

Cet article est disponible en ligne à l'adresse :

http://www.cairn.info/article.php?ID_REVUE=INNO&ID_NUMPUBLIE=INNO_018&ID_ARTICLE=INNO_018_0091

Ville durable et transports : automobile, environnement et comportements individuels

par Philippe VRAIN

| De Boeck Université | INNOVATIONS

2003/2 - n° 18

ISSN 1267-4982 | pages 91 à 112

Pour citer cet article :

– Vrain P., Ville durable et transports : automobile, environnement et comportements individuels, INNOVATIONS 2003/2, n° 18, p. 91-112.

Distribution électronique Cairn pour De Boeck Université.

© De Boeck Université. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.



Ville durable et transports : automobile, environnement et comportements individuels

Philippe VRAIN
Centre d'Etudes de l'Emploi
CNRS

Le monde est désormais entré dans l'ère de l'urbain. En 1950, la planète comptait 29% de citadins. Aujourd'hui, 47% des hommes sont concentrés dans les villes et les prévisions démographiques estiment qu'en 2035 cette proportion sera supérieure à 80% dans la plupart des pays, à l'exception de l'Afrique et de l'Asie (Domenach, Picouet, 2002).

Dans les pays du Sud, cette croissance urbaine s'opère dans des conditions sociales, sanitaires et écologiques de plus en plus perturbées, avec, notamment, la constitution de très grandes conurbations. De plus, dans ces pays, l'urbanisation relève moins du développement économique que de la pauvreté des campagnes et d'une émigration rurale impulsée par des crises agricoles récurrentes.

Parallèlement, le monde connaît une accélération des échanges commerciaux et une explosion de la mobilité. Il s'agit d'une révolution – François Perroux avait le premier souligné l'ampleur de la révolution urbaine en Occident – qui affecte désormais l'ensemble de la planète, mais qui se réfère au modèle occidental de mobilité fondé sur la priorité accordée aux transports routiers et à l'usage de l'automobile. Dans les pays du Sud, les investissements routiers mobilisent l'essentiel des ressources consacrées aux infrastructures de transport terrestre et contribuent à aggraver les atteintes à l'environnement générées par l'urbanisation galopante.

Quant aux pays occidentaux, les orientations suivies depuis les années cinquante en matière d'aménagement urbain soulèvent des problèmes sociaux et environnementaux dont la maîtrise apparaît de plus en plus difficile et complexe.

L'ERE DE L'URBAIN ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE

Le terme de "développement durable" est utilisé dorénavant par la plupart des hommes politiques, experts, chefs d'entreprise, militants associatifs et autres acteurs de la vie sociale. Cette référence communément partagée et largement dévoyée se révèle pleine de confusion. Les significations et les contenus idéologiques que lui donnent les différents intervenants sont parfois si contradictoires qu'il n'en subsiste souvent qu'une forme rhétorique.

Dans ce trouble, il convient de revenir à l'énoncé proposé en 1987, par la commission Brundtland : "le développement durable est un type de développement qui permet de satisfaire les besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire les leurs".

En soi, cet énoncé est énigmatique. D'une part, nous ne sommes pas en mesure de connaître les besoins des générations futures, d'autre part, cette définition impliquerait l'existence de normes reconnues comme légitimes afin de gérer les contradictions entre les différentes composantes du développement actuel et d'effectuer ainsi les choix destinés à permettre, dans le futur la satisfaction des besoins humains. D'après Jacques Theys, il s'agit d'un principe normatif, mais qui n'avance pas de normes (Theys, 2000). De fait, le concept de "développement durable" est en premier lieu un concept politique. Sa formulation a été reconnue et légitimée par la Conférence de Rio de Janeiro, en 1992. En outre un important programme de recherche et d'actions, concernant notamment le changement climatique, la biodiversité et la déforestation, est venu, durant la conférence, donner corps au concept. L'approche pragmatique initiée à Rio permet de s'appuyer sur un certain nombre de principes et de recettes pratiques pour la mise en œuvre de stratégies.

De ce point de vue, une réflexion sur le développement durable de la ville conduit à s'interroger sur les problèmes et les enjeux que soulève l'expansion urbaine, sur la pertinence des politiques d'aménagement passées et sur la viabilité des stratégies de long terme proposées dans ce domaine par les protagonistes de l'action publique. Dans les villes des pays en développement, où la précarité de l'emploi et de l'habitat accable parfois près de la moitié de la population urbaine, les priorités socioéconomiques sont d'abord celles de l'approvisionnement alimentaire, de la fourniture d'eau potable et de la santé publique. Le cas de Mexico représente, à cet égard, l'illustration du développement "insoutenable". Seconde mégalopole mondiale, avec plus de 18 millions d'habitants, la zone métropolitaine de

Mexico se trouve confrontée à des problèmes sociaux et écologiques considérables : emplois et logements précaires, intensité de la pollution atmosphérique, manque d'eau potable, étalement urbain de plus en plus vaste et incontrôlé, insuffisance criante des transports en commun, longueur des déplacements, ... Le traitement récurrent du présent y prend le pas sur toute perspective de développement durable.

Des villes européennes, qui se sont constituées en réseau depuis une dizaine d'années, ont pris conscience des problèmes générés par le modèle occidental de développement urbain. Elles sont à l'origine de la problématique de la "ville durable".

Un premier point sera consacré à sa présentation, en la replaçant dans le contexte historique qui l'a précédé. En second lieu, on s'intéressera aux politiques mises en œuvre en matière de transports. Ce secteur représente, en effet, un axe primordial pour l'élaboration d'une stratégie de développement durable de la ville. On abordera la question des transports en insistant sur les facteurs environnementaux. On se référera, notamment, aux niveaux de consommation énergétique et de pollution atmosphérique des différents modes de déplacements urbains : dans ce cadre, on mettra l'accent sur la domination du "système automobile" et les effets qui en résultent pour ce qui concerne l'émission de gaz à effet de serre d'origine anthropique. Cette clef d'entrée, loin d'être réductrice, permet de conjuguer le local et le global. Elle ouvre sur une série de questions concernant des domaines socio-économiques et psychosociaux. L'analyse des comportements individuels au regard de l'usage de la voiture fera l'objet du troisième point. Le lien sera fait avec le développement de l'individualisme et les problèmes philosophiques nouveaux qui posent les questions environnementales.

LE CONCEPT DE VILLE DURABLE

Dans les pays européens, l'évolution des villes s'est accompagnée de dysfonctionnements croissants et, conjugués aux questions sociales, les facteurs environnementaux deviennent des enjeux cruciaux. On assiste à une remise en cause des canons de l'urbanisme moderne codifiés dans la Charte d'Athènes de 1933 et dont Le Corbusier a représenté la figure emblématique.

Durant la seconde moitié du vingtième siècle, les politiques urbaines se sont inspirées de la Charte d'Athènes. Elles se réfèrent à des principes où se manifeste, dans une pure tradition cartésienne, l'intention d'exercer sur la nature une emprise sans limite (cf. encadré).

