information sur le trajet le plus court, le plus rapide et le plus économe. Il doit pouvoir choisir son moyen de transport et ses services à la mobilité sur une carte unique d'abonnement. Cela doit rentrer dans le cadre d'une politique générale sur la mobilité qui responsabilisera l'utilisateur.

En réservant des aires de stationnement
au covoiturage, les collectivités encouragent
cette pratique



Des territoires exemplaires

Au-delà de la théorie, les nouvelles mobilités prennent vie sur le terrain un peu partout en France. Cette liste d'initiatives n'est pas exhaustive et ne doit pas faire oublier d'autres actions tout aussi intéressantes menées ailleurs.

DES GRANDES AGGLOMÉRATIONS : NANTES ET RENNES

Nantes, écomobile et accessible

Nantes Métropole s'est résolument engagée en faveur du développement durable. Elle a ainsi élaboré un plan climat qui vise à réduire de 50 % les émissions de gaz à effet de serre entre 2007 et 2025 et un plan de déplacements urbains dont l'objectif est de réduire la part de la voiture dans les déplacements urbains.

La part de marché de l'automobile a régressé entre 2008 et 2012 de 57 à 50,9 %¹, au profit du vélo (de 2 à 4,5 % ; 5,3 % en zone centrale), de la marche (de 24 à 26,8 %) et du transport public (de 15 à 15,8 %). Si la voiture reste le moyen de déplacement dominant pour les habitants de la banlieue nantaise, avec 63,9 % de part de marché, elle a perdu plus de 7 points par rapport à 2008. Dans la partie centrale de l'agglomération, la voiture n'est plus utilisée que pour 43,6 % des déplacements, contre 49 % en 2008. De nombreuses initiatives ont vu le jour, en termes d'aménagement, d'écomobilité et d'intermodalité.

Des aménagements en faveur de l'écomobilité

- Nantes est la première ville française à expérimenter la mise en place d'une zone à trafic limité (ZTL), depuis le 1^{er} octobre 2012. Seuls les vélos, piétons, transports publics et certains véhicules peuvent circuler dans cette zone de 60 hectares située dans l'hypercentre de Nantes. Y sont autorisés les vélos, les bus, les riverains, les véhicules d'intervention (secours et sécurité), ceux des personnes à mobilité réduite, des commerçants, des livreurs de la zone, des taxis, des artisans en intervention, des professionnels de santé, des convoyeurs et de La Poste. Les véhicules autorisés sont identifiés grâce à un macaron ou munis d'une autorisation.

[1] Selon une enquête menée par l'Agence d'urbanisme de l'agglomération nantaise, octobre 2012.



La place royale de Nantes, au centre de la zone à trafic limité

- La zone inclut le cours des 50-Otages. Les Chronobus (bus à haut niveau de service) ont ainsi la voie libre sur cette partie cruciale de leur parcours.
- En dehors de la ZTL, là où il n'y a pas de place pour une voie réservée, des stations Chronobus « apaisées » sont créées : le bus campe à son arrêt au milieu de la voie, les automobiles n'ayant d'autre choix que de patienter.
- À cela s'ajoute un dispositif embarqué permettant aux Chronobus de commander le passage au feu vert.
- Afin de promouvoir l'utilisation du vélo, de nombreux aménagements existent, avec plusieurs axes constitués de pistes cyclables en site propre et 18 véloparcs à proximité des transports en commun.

Le développement de l'intermodalité

L'intermodalité est facilitée grâce à :

- l'existence de nombreux pôles d'échanges ;
- l'accessibilité de la ville aux handicapés. Nantes est classée première au baromètre APF (Asso-

ciation des paralysés de France) de l'accessibilité 2009-2010-2011-2012 ;

- la billettique unique et connectée :
 - elle donne droit à l'utilisation des réseaux TAN (tramway, Busway^[2], bus, Navibus^[3]) et TER dans le périmètre très étendu de l'agglomération, ainsi qu'au réseau départemental et/ou régional ;
 - l'abonnement TAN peut également être couplé avec la location d'un vélo pliable qui peut être emporté dans l'ensemble des trams et des bus de l'agglomération ;
 - l'application *tan.fr* permet de voyager avec son smartphone comme titre de transport. Elle permet d'acheter et de télécharger son « mTicket » et d'obtenir des informations relatives aux itinéraires, aux horaires ou encore au trafic ;
 - la carte Libertan, nominative et sans contact, propose le post-paiement sur les voyages du mois, ce qui permet de payer uniquement les voyages effectués, avec une facture plafonnée au prix du ticket mensuel.

[2] Service de transport collectif utilisant les bus à haut niveau de service.

