

Essai de prospective : le vélo utilitaire en 2050

Communication au 12^e séminaire francophone est-ouest de socio-économie des transports
Nouvelles tendances de la recherche en transport. Analyses, outils et perspectives d'avenir
WCTR – Rio de Janeiro – 14-18 juillet 2013

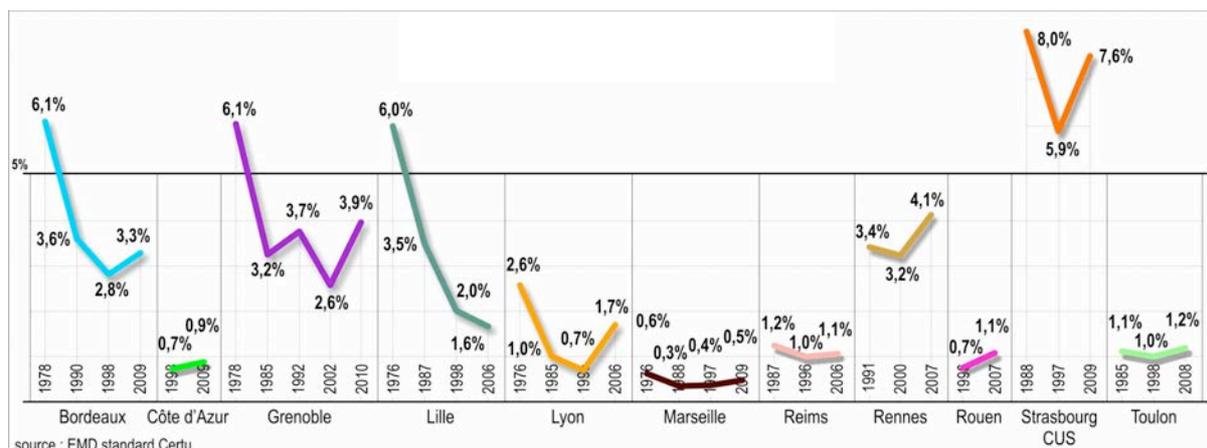
Frédéric Héran, maître de conférences en économie à l'Université de Lille 1, chercheur
au CLERSE (Centre lillois d'études et de recherches sociologiques et économiques)
frederic.heran@univ-lille1.fr – 06 45 08 45 71

“Anyone who believes in indefinite growth in anything physical, on a physically finite planet, is either mad or an economist.” (« Celui qui croit qu'une croissance infinie est possible dans un monde fini est soit un fou, soit un économiste. », Kenneth Boulding, qui fut président de l'*American Economic Association*).

En France, au rythme actuel de son retour limité pour l'instant aux centres des grandes villes (voir la figure 1 et le tableau 1 ci-après), le vélo n'apparaît guère crédible pour les trajets quotidiens, ni aujourd'hui, ni demain. Dans le périurbain où vit la moitié de la population française, le vélo poursuit toujours son déclin. À de rares exceptions près, les villes moyennes sont très largement dominées par la voiture. Et dans le monde rural, il est difficile d'imaginer un quelconque succès du vélo utilitaire, malgré la hausse des activités de loisir ou sportives à vélo. Quant aux distances parcourables à bicyclette, elles semblent si modestes que l'intérêt environnemental d'un report vers ce mode paraît négligeable. Ce ne sont pas quelques exemples étrangers édifiants qui peuvent gommer ces réalités.

Aussi, dans les travaux français sur la prospective de la mobilité urbaine, le vélo n'est jamais considéré comme un mode ayant un réel avenir. En 1993, dans la description du « modèle rhénan » (opposé aux modèles saint-simonien et californien), le traitement des modes actifs n'est pas signalé comme un élément distinctif (Bieber, Massot et Orfeuill, 1993). En 2000, dans les travaux du « Groupe de Batz », le vélo est cité de façon marginale (Crozet et alii, 2001 ; Theys et alii, 2005). Enfin, dans les travaux du Centre d'analyse stratégique, le vélo est envisagé comme un des modes de rabattement sur les transports publics, mais seulement sur de faibles distances (Paul-Dubois-Taine, 2010 et 2012). Récemment, l'ADEME estime que la part modale du vélo pourrait passer au mieux de 4 à 10 % en milieu urbain et de 1 à 6 % en périurbain, en 2030 (ADEME, 2012).

Figure 1. Evolution de la part modale du vélo dans quelques agglomérations françaises



Source : Quetelard, 2012.

Tableau 1. Évolution des parts de marché du vélo dans l'agglomération et dans le centre de quelques grandes villes françaises

Agglo.	Période	Agglomération	Centre
Lille	1998 - 2006	- 21 %	+ 39 %
Lyon	1995 - 2006	+ 124 %	+ 300 %
Strasbourg	1988 - 1997	- 26 %	+ 30 %
Strasbourg	1997 - 2009	+ 29 %	+ 100 %
Bordeaux	1998 - 2009	+ 17 %	+ 150 %
Paris	2001 - 2010	+ 50 %	+ 220 %

Source : documents de présentation des résultats des EMD et pour Paris de l'EGT.