En 1990, s'opère un renversement de perspective, avec la publication, par la commission européenne, du "Livre Vert sur l'environnement urbain" qui met l'accent sur les problèmes auxquels ont conduit l'application de la Charte d'Athènes. A la suite de cette publication, s'est constitué un réseau de villes européennes qui est à l'origine de la "campagne européenne des villes durables". Ce réseau a adopté, en 1994, la Charte d'Aalborg, dont l'objectif est de sensibiliser les villes à une politique de développement durable et qui se réfère pour l'essentiel à des principes opposés à ceux de la Charte d'Athènes (cf. encadré).

La Charte d'Athènes et la Charte d'Aalborg

La Charte d'Athènes date de 1933. Elle a inspiré les politiques urbaines de la seconde moitié du XXème siècle. Ses principes manifestent l'ambition d'exercer sur la nature une emprise sans limite.

L'aménageur reconstruit l'espace urbain sur la base d'orientations où figurent, notamment : la notion de table rase, la conception d'une architecture décontextualisée cherchant à s'abstraire du passé, du milieu géographique et écologique, la rationalisation et la géométrisation de la ville, avec le zonage des activités socio-économiques et résidentielles, la séparation des circulations automobiles et piétonnes... Dans le domaine environnemental, les politiques dites hygiénistes, qui se traduisent, entre autres, par l'assèchement de la ville, l'imperméabilisation des sols, l'étalement des agglomérations, la création d'espaces verts, ont régné sans partage sur les stratégies d'aménagement (Emelianoff, 2002).

En 1990, s'opère un renversement de perspective, avec la publication, par la commission européenne, du "Livre Vert sur l'environnement urbain" qui met l'accent sur les problèmes nés de l'application des principes de la Charte d'Athènes. Par la suite, s'est constitué un réseau de villes européennes, qui est à l'origine la "campagne européenne des villes durables". Ce réseau a adopté, en 1994, la Charte d'Aalborg, dont l'objectif est de sensibiliser les villes à une politique de développement durable.

La Charte d'Aalborg se réfère, pour l'essentiel à des principes opposés à ceux de la Charte d'Athènes.

Elle prône un recadrage urbanistique fondé, notamment, sur l'intégration d'enjeux environnementaux jusqu'ici ignorés par les décideurs. Il s'agit de concevoir l'urbain dans une perspective qui inscrit la ville dans le développement mondial, qui tisse un lien entre le local et le global.

C'est ainsi que la mise en valeur de l'existant prend le contre pied du principe de la table rase et la mixité fonctionnelle celui du zonage, que la réduction contrainte de la mobilité se substitue aux notions de fluidité de la circulation, tandis que l'urbanisme participatif s'oppose à l'urbanisme d'experts. Quant à l'hygiénisme, sa pertinence se trouve remise en question dans de nombreux domaines, d'une part à la suite des excès auxquels il a conduit dans les programmes d'aménagement, d'autre part à cause de l'absence de réponse qu'il apporte aux principaux risques environnementaux. On opposera ainsi la perméabilisation du sol à l'asphaltisation, la réhabilitation de l'humide à l'assèchement de la ville, le souci de rendre la ville plus compacte à la politique de dédensification... La charte d'Aalborg insiste, par ailleurs, sur la nécessité d'avancer des formes nouvelles de concertation et de partenariat susceptibles de faire émerger des alternatives aux projets avancés par les décideurs. Il s'agit d'initier des démarches qui soient démocratiques, pédago-

giques et porteuses d'efficience. La complexité de la réalité invalide l'application mécanique d'un schéma préétabli. Elle implique au contraire de procéder par itérations successives et de maintenir ouvertes suffisamment longtemps plusieurs options possibles.

Les nouveaux enjeux environnementaux, tels que l'effet de serre et le changement climatique, nécessitent d'opérer un renversement de perspectives en matière de choix urbanistiques. Les politiques des villes européennes sont, en effet, dans la plupart des cas, très déconnectées des problèmes environnementaux de la planète. Le lien entre le local et le global, encore perçu de manière très abstraite par les décideurs, est totalement ignoré de la grande majorité des citoyens.

Cette autre manière de voir et d'agir – le lien entre le local et le global – est au cœur du concept de ville durable.

Comme celle de développement durable, la notion de "ville durable" est floue. Elle est susceptible de donner lieu à des interprétations différentes. Le projet de "ville durable" peut même se trouver ballotté entre des objectifs contradictoires (Emelianoff, Theys, 2000).

Toutefois, au delà de ces incertitudes, une composante majeure de ce concept est d'introduire une rupture avec ceux qui l'ont précédé, y compris avec ceux se référant à une thématique écologique. La principale caractéristique de la "ville durable" réside dans le souci d'évaluer le développement urbain au niveau global et de prendre en compte le très long terme.

Le souci de lier la question urbaine à celle de l'environnement a fait l'objet de plusieurs tentatives depuis les années soixante. On se contente de mentionner l'approche de l'écologie urbaine qui a élaboré une réflexion fondée sur la reconnaissance des spécificités écologiques de la ville. De même, durant les années quatre vingt, les politiques et les services d'environnement urbain n'ont pas réussi à s'affranchir complètement du fonctionnalisme de la Charte d'Athènes. Les critères d'habitation issus de ces conceptions environnementales ont contribué à favoriser un étalement urbain, notamment à travers le modèle pavillonnaire, qui a généré une prédominance de l'automobile et de ses nuisances. Car le constat est net : durant le dernier quart de siècle, le processus de croissance urbain s'est révélé, contrairement à celui de la période précédente, extrêmement dévoreur d'espace (la population urbaine française a augmenté de 25% sur une superficie accrue de 75%).

Paradoxalement, comme le soulignent Cyria Emelianoff et Jacques Theys, c'est souvent au nom de valeurs portées par l'écologie, comme la relation à la nature et la lutte contre la pollution urbaine, que de nombreux citoyens se sont installés en périphérie (Emelianoff, Theys, 2000). Ces choix se sont combi-

nés à des aspirations très fortes, mais sans lien déterminé avec les précédentes, notamment le désir d'accéder à la propriété dans le cadre de la maison individuelle. A cet égard, les politiques publiques ont joué un rôle décisif en finançant de grands programmes d'infrastructures routières et commerciales (hypermarchés, ...).

Dans les domaines énergétique et environnemental, le bilan est lourd : si l'on compare les différences par habitant entre centre-ville et périurbain, on observe une multiplication par trois des déplacements et des consommations d'énergie, par quatre des émissions de gaz à effet de serre, tandis que des surfaces importantes ont été dilapidées pour alimenter ce type de croissance urbaine (Fouchier, 1997). En outre, la proportion, dans le revenu, des dépenses consacrées aux transports par les ménages de condition modeste, croît de manière sensible en fonction de l'éloignement du centre ville (Polacchini, Orfeuil, 1999).