[3] Navibus est un service public de transport collectif par navette fluviale sur la Loire et son affluent l'Erdre



Cycliste chevauchant un Vélostar, service de vélo en libre-service de la ville de Rennes

Rennes, une action globale et des offres connectées

Rennes Métropole mène une politique alternative au « tout voiture » afin de préserver la qualité de l'air, diminuer les émissions de gaz à effet de serre et les nuisances sonores liées à la circulation automobile.

Entre 2000 et 2007, la part des déplacements réalisés en voiture a régressé de 58 à 54 %. À l'inverse, la part des déplacements à vélo est passée de 4,3 à 4,7 %, et celle des déplacements en transport en commun de 10 à 13 % sur la même période. Depuis 2007, pour favoriser davantage les déplacements durables dans toute l'agglomération, Rennes Métropole met en œuvre, à travers son plan de déplacements urbains, un ensemble de solutions privilégiant les transports en commun et les modes de déplacement doux et développant la complémentarité entre les différents types de transport.

Rennes est la première ville en France à partager les données de son réseau de transport pour

faciliter l'émergence d'applications qui aideront les Rennais à mutualiser leurs déplacements. La Métropole et la Ville de Rennes ont ainsi ouvert les données de leur service de transport STAR (service des transports en commun de l'agglomération rennaise) exploité par Keolis. L'ensemble des données est accessible via une interface de programmation (API) conçue pour fonctionner aussi bien depuis un ordinateur qu'un smartphone.

Des aménagements pour des mobilités actives

- Un « code de la rue » qui s'articule autour de quatre axes :
 - le renforcement du statut de l'aire piétonne ;
 - la création de zones de rencontres ;
 - l'instauration du double sens cyclable dans les zones 30 ;
 - la priorité donnée aux usagers circulant sur les pistes cyclables aux carrefours.
- Rennes prévoit de passer 75 % de ses voiries à 30 km/h d'ici à 2020.

Une offre en faveur de l'écobilité

Rennes a développé l'une des offres de bus les plus rapides de France : depuis 2009, la vitesse moyenne de ses bus est passée à 19,2 km/h. En 2014, la vitesse commerciale des lignes 4 et 6 devrait même atteindre 22 km/h.

Rationaliser l'usage de la voiture pour les déplacements domicile-travail et domicile-école constitue une priorité d'action :

- Rennes Métropole a fait le choix de proposer un dispositif volontariste afin d'aider les entreprises souhaitant s'engager dans une démarche plan de déplacements entreprise. À titre d'exemple, depuis 2002, l'association Covoiturage+ (www.ehop-covoiturage.fr/) développe le covoiturage pour les trajets domicile-travail sur le département de l'Ille-et-Vilaine. Pour faire du covoiturage une réelle alternative à la voiture individuelle, l'association accompagne les automobilistes dans leurs changements d'habitudes : sensibilisation, mise en relation, suivi, garantie de retour.

De la même manière, la société City Roul' (www.cityroul.fr) assure un service d'autopartage. Quatre cents personnes y adhèrent déjà.

- Parallèlement, Rennes Métropole et la Ville de Rennes promeuvent l'écobilité scolaire à travers les démarches Pédibus (ramassage scolaire effectué à pied, par des parents ou bénévoles prenant les enfants à des arrêts bien déterminés). C'est ainsi que vingt-cinq communes de l'agglomération se sont engagées dans l'opération Pédibus. En 2013, près de 700 enfants en ont bénéficié dans l'agglomération. Rennes Métropole met à disposition un guide méthodologique, des modèles de formulaires d'enquête, des plans, un film, une plaquette d'information et une exposition. La Ville de Rennes fournit des cartes du périmètre de l'école, prête chasubles et brassards, met en place une signalétique sur les différents circuits et propose la présence d'un policier municipal lors de l'expérimentation.

Des déplacements organisés

- Des actions en faveur de la diminution de l'affluence aux heures de pointe sont mises en place, en avançant (ou en retardant) légèrement le début de la journée de travail d'une petite partie des usagers. C'est le cas des 8 300 étudiants de licence 1 et 2 de l'université Rennes-II, dont le démarrage des cours a été décalé de 8 h 15 à 8 h 30 afin de fluidifier le trafic sur la ligne de métro reliant le centre-ville et le site universitaire de Villejean. Ce simple décalage d'un quart d'heure a permis une baisse de charge des rames de 17 % et une diminution du flux d'usagers de 5 % durant l'hyper-pointe.