Pourtant, dans les PDU les plus récents, les villes françaises imaginent, une hausse substantielle de la part modale du vélo, en seulement 10 à 20 ans (voir le tableau 2). Elles se rendent compte, en effet, qu'il leur sera impossible de réduire de 10 à 20 points la part modale de la voiture en tablant uniquement sur la hausse des déplacements en transports publics, dont il faudrait alors doubler la part modale à un coût exorbitant. Aussi, le CERTU estime qu'« une politique volontariste de report modal doit donc miser [principalement] sur l'ensemble des modes alternatifs à la voiture solo (marche et vélo sur courtes distances, vélo à assistance électrique, transports collectifs, covoiturage, etc.) ainsi que sur leur complémentarité afin que chacun d'entre eux soit utilisé sur son domaine de pertinence. » (de Solere, 2012)

Tableau 2. Évolution des parts modales selon les PDU de quelques grandes agglomérations

	Voiture et 2RM	Transports collectifs	Vélo	Marche	Total
Strasbourg CU EMD 2009	46 %	13 %	8 %	33 %	1 %
Objectifs PDU 2025	32 %	16 %	16 %	36 %	1 %
Bordeaux CU EMD 2009	59 %	11 %	4 %	24 %	100 %
Objectifs PDU 2020	45 %	15 %	15 %	25 %	100 %
Nantes Métropole 2010	59 %	15 %	2 %	24 %	100 %
Objectifs PDU 2030	42 %	16 %	12 %	30 %	100 %
Lille CU EMD 2006	56 %	9 %	2 %	32 %	99 %
Objectifs PDU 2020	34 %	20 %	10 %	35 %	99 %

Source : EMD et PDU de ces villes.

Quelle pourrait être alors la place de l'écomobilité et plus particulièrement du vélo dans la mobilité urbaine, d'ici 2050, dans les agglomérations françaises ? Pour tenter d'en avoir une idée, le simple prolongement des tendances actuelles n'a pas de sens, car tout porte à croire que nous sommes au seuil de changements majeurs, tant sur les plans environnemental qu'économique et social (et certainement aussi géopolitique, mais nous n'aborderons pas ce sujet trop spéculatif). C'est le rôle de la prospective que de repérer d'abord ces changements, puis d'explorer la manière dont ils devraient modifier profondément nos façons de se déplacer, et d'estimer alors la place du vélo dans ce contexte transformé.

Impasses environnementales

Les analyses globales des pressions exercées par les activités humaines sur les ressources naturelles non renouvelables en termes d'empreinte écologique montrent que les pays les plus développés sur le plan économique consomment déjà bien plus de ressources que ne peut en supporter la planète (Boutaud et Gondran, 2009). Les transports n'échappent pas à cette réalité, mais les exercices de prospective précités n'en tiennent que très partiellement compte. La production mondiale de voitures, qui atteint aujourd'hui presque un milliard de véhicules, pourra-t-elle vraiment plus que doubler d'ici 2050, comme le prévoit l'AIE ?

Le rapport du CGPC sur la prospective des transports en 2050, réalisé en 2006, n'imaginait comme difficulté à cet horizon qu'une hausse du prix du baril de pétrole à 120 dollars : deux ans plus tard, le cours du baril atteignait 145 dollars le 3 juillet 2008 et 92 dollars en moyenne en 2008. Pour contourner le problème, il suffisait, estimait-il, d'avoir recours aux biocarburants comme substitut au pétrole : depuis, la concurrence des cultures énergétiques avec les cultures vivrières s'est révélée dangereuse pour l'équilibre alimentaire mondial, puis le bilan carbone de la filière de deuxième génération utilisant les débris végétaux s'est avéré médiocre et le coût de la troisième génération à base d'algues est encore exorbitant. Parce que plus récent, le travail du LET (Lopez-Ruiz et Crozet, 2011) sur la façon d'atteindre le facteur 4 dans les transports en 2050, est plus réaliste sur les problèmes énergétiques, mais le rapport ignore lui aussi les autres ressources, notamment les métaux, qui devraient pourtant aussi se raréfier à cette échéance. Idem pour les travaux du Centre d'analyse stratégique (Paul-Dubois-Taine, 2010 et 2012) qui considèrent cependant un horizon plus proche : 2030.

Il est vrai que, jusqu'à présent, seule la crise des ressources pétrolières s'est réellement manifestée. Et tout le monde est désormais convaincu qu'une hausse tendancielle du prix des carburants est inévitable, avec d'importantes variations à court terme. Aussi tout est actuellement mis en œuvre pour sauver le système automobile. Mais les défis technologiques à relever sont redoutables. La voiture hybride et sa double motorisation impose un recours accru aux matériaux et n'apporte que des gains assez faibles. La voiture électrique est encore deux fois plus chère et quatre fois moins autonome que la voiture thermique¹. En outre, si l'on veut éviter d'aggraver les émissions de gaz à effet de serre, l'électricité doit être d'origine nucléaire avec recharge des batteries en période de basse consommation, c'est-à-dire la nuit, pour éviter de faire appel à des centrales thermiques d'appoint en période de pointe (Morcheoine et Vidalenc, 2009 ; voir aussi le site de Jean-Marc Jancovici). Ce qui conduira à des tensions sur l'approvisionnement en uranium, sans compter les problèmes techniques et économiques de démantèlement des centrales en fin de vie et de retraitement des déchets, non sans répercussions sur le coût de l'électricité.