Par ailleurs, la qualité de la vie est loin d'être au rendez-vous pour les résidents des quartiers périurbains. Le Rapport sur l'Etat de l'Environnement rédigé par l'Institut Français de l'Environnement (IFEN, 1999) met l'accent sur les faisceaux de nuisances supportées par les habitants des banlieues, qu'il s'agisse de la proximité d'une autoroute ou d'une voie rapide, du niveau du bruit ou de la pollution atmosphérique. La discrimination concerne ainsi également le domaine de l'écologie.

La "ville durable" se réfère à une problématique radicalement différente de celles évoquées précédemment dans le cas de la "ville écologique" ou de la "ville émergente" qui limitent leurs perspectives à un espace local, voire entièrement autonome de développement.

Le concept de "ville durable" implique de concevoir une intervention dans plusieurs échelles de temps à la fois : dans celle de l'agir à court ou moyen terme et dans une perspective de très long terme, comme l'illustre par exemple la prise en compte de l'effet de serre dans une politique de déplacements urbains. De telles démarches ne vont pas de soi : les dynamiques locales ont naturellement tendance à être déconnectées d'enjeux planétaires, voire même à entrer en contradiction avec ceux-ci. L'exemple des villes américaines et européennes sont là pour rappeler la vitalité et la prégnance de l'anti-modèle de la ville durable au sein du monde occidental.

Pour autant, depuis le milieu des années quatre-vingt-dix, se sont constitués plusieurs réseaux de villes européennes qui se sont donné comme objectif d'assurer leur viabilité à long terme et de contribuer à la solution de problèmes mondiaux.

Par exemple, "l'alliance climatique" regroupe 600 collectivités européennes. Au niveau mondial, le Conseil International

des Initiatives Environnementales Locales (ICLEI) a initié la campagne des villes pour la protection du climat, tandis que le réseau des "villes sans voitures" ou celui des "municipalités italiennes contre l'effet de serre" illustrent ce souci de dépasser les limites du local dans l'action au quotidien. Enfin la "campagne européenne des villes durables" est à l'origine de l'élaboration de la Charte d'Aalborg.

Si le vocable de "ville durable" recouvre des contenus et des horizons différents, les orientations communes qui se dégagent concernent, notamment, la maîtrise de l'étalement urbain et de la périurbanisation, la recherche d'une ville compacte, moins énergétivore, économe d'espace – ce que les villes allemandes énoncent par le terme de ville "à courtes distances" – qui soit fondée sur la mixité fonctionnelle et la réduction drastique de la circulation automobile.

Les expériences européennes de villes durables sont partielles et encore peu nombreuses. Elles contribuent néanmoins, par leur diversité, à donner progressivement corps au concept. On reviendra sur plusieurs exemples concrets de stratégies urbaines qui s'y réfèrent, en remarquant toutefois que, jusqu'à une date récente, les villes françaises sont restées plutôt aux marges de ces orientations.

Sous bien des aspects, la question des transports se trouve au premier plan des préoccupations de la "ville durable" et ce domaine va représenter la clef d'entrée de notre approche.

VILLE DURABLE ET TRANSPORTS

Benjamin Dessus, dans un article récent, insiste sur les questions de la sobriété et de l'équité comme conditions du développement durable. Il souligne que les pays riches ont toujours eu une vision trop courte des problèmes de l'énergie en s'abstenant de mettre en cause leurs gaspillages dans ce domaine (Dessus, 2001). Il défend la nécessité impérieuse d'adopter des scénarios de "développement par la sobriété énergétique", seuls susceptibles d'éviter, dès la première moitié de ce siècle, des ruptures majeures pour l'humanité à la fois sur le plan de la pénurie de ressources fossiles et sur celui des risques globaux, dont ceux des changements climatiques (GIEC, 2000).

L'importance croissante des transports sur le plan énergétique et environnemental

La question des transports devient cruciale sur le plan énergétique et celui de l'émission de gaz à effet de serre (GES) : au niveau mondial, les transports occupent une place

rapidement croissante en termes de consommation de carburants ainsi que dans les émissions de GES et le transport routier tend à voir sa part augmenter dans la demande globale d'énergie, essentiellement du fait de l'accroissement du parc automobile.

Par rapport à 1990, retenue comme date de référence par le protocole de Kyoto, la consommation mondiale de carburants devrait être multipliée par neuf d'ici à 2020-2025 (Jaudet, 2002). Les projections à horizon 2020 de l'Agence internationale de l'énergie mettent, en outre, l'accent sur une des conséquences de cette évolution : contrairement à la tendance antérieure, on assiste à une "recarbonisation" de la consommation d'énergie – c'est-à-dire à une augmentation de l'intensité en carbone par unité d'énergie consommée – et même si les transports ne sont pas les premiers responsables de cette inflexion, ils y contribuent de plus en plus (Appert, 2001).

Dans l'Union Européenne, les transports sont à l'origine des trois quarts de l'élévation des émissions de gaz carbonique entre 1990 et 2000. En France, ils représentent 38% des émissions nationales de CO₂ avec la perspective d'atteindre 48% en 2020 (Dron, 2001).

Par ailleurs, les progrès réalisés sur la consommation unitaire des véhicules ne se traduisent pas par des gains énergétiques globaux, car ils sont neutralisés par toute une série de facteurs opérant en sens inverse (alourdissement du poids du véhicule imputable à l'accroissement de sa puissance, climatisation). Dans ces conditions, loin de diminuer, l'intensité énergétique du secteur des transports – ratio de la consommation énergétique du secteur sur le PIB marchand – a augmenté, en France, de manière régulière durant ces deux dernières décennies, contrairement à l'évolution de l'industrie et du tertiaire (Godard, 1998).

Les transports routiers en zone urbaine

La route occupe, à cet égard, une part écrasante puisqu'elle représente les quatre cinquièmes de la consommation de carburants et d'émissions de CO₂ des transports, la circulation des voyageurs correspondant de son côté à 60% des émissions de GES du mode routier. Le bilan environnemental d'un demi siècle d'expansion des villes européennes soulève une série d'interrogations quant aux stratégies alternatives envisageables afin de rompre avec les tendances antérieures.

Une première orientation, suivie notamment par plusieurs villes nord européennes, insiste sur la maîtrise de l'éclatement urbain et de la mobilité avec comme corollaire le souci de rendre la ville plus "compacte" en procédant à une densifica-

tion de l'espace urbain. De telles interventions rencontrent, toutefois, des difficultés de réalisation imputables, notamment, à leurs coûts et aux temps longs de renouvellement du bâti.

Par contre, des projets visant à transformer la politique des transports et à réduire la dépendance automobile représentent une option qu'il est possible de mettre en œuvre dans des délais relativement réduits. Cette option est susceptible, en outre, de rapprocher deux conceptions potentiellement contradictoires de la durabilité : d'une part, promouvoir un développement qui serait durable pour les villes elles-mêmes, d'autre part agir afin que les villes contribuent au développement durable de la planète. Un ensemble de raisons majeures convergent, en effet, pour accorder une primauté aux actions structurelles dans le domaine des déplacements.