La billettique : une carte multiservices

- Rennes offre la carte sans contact multimodal la plus complète : KorriGo. Elle est valable dans le bus, le métro, pour le vélo en libre-service et l'autopartage. Elle héberge aussi les titres de transport achetés auprès des cars départementaux d'Ille-et-Vilaine et des Côtes-d'Armor, du réseau TER breton, des réseaux de Quimper, Brest, Lorient, Vannes, et sur certains navires assurant des liaisons maritimes à Lorient. Enfin, véritable porte-carte électronique, elle permet de gérer, au-delà de ses déplacements, ses abonnements aux bibliothèques et piscines de l'agglomération.
- Rennes a également adopté le post-paiement.
- Le service des transports en commun de l'agglomération rennaise (STAR) a mis en place un abonnement réservé aux salariés des entreprises labellisées PDE par Rennes Métropole (<http://www.star.fr>).

Une information diversifiée et partagée

- Cinquante arrêts de bus et soixante stations de métro sont équipés de bornes d'information offrant une consultation en temps réel du passage du prochain bus, des perturbations, des trois modes de correspondance (bus, métro, vélo Star). Des informations culturelles sont également disponibles.

- Les bus sont équipés du meilleur affichage écran de France. Y sont indiqués les cinq prochaines stations, les centres d'intérêt desservis et le nombre de vélos disponibles aux stations présentant une offre vélo star.
- Le Star gère depuis 2009 un service Twitter, grâce auquel plus de 4 500 usagers (en 2013) interagissent.

Des modes de livraison alternatifs

À l'image de la SCOP Tout en vélo qui assure quotidiennement le transport de près de 200 colis de moins de 300 kg sur l'agglomération rennaise par des bicyclettes avec remorques. Elle effectue également des déménagements.

DES SITES PÉRIURBAINS EN ÎLE-DE-FRANCE

Selon l'INSEE, au 1^{er} janvier 2013, la population d'Île-de-France est estimée à 11,9 millions d'habitants, soit 18,3 % de la population résidant en France. Au 1^{er} janvier 2010, l'Île-de-France comptait plus de 6 millions d'actifs, dont 5,3 ayant un emploi. L'Île-de-France est un territoire caractérisé par une forte concentration d'entreprises. Pour aller travailler, les Franciliens utilisent autant la voiture que les transports en commun, du fait de réseaux routiers et de transports en commun très développés. La capitale et sa proche banlieue sont desservies par le métro, système ferroviaire où les stations sont très proches. Au-delà des limites de la ville, l'Île-de-France est couverte par les lignes du RER et celles du Transilien, créant un réseau ferroviaire étendu. L'offre est complétée localement par un réseau très développé de lignes d'autobus et par quelques lignes de tramway.

Les trajets domicile-travail et professionnels semblent donc facilités et rapides. Pourtant, les Franciliens mettent en moyenne 34 minutes pour se rendre au travail^[1]. C'est deux fois plus de temps que les provinciaux, alors qu'ils parcourent en moyenne des distances identiques.

Bien que les actifs résidant en grande couronne parcourent en moyenne plus du double de kilomètres que les actifs parisiens pour se rendre sur leur lieu de travail, la durée moyenne des trajets domicile-travail varie peu au sein de l'Île-de-France. Toutefois, plus on s'éloigne de Paris, plus les situations extrêmes deviennent fréquentes. Les villes périurbaines ayant une offre de transport très disparate.

C'est ainsi que des employeurs se sont engagés dans des démarches de développement durable visant à promouvoir des modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle, tels que le vélo, les transports en commun, le covoiturage, et à limiter les besoins en déplacement (télétravail, création de services sur le site...) des visiteurs et/ou des salariés pour leurs trajets personnels (domicile-travail) ou professionnels. Certains ont mis en place des plans de déplacements entreprise (PDE) ou des plans de déplacements interentreprises.

Le plan de déplacements entreprise de l'Institut Gustave Roussy à Villejuif

Chaque jour, près de 2 200 employés, 1 700 patients et 400 accompagnateurs se rendent à l'établissement hospitalier public de l'Institut Gustave Roussy (IGR). Le site, situé en périphérie de Paris dans le Val-de-Marne, est mal desservi par les transports en commun. La plupart des salariés et visiteurs s'y rendent donc en voiture, ce qui a pour conséquence d'engorger les parkings et de rendre l'accès au site très difficile. Les problèmes de stationnement créent des retards fréquents et génèrent du stress pour les employés, qui tournent pour trouver une place dans le quartier. L'image

de l'IGR s'en trouve amoindrie alors que le recrutement du personnel soignant est déjà difficile.

Dans ce contexte, l'IGR doit construire un nouveau bâtiment afin de réorganiser ses services de consultations et développer ses services d'hospitalisation de jour. Sa seule possibilité est d'utiliser une partie des surfaces jusqu'alors réservées au parking (de l'ordre de 30 %), ce qui amplifie les difficultés de stationnement. En 2000, afin de résoudre ce problème, la direction décide de réaliser un plan de déplacements entreprise (PDE), en partenariat avec l'ADEME Île-de-France, le syndicat des transports d'Île-de-France et la communauté d'agglomération du Val-de-Bièvre.

À la suite d'un diagnostic reposant sur des enquêtes auprès des salariés et des visiteurs, le PDE a consisté à mettre en place trois actions principales :

- une navette reliant l'IGR au métro et au RER ;
- un système de covoiturage ;
- un point info transport (guichet permanent d'information sur les modes de transport alternatifs à la voiture).

Depuis le lancement de cette démarche, le taux d'utilisateurs de la voiture individuelle (salariés et visiteurs) est passé de 71 à 59 % au profit des transports en commun et du covoiturage. Pour les utilisateurs du PDE, l'abandon de la voiture solo s'est traduit par un gain de temps et d'argent (économie moyenne sur le carburant de l'ordre de 600 € par an par salarié). C'est aussi 357 tonnes de CO₂ (soit 10 % des émissions) qui sont évitées chaque année. Ce bilan pourrait s'améliorer car l'Institut Gustave Roussy sera desservi à l'horizon 2023 par deux métros : lignes 14 et 15.

Le plan de déplacements interentreprises des parcs d'activité du Clos aux Pois et du Bois Chaland dans l'Essonne

Au sein de la région Île-de-France et du département de l'Essonne, la communauté d'agglomération Évry Centre Essonne (CAECE) recense à peu près 110 000 habitants répartis sur cinq communes. Elle est desservie par un réseau de bus intercommunaux (TICE). Cependant, cette offre de transport collectif ne permet pas aux populations peu qualifiées et sous-motorisées des quartiers de l'agglomération inscrit en politique de la ville (via le dispositif de contrat urbain de cohésion sociale) une mobilité en adéquation avec les rythmes de travail de l'entreprise, ce qui constitue largement un frein pour l'accès à l'emploi. En effet, un déséquilibre existe entre l'offre de transport public et la localisation des populations de ces quartiers et des emplois proposés sur les parcs d'activité du Bois Chaland (73 entreprises) et du Clos aux Pois (60 entreprises), qui sont excentrés.

En 2009, la CAECE a entrepris d'élaborer, en collaboration avec les entreprises concernées et la commune de Villabé, un plan de déplacements interentreprises (PDIE) des parcs d'activité du Bois Chaland et du Clos aux Pois. Les principaux objectifs de ce PDIE sont de limiter le recours à la voiture individuelle lors des trajets pendulaires et professionnels et d'améliorer l'accessibilité des parcs d'activité du Bois Chaland et du Clos aux Pois. Néanmoins, s'inscrit également dans cette démarche le souhait de valoriser les entreprises partenaires, de faciliter l'accès à l'emploi pour les personnes non motorisées ou encore de réduire les coûts sociaux des déplacements induits par l'activité professionnelle (accidents, stress, pollution, etc.).

Le plan d'action du PDIE des parcs d'activité du Bois Chaland et du Clos aux Pois comprend donc 30 actions réparties en 10 thématiques : transports en commun, vélo, covoiturage, marche à pied, déplacements professionnels, déplacements liés au

déjeuner, sensibilisation/information, sécurité/accidentologie, signalétique/jalonnement, suivi et mise en œuvre.

La mise en œuvre de ces actions se fera sur plusieurs années. Fin 2012, plusieurs mesures ont déjà été mises en place :

- Une refonte de la ligne de bus desservant les parcs d'activité et les gares RER les plus proches, avec un doublement de la fréquence de passage, une réduction du temps de parcours grâce à un itinéraire simplifié, la création d'un arrêt supplémentaire pour mieux desservir le parc du Bois Chaland et une circulation le dimanche.
- Le lancement de la plate-forme de covoiturage de la communauté d'agglomération (www.covoiturage.agglo-evry.fr).
- Un site Web mobile du réseau de bus TICE (www.bus-tice.mobi) permet notamment de programmer ses voyages pour minimiser son temps d'attente, de connaître les horaires de passage des prochains bus en temps réel et d'être prévenu des éventuelles perturbations sur les lignes.
- Des panonceaux le long des aménagements cyclables permettent de repérer les itinéraires les plus directs, les plus agréables et les plus sûrs pour se rendre jusqu'aux principaux points d'intérêt du secteur (centre-ville, équipements, gare RER...) et indiquent les directions et distances restantes jusqu'à sa destination.

Entre 2009 et 2012, ces mesures ont entraîné une diminution de l'usage de la voiture individuelle, en passant de 68,4 à 59 %. Le report modal se faisant au profit du vélo (2,6 % contre 1,3 % en 2009), des transports en commun (16,5 % contre 13 % en 2009) et du covoiturage (5,8 % contre 1,3 % en 2009). À ce jour, l'état des lieux n'a pas encore été réalisé.