On notera, tout d'abord, l'importance croissante de la population urbaine : les aires urbaines accueillent désormais plus des deux tiers de la population française et les 60 villes dépassant 100 000 habitants sont astreintes à mettre en œuvre un plan de déplacement urbain (PDU) (Lavoux, 2002). Dans ce cadre, 49% du trafic routier s'effectue désormais en zone urbaine. Or l'usage du véhicule particulier en zone urbaine est sous-tarifé, tant pour ce qui concerne ses coûts marchands (construction des infrastructures, exploitation de la voirie) que la non imputation de ses coûts externes (pollution, insécurité, bruit,...). L'ADEME montre ainsi, d'après les comptes des transports en aire urbaine, que les usagers ne contribuent – via la TIPP, les péages et les recettes spécifiques – qu'à 53% des seuls coûts d'infrastructure, non compris les coûts de pollution (Moisan, 2001). Une évaluation de même nature pour le transport routier de marchandises aboutit à des conclusions analogues.

En définitive, les transports routiers de voyageurs et de marchandises coûtent plus cher à la collectivité qu'ils ne lui rapportent et cet impact est le plus lourd en milieu urbain. D'après la méthodologie utilisée en France, le coût net des transports, recettes moins dépenses atteindrait 110 milliards de francs par an, dont les trois cinquièmes sont imputables aux trafics urbains (Dron, 2001).

La dépendance automobile

Outre la consommation relativement élevée d'énergie fossile, la pollution atmosphérique, l'émission de GES, l'ampleur des agressions dues au bruit et l'insécurité routière, l'usage massif de l'automobile en ville génère un ensemble de nuisances qui contribuent à l'extension de pathologies diverses (maladies cardio-vasculaires induites par une sédentarité excessive,

bronchiolite chez les nourrissons et asthme causés par l'émission de certains polluants,...).

Il ressort de ce bilan, au demeurant incomplet, qu'une diminution drastique du poids de l'automobile dans les déplacements représente un enjeu essentiel pour un développement urbain soutenable (cf. encadré). Or l'utilisation intensive de cet équipement renforce les dépendances de tous ordres à son égard. Si celles-ci proviennent en premier lieu de données structurelles – l'étalement urbain, les infrastructures de transports privilégiant la route, le fonctionnalisme,... – elles relèvent également de facteurs psychosociaux, notamment de comportements dont la prégnance apparaît de plus en plus profonde, comme l'illustre la diffusion d'un véritable culte de l'automobile au sein d'une large fraction des jeunes générations.

*Transports urbains :
mobilité, bilan énergétique et émission de GES*

Depuis 1975, l'organisation des activités entraîne une augmentation de la mobilité : on observe un doublement de la distance domicile-travail en 25 ans, un accroissement du nombre de déplacements pour les activités de loisir et d'achat, un impact notable des flux tendus sur la circulation,...

L'évolution des organisations spatiales augmente la dépendance des transports urbains les moins efficaces. C'est ainsi que les travaux de Vincent Fouchier (1997) ont confirmé, à l'échelle de l'Ile de France, la relation mise en évidence entre densité urbaine et déplacements par P. Newman et J. Kenworthy (1991). La densité est corrélée à la non-motorisation : la part des ménages non-motorisés de l'Ile de France connaît un écart de 1 à 6 entre les densités les plus faibles et les densités les plus fortes, à nombre d'habitants et d'emplois équivalents.

La consommation d'énergie par habitant pour le transport diminue en fonction de la densité urbaine : une étude réalisée auprès de 22 villes nordiques montre que le doublement de la densité contribue à diminuer la consommation d'énergie de 50%.

En France, le bilan énergétique des transports urbains est, avec près de la moitié du total, le premier poste de consommation des transports terrestres. Il réparti ainsi : 57% imputable à l'automobile, 37% au transport routier, 3% aux deux roues motorisés et 3% aux transports en commun (ADEME, 2000).

Le trafic automobile urbain et périurbain pourrait s'accroître de 74% entre 1994 et 2020, passant de 154 milliards de véhicules-km (distance annuelle parcourue par l'ensemble des véhicules) à 269 milliards de véhicules-km avec une augmentation variant de 52% en Ile de France à 95% dans les villes de moins de 300.000 habitants (MIES, 1999).

Une voiture individuelle consomme, en moyenne, par personne transportée, 2 à 2,5 fois plus d'énergie que les transports publics, qu'il s'agisse des transports urbains ou interurbains.

En prenant en compte les taux de remplissage effectifs de chaque mode de transport, les émissions de CO₂ par déplacement d'une personne sur un kilomètre en ville sont de 159 g/km en voiture particulière (309 g/km avec une personne seule dans le véhicule) contre 78 g/km dans le cas d'un autobus. Un voyageur prenant sa voiture engendre, en moyenne, l'émission de deux fois plus de CO₂, 28 fois plus de CO, 19 fois plus de composés organiques volatils (COV) que s'il utilise l'autobus (Marcheioine, Orfeuill, 1998).

Quant aux nuisances sonores dues aux transports, elles concernent un français sur quatre (ADEME, 2001).

Par ailleurs, l'automobile monopolise la quasi totalité de la voirie, avec une tendance récente à s'approprier également la partie réservée aux piétons. Frédéric Héran (2002) a calculé, qu'en additionnant la consommation d'espace nécessaire au stationnement et à la circulation, on obtient, pour un trajet domicile-travail et retour, des écarts considérables : de 1 en métro à 12 en autobus sur voie réservée ou à bicyclette et jusqu'à 90 pour l'automobile.

Dans ce contexte, comment analyser la nature de cette dépendance ?

La première recherche d'envergure a été réalisée par les australiens Peter Newman et Jeffrey Kenworthy qui, avec "Cities and Automobile Dependence" publient, en 1991, un ouvrage qui fait autorité en la matière. A partir d'une investigation lourde concernant une trentaine de métropoles, ils établissent une très forte relation inverse entre la consommation annuelle de carburants par citadin et la densité urbaine.

Différentes recherches ont conforté ces conclusions, notamment celles de Vincent Fouchier pour ce qui concerne l'Ile de France.

Ces travaux ont été bien accueillis par les urbanistes car ils permettent d'imaginer des solutions en termes d'aménagement pour traiter la question de la dépendance automobile. Ils ont contribué à la naissance de nouvelles conceptions urbanistiques prônant la mise en œuvre de politiques de recomposition de l'espace urbain fondées, notamment, sur la densification de la ville, la mixité des fonctions et la maîtrise de l'étalement périurbain.

Toutefois, d'autres auteurs estiment que les résultats des recherches précédentes, en dépit de leur robustesse, ne permettent pas de fournir une explication satisfaisante du phénomène de la dépendance automobile, qui ressort de mécanismes plus complexes.

Ainsi, Gabriel Dupuy conçoit la dépendance automobile en référence au "système automobile", c'est-à-dire à un ensemble structuré constitué de dispositifs de production de masse et de services, de normes, de standards, de réseaux routiers et d'équipements liés. Cette dépendance affecte les personnes et non les villes. Il la définit "à partir de la différence entre l'accessibilité offerte à l'automobiliste et l'accessibilité offerte au non automobiliste" (Dupuy, 1999 ; 2002).

En introduisant la notion d'"automobilisation" – variable composite qui traduit la configuration du système automobile en tant que celle-ci agit sur la dépendance – et en se référant à "l'effet Zahavi" (Zahavi, 1980), il propose un modèle qui remet en cause des orientations privilégiant l'accroissement de la densité, car les effets de cette dernière sur la dépendance automo-

bile sont très divers. Il suggère, entre autres, l'adoption de mesures susceptibles d'influer sur les externalités positives qui provoquent la dépendance (actions sur le stationnement, sur la promotion d'autres moyens de déplacement,...).

Marc Wiel (2001) met l'accent sur l'importance de la vitesse qui, en facilitant la mobilité, joue un rôle clef dans la croissance urbaine. Reprenant les conclusions de la conjecture de Zaha-vi, il constate que les budgets-temps de transport des citoyens sont restés, en moyenne, pratiquement constants au fil des ans : en dépit des progrès technologiques et des changements de tous ordres qui ont transformé la morphologie urbaine, le temps moyen consacré aux déplacements est demeuré à peu près le même, soit une heure par jour (une heure vingt en Ile de France). Dans ce contexte, le trafic automobile urbain supplémentaire ne résulte pas d'un nombre plus important de déplacements, mais de l'allongement des trajets et de leur tendance à se substituer à des modes déplacements jugés moins performants, notamment du point de vue de vitesse. C'est bien la vitesse qui a permis à l'automobile d'assurer son hégémonie sur les autres modes de déplacements.

Pour Frédéric Héran, le succès de l'automobile et la dépendance qu'induit son utilisation généralisée, résultent de ses performances techniques qui lui assurent une supériorité incontestable par rapport à celles des modes concurrents de déplacements. Cet auteur insiste, comme Dupuy, sur le fait que cette suprématie est celle d'un système qui procure un ensemble d'avantages – vitesse, desserte au porte-à-porte, ampleur des investissements routiers, disponibilité, sentiment de sécurité, confort, qualité des services associés,... – dont bénéficient peu les cyclistes ou les utilisateurs des transports en commun. Les commodités offertes par ce mode de transport sont telles qu'elles occultent largement aux yeux de ses utilisateurs son coût financier réel. Quant aux conséquences environnementales de l'usage intensif de l'automobile en zone urbaine, elles sont largement ignorées, notamment pour ce qui concerne les niveaux d'émissions de GES.

Comment réduire la dépendance automobile ?

Gabriel Dupuy et Marc Wiel analysent la dépendance automobile en référence au "système automobile" : pour diminuer la dépendance, il convient de mettre en cause sa logique de fonctionnement et ce qui contribue à lui assurer une si grande efficacité. Autrement dit, il est indispensable de concevoir une nouvelle politique en matière de transports urbains et de ne pas se borner à corriger les excès les plus criants du système.

Frédéric Héran (2001a) adopte une problématique analogue : puisque l'avantage principal de l'automobile tient à sa vitesse relative par rapport aux autres modes de déplacements, le levier essentiel permettant aux autorités de miner le cœur du système sera une action multiforme afin de réduire la vitesse des véhicules. Cette orientation constitue le premier volet d'une stratégie duale qui implique de concevoir en parallèle un système alternatif de transport écologique et efficace.

La réduction concerne surtout la vitesse moyenne de porte à porte qu'il importe de limiter en agissant d'abord sur le stationnement au lieu de travail. La restriction du stationnement au lieu de travail a fait l'objet de nombreuses études françaises et étrangères qui ont reconnu son très fort effet dissuasif à l'encontre de l'usage d'un véhicule personnel. Par ailleurs, le "système automobile" est connecté à toutes les activités économiques. Il est, en particulier intimement lié à la grande distribution dont la prospérité repose, dans le cas des hypermarchés situés en périphérie urbaine, sur une grande superficie de parkings. La réduction de ces surfaces inciterait les groupes de la distribution à réintégrer les centres-villes et contribuerait à raccourcir les déplacements destinés aux achats.

Dans les grandes villes, l'automobile utilise les neuf dixièmes de la voirie. Ce constat conduit, afin de permettre le développement des autres modes de transport, à s'orienter vers un partage beaucoup plus équitable en restreignant fortement l'espace occupé par la voiture (Sivardière, 2001).

Comme aucun autre mode de déplacement n'est capable, à lui seul, de concurrencer l'automobile de manière efficace, la solution de fond réside dans la constitution, en parallèle, d'un ensemble structuré associant toute la gamme des modes écologiques de déplacement : marche, bicyclette, bus, tramway, métro,... La performance d'un tel système de transport alternatif dépend, pour une large part, de la synergie qui résulte de la coordination des différents modes et de leur coopération réciproque.

Villes cyclables, villes durables

Le développement des modes de déplacement non motorisés représente une composante essentielle d'un système de transport écologique.

Dans un article récent, Frédéric Héran (2001b) fait ressortir leur intérêt et notamment celui qu'offre la bicyclette : outre son faible coût, le vélo se révèle, en moyenne, aussi rapide (14 km/heure) que le bus (13 km/heure), derrière le métro (28 km/heure) et l'automobile (de 15 à 35 km/heure). Enfin le bilan

énergétique et environnemental des modes non motorisés est éloquent, avec, par exemple, une consommation d'énergie de l'automobiliste quarante fois supérieure à celle du cycliste.

Dans la publication "villes cyclables, villes d'avenir" (2000), la Direction générale de l'environnement de la Commission Européenne présente un tableau d'ensemble de l'usage de la bicyclette dans les agglomérations européennes et formule des préconisations pour en accroître l'utilisation. A cet égard, les villes françaises, à l'exception de Strasbourg, ne se sont guère investies, jusqu'à une date récente, dans des politiques favorables au vélo, notamment pour ce qui concerne la réalisation d'aménagements destinés à permettre aux cyclistes de circuler aisément et en sécurité. En revanche, de nombreuses villes nord européennes ont élaboré des politiques volontaristes de déplacements accordant à la petite reine une place de choix. Ce sont, entre autres, les cas d'Amsterdam, Groningue et Delft aux Pays-Bas, de Fribourg et Munster en Allemagne, de Ferrare en Italie, de Västerås en Suède où le vélo représente au moins 30% des déplacements. Mais l'on note également les résultats obtenus par Copenhague, Bâle et Parme où ces taux atteignent 20%, loin devant celui de Strasbourg (12%).

On remarque ainsi, dans maintes agglomérations européennes, un usage banalisé de ce mode de déplacement alors qu'il demeure extrêmement marginal dans la quasi totalité des villes françaises.