En proposant des voitures en autopartage, Belfort concurrence efficacement la possession d'une voiture individuelle

DES VILLES MOYENNES : BELFORT ET MOISSAC

Belfort, articuler le temps et la mobilité

La population du Territoire de Belfort en 2009 compte 142 461 habitants, dont 50 199 pour la seule ville de Belfort. Le Territoire de Belfort, département de Franche Comté, soutenu par la DATAR, conduit un projet global sur le temps et la mobilité. Ce projet a donné lieu à la création de la Maison du temps et de la mobilité. Sa mission est d'analyser l'organisation temporelle des services urbains, d'améliorer l'accès aux services par la concertation entre les partenaires et par l'expérimentation de solutions innovantes à plusieurs échelons territoriaux. Elle s'appuie sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication.

Le choix du bus à haut niveau de service (BHNS) plutôt que le tramway

La ville de Belfort s'est démarquée de l'approche « tramway » jugée trop coûteuse et centralisatrice, pour privilégier le BHNS avec un quadrillage de l'espace à desservir, sans hiérarchisation des lignes, et une multiplication des points de correspondance. Les bus bénéficient d'aménagements adaptés (priorité aux feux, voies en site propre) et d'une fréquence élevée : cinq minutes sur les deux lignes principales (qui desservent près des deux tiers des habitants de l'agglomération), dix minutes sur les autres.

Un mode de gestion en régie directe a été choisi, afin de « s'inscrire dans un état d'esprit qui cherche à créer une dynamique continue de changement avec une recherche d'économie », selon Christian Proust, président du syndicat mixte des transports en commun du Territoire de Belfort (SMTC90). Enfin, l'ensemble de la flotte des bus urbains du Territoire de Belfort fonctionne au GPL.

Billetique : l'offre « triple play »

Le SMTC90 se place dans une culture du service avec son offre « triple play » qui donne accès à trois services grâce à une seule et même carte de transport public (le pass Optymo) : le bus, le vélo en libre-service (payable à la minute) et la voiture en autopartage (à partir de un euro l'heure). L'objectif de cette offre est de concurrencer efficacement la possession d'une voiture individuelle. Pour cela, il faut un nombre de véhicules en quantité suffisante avec la certitude d'avoir un véhicule accessible 7j/7 et 24h/24, à moins de 300 mètres de chez soi et à un coût compétitif. De plus, Belfort est la première ville à avoir adopté le post-paiement, en 2007 : les voyages sont payés le mois suivant, avec une facture mensuelle plafonnée à 31 euros. Elle a ainsi supprimé la vente à bord des bus.

Une information multimodale en temps réel

Dès 2005, Belfort a mis en place une plateforme mobilité, accessible via une centrale téléphonique ou un site Internet, avec :

- des propositions de trajets multimodaux incluant la voiture individuelle ;
- un service de réservation et de paiement à distance de tous types de transports et des places de parking.

Belfort met également à disposition des voyageurs des informations délivrées au poste de commandement par le système d'aide à l'exploitation. Elles permettent en particulier de voir le bus que l'on souhaiterait prendre se déplacer en temps réel sur une vue aérienne reproduite sur un écran d'ordinateur ou de smartphone. Les informations, couplées aux vues aériennes de la ville fournies par Google Earth, sont mises à jour toutes les trente secondes.

À Moissac, un réseau d'auto-stop organisé

À Moissac, commune du Tarn-et-Garonne de 12 000 habitants, les transports publics offrent des plages horaires très limitées. De plus, 20 % des

foyers du Tarn-et-Garonne n'ont pas de véhicule. Pourtant, les besoins en mobilité sont énormes, en particulier pour des trajets de moins de 10 km. Partant du constat que des milliers de véhicules circulent sur le territoire de Moissac chaque jour, parmi lesquels nombre d'entre eux n'ont que le conducteur à bord (autosolisme), la commune a réfléchi à une solution permettant à ces conducteurs de partager leur voiture de manière occasionnelle et flexible. Les conducteurs faisant partie de plates-formes de covoiturage proposent généralement des trajets de 20 km minimum. Ce dispositif ne répondait donc pas aux besoins spécifiques des Moissagais. D'autant plus que, sur des trajets de courte distance, l'immédiateté du besoin ne correspondait pas à l'anticipation qu'implique le covoiturage.