La situation française découle de causes où les aspects comportementaux jouent un rôle non négligeable au côté des facteurs structurels. Un examen des pratiques des automobilistes urbains est assez révélateur de certaines manières de vivre en ville et de s'y déplacer.

En Europe, 30% des trajets urbains couvrent des distances inférieures à 3 kilomètres et 50% inférieures à 5 kilomètres (Commission Européenne, 2000). En France, les proportions sont encore plus élevées que la moyenne européenne : 25% des trajets automobiles en ville représentent moins d'un kilomètre et 50% moins de 3 kilomètres (ADEME, 2001).

Les statistiques précédentes illustrent, a contrario, le potentiel de développement dont dispose le vélo sur de courts trajets urbains. Des évaluations récentes de la direction générale de l'environnement de la commission européenne insistent sur l'importance des possibilités de transfert modal de la voiture vers un autre mode : ainsi, calculé au porte à porte, le recours à la bicyclette est, en ville, sur une distance de 5 kilomètres, une manière de se déplacer tout aussi rapide que l'utilisation de l'automobile et les écarts de temps de transport entre les deux moyens de locomotion demeurent minimales en deçà de 8 kilomètres (Commission Européenne, 2000). En se fondant sur

l'expérience des villes cyclables, la commission européenne estime qu'une action concertée sur les divers éléments expliquant le faible usage du vélo dans la majorité des agglomérations pourrait modifier la demande de manière très significative. Elle souligne qu'avec des conditions géo-climatiques favorables "et moyennant une politique de mobilité complète, un taux d'utilisation du vélo de 20 à 25% est tout à fait possible dans les villes de 50 000 à 500 000 habitants".¹

Par ailleurs, la substitution du vélo à la voiture sur de courts trajets présente un quadruple avantage énergétique, écologique, sanitaire et financier. En effet, les petits trajets en automobile engendrent une surconsommation notable de carburant ainsi qu'une émission de polluants et de GES accrus.²

Quant aux pathologies générées par l'usage quotidien de la voiture et l'absence d'exercice physique qui lui est souvent associé, plusieurs études anglaises et américaines en ont souligné la prévalence croissante, notamment pour ce qui concerne les risques sanitaires encourus par les enfants en raison de leur transport en voiture à l'école.³

FACTEURS PSYCHO-SOCIAUX ET CHOIX DES MODES DE DEPLACEMENT

Si le recours à la voiture apparaît inapproprié à la satisfaction de nombreux besoins en déplacements urbains, pour quelles raisons l'automobile rencontre-t-elle un succès aussi incontestable ? Il convient de faire la distinction entre ce qui relève, d'une part de contraintes objectives, d'autre part de facteurs psycho-sociaux.

L'INSEE fournit un cadrage statistique sur ces questions. Elle a ainsi réalisé, en 1998, en collaboration avec l'IFEN, une enquête sur la sensibilité des ménages aux problèmes de l'en-

¹ Commission Européenne, op. cité p.12. Pour sa part, le secrétaire général du Conseil national français de l'industrie du cycle pense qu'un objectif de 14-17% de déplacements est réaliste : à comparer avec la moyenne française de la part du vélo dans les déplacements urbains qui est d'environ 2% (Commission Européenne, op. cité p.18).

² Les petits trajets effectués en ville avec un moteur froid engendrent une forte surconsommation de carburant (+80% au premier kilomètre, +50% au second kilomètre,...) et une pollution accrue, sans compter leurs conséquences sur l'augmentation des encombrements (source : déplacements urbains, ADEME, 2001).

³ Commission Européenne, op. cité, p.34 et 35.

vironnement et leurs pratiques en la matière, dont l'usage de l'automobile.

Dans les grandes villes françaises – celles de plus de 100 000 habitants – 74% des adultes de plus de 18 ans vivent dans un ménage disposant d'une voiture (France entière : 80%). Parmi les habitants motorisés, actifs, inactifs et retraités de ces grandes agglomérations, quatre sur dix déclarent qu'ils pourraient se passer de leur automobile pour leurs déplacements, tandis qu'une proportion à peu près équivalente s'affirment contraints de l'utiliser à cet effet (Niel, 1998).

Pour aller travailler ou étudier, 63% des adultes de ces grandes villes, ayant un emploi ou suivant une scolarité, utilisent habituellement un véhicule personnel motorisé (38% dans l'agglomération parisienne et 19% à Paris), contre 17% les transports en commun (46% en agglomération parisienne et 64% à Paris), tandis que 15% se déplacent à pied et 2% en vélo (Niel, 1998). Dans les grandes aires urbaines, la majorité des personnes qui se rendent à leur travail en voiture disposent d'un réseau de transports en commun comme solution alternative.

Une fois sur deux, les citoyens qui se servent de leur voiture pour aller travailler, avancent, comme principale raison, le rallongement du trajet qu'imposerait un autre moyen de transport. On se trouve ici fréquemment en présence d'actifs réalisant de longs trajets quotidiens et cette catégorie d'automobilistes "contraints" n'a guère tendance à diminuer, par suite de l'allongement continu des déplacements domicile-travail constaté durant ces deux dernières décennies (Talbot, 2001).

Cependant, l'autre moitié de ces urbains motorisés évoquent des motifs différents pour justifier leur préférence en faveur de la voiture, notamment : la plus grande autonomie que confère l'usage d'un véhicule personnel, l'agrément qu'il procure et le sentiment de sécurité qu'il inspire par rapport aux transports en commun, les facilités de stationnement offertes par l'employeur... Autrement dit, les raisons du recours à l'automobile avancées par les citoyens pour se rendre à leur travail dépassent largement le seul registre des contraintes objectives.

Il s'ensuit que les possibilités de changement de modes de déplacement sont relativement élevées (Castets, 2001).

Modes de vie et facteurs subjectifs conditionnant la préférence envers l'automobile

A. Marcheioine et J.P. Orfeuill (1998) ont étudié l'influence des modes de vie et des comportements sur la demande de transport. Ils soulignent que si les évolutions constatées s'expliquent largement par des paramètres indépendants des individus – l'étalement urbain, les politiques publiques d'urbanisme et du

logement, la fiscalité des carburants... – ces facteurs influent de manière significative sur les conduites personnelles. Dans ces conditions, le système automobile a réussi à conditionner les attitudes consuméristes et les manières de vivre des personnes pour les orienter à son profit, y compris au détriment de l'intérêt collectif. C'est ainsi que les comportements individuels d'achat, largement déterminés par une publicité omniprésente, se traduisent par l'acquisition de véhicules plus lourds et plus puissants, donc plus énergivores et plus émetteurs de GES. De même, les voitures à vitesse maximale élevée sont plébiscitées par une écrasante majorité de la clientèle, alors que la vitesse est accidentogène, polluante et gaspilleuse d'énergie. Quant à l'impact environnemental de la climatisation, il cumule une impressionnante série d'inconvénients soigneusement occultés par les constructeurs.