Le choix s'est alors porté sur la mise en place d'un dispositif d'auto-stop organisé, qui, à la différence du covoiturage anticipé, ne nécessite pas de prise de rendez-vous. Initié par la mairie de Moissac en 2010, le Rezo Pouce (www.rezopouce.fr/), structure associative, est aujourd'hui reconnaissable aux 160 « arrêts sur le pouce » répartis sur un territoire d'environ 300 000 habitants en Midi-Pyrénées. Tout d'abord, cette démarche facilite la vie de chacun, par un partage des frais pour le conducteur, et propose une entraide au déplacement pour le passager en demande. Elle permet aux personnes d'aller faire leurs courses, de se rendre chez le médecin, de rompre avec l'isolement, tout simplement. Autre bénéfice, Rezo Pouce crée un réseau, une communauté. Un conducteur et un passager de cercles sociaux différents se retrouvent dans un même véhicule et une interaction naît. Rezo Pouce devient un facteur de cohésion sociale.

Ces rencontres permettent également de mettre en place du covoiturage régulier anticipé. En connaissant les personnes qui font le même trajet que soi, on peut les contacter avant. Mais aussi du covoiturage régulier non anticipé. En se postant tous les matins sur le bord de la route aux mêmes horaires, la personne finit par être identifiée par les conducteurs qui s'arrêteront pour la prendre. Ces pratiques sortent du cadre de Rezo Pouce mais développent la mobilité. Au final, l'auto-stop organisé permet de mettre en place l'intermodalité.

DES COMMUNES RURALES : LES PAYS NIVERNAIS MORVAN ET DOUBS CENTRAL

Les territoires ruraux ont des besoins spécifiques. Une offre satisfaisante de transport en commun ne peut être proposée et la voiture reste le mode de déplacement le plus important. Certains territoires composent avec ces spécificités et proposent des modes de déplacement plus souples, davantage personnalisés.

Dans le pays Nivernais Morvan : une plate-forme mobilité pour des solutions individualisées

Le pays Nivernais Morvan représente environ 40 % de la Nièvre. Il se caractérise par sa forte ruralité, sa faible densité et son habitat diffus. Les services de transports en commun ne répondent pas à l'ensemble des besoins exprimés sur ce territoire et les possibilités de mobilité des populations du pays sont très faibles.

Portée par la mission locale Nivernais Morvan, une plate-forme mobilité a été créée en 2006 pour lever les freins à la mobilité et permettre à l'ensemble de la population du pays de bénéficier des mêmes possibilités de déplacements qu'en zone urbaine, ou du moins de réduire l'écart existant. La plate-forme offre plusieurs services, principalement tournés vers les personnes en formation ou en recherche d'emploi.

Le service « Informations Transports »

Pensé pour l'ensemble des habitants du pays Nivernais Morvan, un centre d'appel apporte une information individualisée et multimodale sur les transports existants au sein du département et des départements limitrophes, y compris les transports scolaires, sur les aides à la mobilité, sur

le permis de conduire et le code de la route. Ce service permet d'apporter des conseils en mobilité ainsi que des solutions concrètes pour répondre aux besoins non satisfaits sur le territoire du pays Nivernais Morvan. Il fonctionne grâce à la création d'une base de données transport-mobilité régulièrement mise à jour.

Le service « Navettes Formation »

Destiné en priorité au public en formation suivi par la mission locale (jeunes de 16 à 25 ans), ce service assure un déplacement vers les établissements de formation du pays ou le Pôle Emploi, dès lors qu'aucune autre solution de transport ne convient. Les trajets sont prévus une semaine à l'avance. Les stagiaires sont tout d'abord orientés vers des parcours de transport scolaire ou des lignes régulières gérés par le conseil général, qui accepte ou non selon les places disponibles. Lorsqu'il n'existe pas d'autres moyens de transport, deux minibus sillonnent le pays Nivernais Morvan pour acheminer les bénéficiaires.

Le service de mise à disposition de véhicules

Ouvert aux demandeurs d'emploi ou aux personnes rencontrant des difficultés financières justifiant d'un contrat de travail, d'une promesse d'embauche ou d'une convention de formation ou de stage, ce service est mis en place pour les trajets domicile-travail. Quatre véhicules sont mis à disposition pour une durée variant de deux jours à un mois, renouvelable deux fois. Parallèlement, les travailleurs sociaux suivent le dossier en lien avec la plate-forme pour orienter le bénéficiaire vers une solution pérenne adaptée à ses moyens.

Dans le pays du Doubs central, un service de transport à la demande pour lutter contre l'isolement

tive vise à augmenter le nombre de personne par véhicule et ainsi réduire le nombre de trajet en limitant les émissions de gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique.

Le Pays Doubs central est un vaste territoire à caractère rural de 800 km² et faiblement peuplé. Il est composé de 119 communes dont 7 bourgs-centres de plus de 900 habitants. .