Patrick Frenay (1997) a cerné les facteurs subjectifs qui conditionnent les comportements des individus en matière de choix modal de moyen de transport et de préférence envers l'automobile. En distinguant, pour chaque critère du choix modal – le coût, le temps de déplacement, le confort, l'insécurité, la santé, la pollution – une dimension individuelle et une dimension collective ainsi que ses caractéristiques objectives confrontées à la perception qu'en ont les usagers, il souligne combien l'écart est considérable entre l'appréciation subjective individuelle – déterminante pour le choix modal – et le bilan objectif collectif qui devrait conditionner les choix de la société.

Ce bilan paradoxal tient à la nature même des processus perceptifs : en procédant à une sélection des informations, l'homme retient seulement celles qui confortent ses choix *a priori*. En effet, il n'y a pas de relation directe entre les caractéristiques objectives et leur perception mais plutôt la consolidation d'habitudes sur la base d'acquis qui procurent de fortes satisfactions récurrentes. Les théories de la dissonance cognitive montrent comment s'élabore une rationalisation *a posteriori* de choix opérés *a priori* et comment se justifient des décisions prises sur la base de données erronées ou déformées.

Ces acquis reposent sur de robustes ancrages socio-psychologiques : dans leur majorité, les gens associent statut social et possession d'une ou plusieurs automobiles. Les différenciations sociales se manifestent, notamment, par l'étalage du nombre et surtout de la gamme des véhicules. Car la voiture est au moins autant un critère de classement social qu'un équipement fonctionnel, comme l'illustre, par exemple, la vague récente d'acquisition de véhicules 4x4 par des citadins, membres de professions libérales, cadres supérieurs ou chefs d'entreprise.

L'automobile est fortement valorisée par la culture occidentale : symbole de réussite sociale et professionnelle, elle fait l'objet d'un intense investissement narcissique. Il n'est donc guère étonnant que l'adolescence soit affectée, au premier chef, par l'appréciation positive de l'image de la voiture diffusée par les médias. Pour un jeune, la réussite au permis de conduire et la possession d'un premier véhicule représentent désormais un véritable rite de passage à l'âge adulte.

"Habitudo automobilis" et individualisme

Comme le montre Marceline Bodier (1996), la voiture est "une habitude qui se prend jeune" : chaque génération est mieux équipée que la précédente et les jeunes sont les vecteurs les plus efficaces de sa diffusion. L'automobile devient de plus en plus un bien individuel pour les plus jeunes, alors qu'elle était un bien familial pour les générations antérieures. On constate ensuite, qu'en vieillissant, on demeure fidèle aux habitudes précocement acquises.

L'individualisme intervient, enfin, comme un autre critère important qui s'articule avec les facteurs précédents : la voiture exerce un effet tranquillisant, en isolant la personne du monde extérieur et du milieu agressif qu'il représente.

Ainsi s'est intériorisé, incorporé, un ensemble de valeurs, d'habitudes et de comportements, un "habitus", qui conduit les individus à réagir positivement aux sollicitations marchandes dont ils font l'objet. Cet "habitus automobilis" contribue, par un fonctionnement en boucle, à assurer le dynamisme et la pérennité du "système automobile" en abolissant, chez l'individu, toute prise de distance suffisante avec une réalité qui ne correspond pas aux schémas mentaux que l'on souhaite conforter.

Olivier Galland (2002) apporte un éclairage nouveau sur un des aspects évoqués précédemment : la montée de l'individualisme.

Il montre que l'individualisation des moeurs, phénomène général en occident, a débouché, en France, sur un individualisme, synonyme d'affaiblissement du sentiment d'appartenance collective, contrairement à ce qui est observé dans les pays du nord de l'Europe où les liens sociaux sont demeurés beaucoup plus solides. Il note que les français sont les plus individualistes des européens et parmi les moins civiques. Il souligne que les jeunes français, à la pointe du mouvement d'individualisation des moeurs, sont moins portés à respecter les règles collectives et s'interroge sur les risques de l'éventuel triomphe d'un individualisme où l'ego se sentirait libéré de toute norme sociale qui ne serait pas en concordance avec l'expression de l'autonomie individuelle.

Les analyses précédentes ont partiellement dévoilé la distance considérable qui sépare les représentations et les conduites personnelles d'une prise de conscience claire des conséquences qui découlent des manières de vivre. Autrement dit, une réflexion pertinente sur le lien entre l'agir local et le penser global est, la plupart du temps, absente des préoccupations individuelles.

Les niveaux de consommation des pays développés, notamment dans les domaines de l'énergie et des matières premières ne sont pas supportables à terme. L'exemple de l'automobile et de son utilisation massive dans les villes a été choisi à dessein. Il illustre, en effet, l'impasse vers laquelle conduit une telle configuration de croissance. On mesure alors que la notion de ville durable peut être parfois chargée d'ambiguïté, car le contenu actuel du "développement" urbain occidental n'apparaît guère pérenne.

Le caractère intrinsèquement insoutenable du paradigme de croissance occidentale est doublement chargé de sens.

En premier lieu, il ne peut guère servir d'archétype pour les pays en développement, car il renferme une contradiction propre : les modes de production et de consommation qu'il diffuse génèrent une "empreinte écologique" incompatible avec leur généralisation à l'ensemble de la planète. Un projet de développement conçu comme une extension universelle des standards productivistes, consuméristes et de gaspillage de l'occident n'est pas envisageable, faute d'espace écologique suffisant.

En second lieu, bien que le modèle occidental ne soit nullement approprié pour conduire à une mondialisation plus équitable, sa survie peut néanmoins être assurée, pour quelque temps encore, en restreignant, de manière cynique, son application aux seuls pays capitalistes développés : comme l'espace écologique de la communauté des pays riches s'étend bien au delà de ses propres frontières, conforter cette domination sur le plan mondial se révèle indispensable pour entretenir le dynamisme du système. Il s'agit, pour reprendre l'expression d'A. Agarwal, d'un véritable "colonialisme écologique", c'est-à-dire de la mise en œuvre d'une stratégie de prédation affectant les ressources non renouvelables, ainsi que la biodiversité de la planète et dont le corollaire est d'entrer en conflit avec le droit à l'autodétermination des peuples.

Ces questions ont été traitées par Fabrice Flipo dans le cadre d'une thèse en doctorat (2002).

Un autre aspect de cette domination, indissociable du précédent, réside dans l'émission de gaz à effet de serre, dont la diffusion atmosphérique est globale, mais dont on sait que les

conséquences, en termes de changement climatique (GIEC, 2000), affecteront d'abord les pays en développement.

Le philosophe Hans Jonas a proposé, une reformulation de l'éthique autour de l'idée de responsabilité, sous ses différents aspects. Il pense que l'impératif catégorique de Kant, qui s'adresse à l'individu, doit être dépassé et qu'il convient de prendre en compte l'existence des générations futures, ce qu'il énonçait en ces termes, en 1979, dans *Le Principe Responsabilité* : "Agis de façon que les effets de ton action soient compatibles avec la Permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre", ou encore : "Agis de façon que les effets de ton action ne soient pas destructeurs pour la possibilité future d'une telle vie". Jonas souligne que "nous n'avons pas le droit de choisir le non-être des générations futures à cause de l'être de la génération actuelle et que nous n'avons même pas le droit de le risquer" (Jonas, 1990).