En l'absence d'offre de transport en commun, en dehors de la ligne TER, le Pays du Doubs central a cherché des solutions pour favoriser le déplacement de ses habitants vers les bourgs centraux dont la plus peuplée est Baume-les-Dames (5 290 habitants), les gares, les cabinets médicaux et les marchés. La mise en place d'un service de transport à la demande est apparue comme la meilleure solution.

Le service de transport à la demande Tadou est proposé aux 34 000 habitants du Pays du Doubs central. Il fait appel aux artisans taxis du territoire pour son exécution. Ouvert à tous, envisagé dans une logique d'aménagement du territoire et de lutte contre l'isolement des personnes sans mode de transport. Depuis 2006 le Tadou, assure un service précieux dont le succès ne cesse de croître pour atteindre en 2013 une fréquentation dépassant les 250 voyages mensuels et plus de 55 000 km parcouru en 2011.

Avec Tadou, les usagers peuvent être déposés dans toutes les communes concernées, que ce soit devant les administrations, les commerces, les établissements de santé ou de loisirs, les gares et vers certains arrêts de bus du réseau Ginko (réseau de bus du Grand Besançon) pour favoriser l'intermodalité. Ce service est co-financé par le Conseil général du Doubs et par les 6 communautés de communes que compte le territoire. Une part réduite restant à la participation des usagers. Ces derniers bénéficient d'un tarif avantageux pour les réservations effectuées plus de quatre jours avant le départ Et en 2013, un « forfait flexibilité » a été instauré avec un prix très attractif. Ainsi les usagers flexibles sur leurs dates et horaires peuvent voyager avec d'autres personnes avec d'autres voyageurs effectuant le même trajet. Cette initia-

An aerial photograph of a mountain valley in winter. A dark, winding road snakes through a landscape covered in snow and sparse, brown trees. In the lower-left foreground, a small village is visible, featuring a church with a dark roof and a small steeple, and several other buildings. The valley opens up in the distance, showing a green field and a small town nestled in the valley floor. The surrounding hills are steep and covered in snow, with some evergreen trees scattered throughout.

Baume-les-Dames. Dans le Doubs central, un territoire avec une faible densité de population, service de transport à la demande s'avère une bonne alternative aux transports en commun.

Liste des sigles et abréviations

ADEME	<i>Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie</i>
AOT	<i>autorité organisatrice de transports</i>
AOTU	<i>autorité organisatrice de transports urbains</i>
AOM	<i>autorité organisatrice de la mobilité</i>
CAECE	<i>communauté d'agglomération Évry Centre Essonne</i>
CERTU	<i>centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques</i>
CEREMA	<i>centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, auquel appartient désormais le CERTU</i>
DSP	<i>délégation de service public</i>
EPCI	<i>établissement public de coopération intercommunale</i>
FNE	<i>France Nature Environnement</i>
GES	<i>gaz à effet de serre</i>
LAURE	<i>loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie</i>
LOTI	<i>loi d'orientation des transports intérieurs</i>
PDC	<i>plan de déplacements campus</i>
PDE	<i>plan de déplacements entreprise</i>
PDES	<i>plan de déplacements établissement scolaire</i>
PDIE	<i>plan de déplacements interentreprises</i>
PDU	<i>plans de déplacements urbains</i>
PLH	<i>programme local de l'habitat</i>
PLU	<i>plan local d'urbanisme</i>
PPA	<i>plan de protection de l'atmosphère</i>
PTU	<i>périmètre de transports urbains</i>
SRCAE	<i>schémas régionaux climat, air, énergie</i>
SRI	<i>schéma régional de l'intermodalité</i>
STI	<i>système de transport intelligent</i>
SRU	<i>loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains</i>
STAR	<i>service des transports en commun de l'agglomération rennaise</i>
TICE	<i>transports intercommunaux Centre Essonne</i>
ZAPA	<i>zones d'actions prioritaires pour l'air</i>

Bibliographie

AUTOMOBILE CLUB ASSOCIATION (ACA),
Le Budget, juin 2013.

Avis et rapports du Conseil économique, social
et environnemental, 1968-2008 : *évolution
et prospective de la situation des femmes dans
la société française*, 2009.

PATRICK BAILLY, *La Filière automobile : comment
relever les défis d'une transition réussie ?*, CESE,
2012.

CENTRE INTERPROFESSIONNEL TECHNIQUE
D'ÉTUDES DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE
(CITEPA), « Inventaire des émissions de polluants
atmosphériques et de gaz à effet de serre en
France », séries sectorielles et analyses étendues,
rapport Secten, avril 2014.

CERTU, *La Mobilité urbaine en débat. Cinq scénarios
pour le futur ?*, débats n° 46, 2005.

COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT
DURABLE (CGDD), *La Mobilité des Français :
panorama issu de l'enquête nationale transports
et déplacements 2008*, *La Revue du CGDD*, service
de l'observation et des statistiques, décembre
2010.

COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT
DURABLE (CGDD), *Vers une mobilité automobile
durable ?*, *La Revue du CGDD*, service de l'obser-
vation et des statistiques, juin 2013.

COMMISSION DES COMPTES DES TRANSPORTS DE
LA NATION, *Les Transports en 2012*, tome 1,
projet soumis à la réunion du 4 juillet 2013.

FONDATION MACIF, *Guide mobilité*, janvier 2014

MICHEL FREYSSNET, *Immatriculations
des véhicules neufs sur le continent européen
et dans l'Union européenne, 1945-2012*, 2013.
Disponible : <http://freyssenet.com/?q=node/941>,
consulté en août 2013.

FUTURIBLES INTERNATIONAL ET IFSTTAR,
*Prospective de la mobilité dans les villes
moyennes françaises*, juin 2011

ÉLISE GAULTIER, Comité 21, *Du quartier au
territoire : agir ensemble pour des mobilités
urbaines durables*, Victoires Éditions, 2014.

INSEE, *Enquête nationale transports et déplace-
ments (ENTD) 1994, 1994*.

INSEE, *Enquête nationale transports et déplace-
ments (ENTD) 2008, 2008*.

INSEE, *Transports : le « clivage » entre les zones
urbaines denses et les autres zones s'accroît*, 2013.

DANIEL KAPLAN et BRUNO MARZLOFF, *Pour une
mobilité plus libre et plus durable*, FYP Éditions,
2009.

KEOLIS, *Mutations de la société française :
pour mieux comprendre la mobilité d'aujourd'hui*,
retour des enquêtes 2007.

KAREN LUCAS, « Transport and social exclusion:
where are we now? », *12th World Conference on
Transportation Research*, July 11-15 2010, Lisbon,
Portugal.

OBSERVATOIRE DES MOBILITÉS ET DES ARBI-
TRAGES AUTOMOBILES, *Résultats de la vague
de novembre 2012*, BIPE, juin 2013.

JEAN-PIERRE ORFEUIL (dir.), *Transports,
pauvretés, exclusions. Pouvoir bouger pour s'en
sortir*, Éd. de l'Aube, 2004. .

Sitographie

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

www.ademe.fr

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA)

www.cerema.fr

France Nature Environnement (FNE)

www.fne.asso.fr

Le centre de ressources du développement territorial (ETD)

www.projetdeterritoire.com

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

www.developpement-durable.gouv.fr

Autres sites Internet

Rennes Métropole

metropole.rennes.fr

Rezo Pouce

www.rezopouce.fr

Service des transports en commun de l'agglomération rennaise

www.star.fr

Plate-forme de covoiturage de la communauté d'agglomération d'Évry

www.covoiturage.agglo-evry.fr

Plate-forme du réseau de bus transports intercommunaux Centre Essonne

www.bus-tice.mobi

Plate-forme de covoiturage en Ile-et-Vilaine

www.ehop-covoiturage.fr

Plate-forme d'autopartage City Roul' à Rennes

www.cityroul.fr

Cet ouvrage a été imprimé sur du papier
Galaxi Keramik, un papier certifié PEFC,
par une imprimerie labellisée Imprim'Vert.

Impression Imprimerie Nory - Paris XII^e
Septembre 2014



L'industrie automobile française a connu un véritable essor à la fin de la Seconde Guerre mondiale. La généralisation de la voiture dans le quotidien des Français s'est accompagnée du développement constant du réseau routier et autoroutier, structurant l'ère du « tout automobile ». Cependant, ce modèle de mobilité a de nombreux impacts environnementaux, économiques, sociaux et sanitaires. La remise en question de la « voiture solo » semble inéluctable.

Face à ce constat, France Nature Environnement, fédération de plus de 3 000 associations de protection de la nature et de l'environnement, Keolis, opérateur de transport de voyageurs, Mobivia Groupe, leader européen de l'entretien et de l'équipement de véhicules, et la Fondation PSA Peugeot Citroën, acteur engagé de la mobilité solidaire, ont souhaité mettre en commun leurs réflexions et propositions autour de cette question de la mobilité. Pour définir la juste place de la voiture dans la mobilité de demain, les quatre partenaires se sont appuyés sur leurs expériences et expertises complémentaires, mais aussi sur les témoignages de nombreux acteurs publics, privés et associatifs, spécialistes des questions de mobilité et d'aménagement du territoire.

Réalisé dans un esprit de dialogue, cet ouvrage, véritable guide d'aide à la décision pour les élus, les associations et les acteurs économiques, apporte un nouvel éclairage et une autre vision pour construire un modèle de mobilité durable.