Une telle posture philosophique qui, bien au delà de notre prochain et des générations existantes, étend le principe de la solidarité humaine à des personnes que nous ne pourrions jamais connaître, peut-elle être comprise par nos contemporains ? La montée actuelle du consumérisme et de l'individualisme, constatée par les sociologues, laissera-t-elle un espace suffisant à l'éthique pour que puissent se construire d'aussi problématiques solidarités ?

BIBLIOGRAPHIE

- AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L'ENERGIE (2001), *Déplacements urbains*, juillet.
- AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L'ENERGIE (2002), *Consommations conventionnelles de carburant et émissions de gaz carbonique des véhicules particuliers de l'année 2001*, janvier.
- APPERT O. (2001), Prospective énergétique mondiale à l'horizon 2020 : une présentation du *World Energy Outlook 2000 in* Conseil d'Analyse Economique, *Le prix du pétrole* n°32, mai, La documentation française, Paris.
- BODIER M. (1996), La voiture : une habitude qui se prend jeune, *INSEE Première*, n° 474.
- CASTETS B. (2001), Changer les comportements pour les déplacements liés au travail, *Economie et Humanisme* n° 359, décembre 2001 / janvier 2002.
- COMMISSION EUROPEENNE, direction générale de l'environnement (2000), *Villes cyclables, villes d'avenir*, Office des publications officielles des communautés européennes, Luxembourg.
- DESSUS B. (2001), Sobriété, équité : les conditions du développement durable, *Sociétal*, n°31, 1^{er} trimestre.

- DOMENACH H., PICOUET M. (2002), Pression démographique et environnement : incertitude et perplexité, in Enjeux et politiques de l'environnement, *Cahiers français* n° 306, janvier/février, La documentation française.
- DRON D. (2001), Transports : le grand virage, *Sociétal* n°31, 1^{er} trimestre.
- DUPUY G. (1999), *La dépendance automobile. Symptômes, analyses, diagnostic, traitements*, Anthropos.
- DUPUY G. (2002), "Cities and Automobile Dependence" revisité : les contrariétés de la densité "Can we Really overcome Automobile Dependence?" *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°1.
- EMELIANOFF C. (2002), La notion de ville durable dans le contexte européen, in Enjeux et politiques de l'environnement, *Cahiers français* n° 306, janvier- février, La documentation française.
- EMELIANOFF C., THEYS J.(2000), Les contradictions de la ville durable, in THEYS J., *Développement Durable Villes et Territoires*, Centre de Prospective et de Veille Scientifique, Série "Equipement", Note n° 13, janvier, Ministère de l'Equipement.
- FLIPO F. (2002), *En quoi la crise environnementale contribue-t-elle à renouveler la question de la justice ? Le cas du changement climatique*, Thèse de doctorat, Université de Technologie de Compiègne.
- FOUCHIER V. (1997), *Les densités urbaines et le développement durable, le cas des villes nouvelles et de l'Ile de France*, Paris, Editions du SGVN, La documentation française.
- FRENAY P. (1997), De l'importance des facteurs psycho-sociaux dans le choix modal, *Recherche Transports Sécurité*, n° 55, avril-juin.
- GALLAND O. (2002), L'individualisation progresse partout, les différences culturelles restent fortes, *Le Monde*, 13-14 octobre.
- GRUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (2000), Rapport spécial du GIEC *Scénarios d'émissions*, résumé à l'intention des décideurs, Organisation météorologique mondiale et Programme des Nations Unies pour l'environnement.
- GODARD O. (1998), Les scénarios énergétiques de la France 2010-2020, in Commissariat Général du Plan, *Energie 2010-2020 Les chemins d'une croissance sobre*, La documentation française.
- HERAN F. (2001a), La réduction de la dépendance automobile, *Cahiers lillois d'économie et de sociologie*, n° 37, 1^{er} semestre.
- HERAN F. (2001b), Economie des déplacements non motorisés, *Economie et Humanisme* n° 359, décembre 2001/janvier 2002.
- INSTITUT FRANÇAIS DE L'ENVIRONNEMENT (1999), Rapport sur l'Etat de l'Environnement.
- JAUDET M. (2002), Le changement climatique : un défi majeur, *Regards sur l'actualité*, n°277, janvier.
- JONAS H. (1990), *Le principe Responsabilité*, traduction française : Les Editions du Cerf, Champs, Flammarion.
- LAVOUX T. (2002), Les enjeux écologiques de la France, *Futuribles*, n°278, septembre.
- MARCHEOINE A., ORFEUIL J.P. (1998), Transport, énergie, environnement. Modes de vie et comportements, *Transports*, n° 390, juillet-août.
- MISSION INTERMINISTERIELLE SUR L'EFFET DE SERRE (1999), *Memento des décideurs*, urbanisme et déplacements, juin.
- MOISAN F. (2001), Les actions structurelles dans le domaine des transports, in Conseil d'Analyse Economique, *Le prix du pétrole* n°32, mai, La documentation française, Paris.
- NEWMAN P., KENWORTHY J. (1991), *Cities and Automobile Dependence*, Brookfield, Gower Technical.
- NIEL X. (1998), Pourquoi se passer de sa voiture ? *INSEE Première*, n° 607.

- ORFEUIL J.P. (1997), Qui paye quoi pour aller où ? La mobilité dans la ville éclatée, in transport et développement durable, *La Jaune et la Rouge*, n° 523, mars.
- POLACCHINI A., ORFEUIL J.P. (1999), Les dépenses des ménages franciliens pour le logement et les transports, *Recherche Transports Sécurité*, n° 63.
- SIVARDIERE J. (2001), Libérer la ville de l'automobile, c'est possible !, *Economie et Humanisme* n° 359, décembre 2001 / janvier 2002.
- TALBOT J. (2001), Les déplacements domicile-travail, *INSEE Première*, n° 767.
- THEYS J. (2000), Un nouveau principe d'action pour l'aménagement du territoire ?, le développement durable et la confusion des (bons) sentiments, in THEYS J., *Développement Durable Villes et Territoires*, Centre de Prospective et de Veille Scientifique, Série "Equipement", Note n° 13, janvier, Ministère de l'Equipement.
- WIEL M. (2001), Temps gagné, temps perdu : les pièges de la vitesse, *Economie et Humanisme* n° 359, décembre 2001 / janvier 2002.
- ZAHAVI Y. (1980), Travel Characteristics in Cities of Developing and Developed Countries, *World Bank Staff Working Paper*, n° 230.
- ZAHAVI Y., TALAVITIE A. (1980), Regularities in Travel Time and Money Expenditures, *Transportation Research Record*, n° 750, pp.13-19.