¹ Par exemple, le coût réel de la Zoé est de 23 000 €. Renault fait un effort en la vendant 20 700 € et l'État ajoute un bonus de 7000 €, soit un prix affiché de 13 700 €, ce qui reste cher pour un véhicule dont l'autonomie réelle est de 150 km au mieux.

Mais le problème essentiel ne sera peut-être pas là. D'ici 40 ans, de nombreux métaux viendront progressivement à manquer et leurs prix s'envoleront. À part quelques métaux abondants tels que le fer, l'aluminium ou le silicium, les métaux non ferreux tels que le cuivre, le nickel ou le zinc connaîtront prochainement leur pic de production et surtout de nombreux métaux comme le lithium, le cobalt, l'argent, le platine, le cadmium ou les terres rares commencent déjà à se raréfier, alors qu'ils sont justement de plus en plus sollicités par les technologies de pointe et qu'ils s'avèrent difficilement recyclables (Guillebon et Bihouix, 2010 ; voir ci-dessous l'encadré 1 et aussi le site du GDS Écoinfo).

Encadré 1. Les défis des métaux

De nombreux métaux sont aujourd'hui confrontés à une triple impasse, nous expliquent les spécialistes de ces ressources.

1/ L'accès à de nouveaux gisements est de plus en plus difficile et coûteux en énergie : l'extraction à elle seule représente déjà 7 % de la consommation énergétique mondiale. Elle provoque en outre des nuisances accrues (émissions de gaz à effet de serre, déforestation, production de déchets souvent très polluants, perte de biodiversité...) qui nécessitent des mesures de limitation ou de compensation elles-mêmes très onéreuses.

2/ Les métaux sont loin d'être infiniment recyclables à cause principalement de leurs usages dispersifs : parce que souvent intégrés à des alliages ou à des composés chimiques, ils s'avèrent impossibles à récupérer ou à un coût exorbitant. En outre, il n'existe souvent aucune technique de récupération. Ainsi, la plupart des petits métaux, dont beaucoup jouent un rôle crucial dans les technologies propres, comme les batteries de voitures hybrides ou les aimants d'éoliennes, n'ont qu'un taux de récupération inférieur à 1 % précise un rapport édifiant de l'UNEP (2011).

3/ La raréfaction des métaux et celle des ressources en énergie sont en fait liées, car un redoutable cercle vicieux s'installe : les tensions sur la production énergétique imposent le recours à des technologies plus sophistiquées nécessitant l'usage de métaux plus rares et plus difficiles à extraire et donc plus d'énergie.

Le cas des terres rares est une parfaite illustration de ces impasses. Ce sont des métaux stratégiques – utilisés dans des technologies clefs en plein développement (smartphones, GPS, éoliennes, voitures électriques...) –, dont le marché connaît actuellement de fortes tensions, car les gisements sont peu nombreux et l'extraction extrêmement polluante : la Chine en étant pour cette raison presque l'unique producteur. On ne les recycle pourtant pratiquement pas. (*Le Monde* du 20 juillet 2012)

Cette question majeure n'est abordée par aucun des travaux prospectifs français sur la mobilité. Seul le récent rapport sur l'avenir de l'automobile admet sans plus de précision que « L'automobile gaspille les matières premières (entre 600 kg et 2 000 kg par véhicule) » (Paul-Dubois-Taine, 2010, pp. 21-22), pour ne transporter le plus souvent qu'une personne dans un véhicule 10 à 20 fois plus lourd que celle-ci. Le rapport entre le poids maximal en charge et le poids à vide d'une voiture atteint au mieux 2,5, quand il dépasse 7 pour un vélo ou 9 pour un tandem, alors même qu'un vélo utilise 50 à 100 fois moins de matériaux d'une voiture.

Dans ces conditions, il faudra bien réserver l'énergie et les métaux à des utilisations plus rationnelles que l'automobile en solo, et ce n'est sans doute pas seulement la hausse de leurs prix qui servira à trancher cette question : la taxe carbone devrait finir par s'imposer, tout comme des taxes sur certains usages abusifs des métaux. Nous devons inévitablement sortir

du système automobile et passer à l'écomobilité, pour les déplacements urbains comme interurbains. Seul le rythme de ce changement reste une question à débattre.

Plus largement, les économies d'énergie et de ressources deviendront la principale alternative envisageable dans tous les secteurs, offrant aux entreprises industrielles des perspectives très différentes : l'objectif à long terme ne pourra plus être la production et la vente à des consommateurs individuels de biens à obsolescence programmée, mais l'élaboration de biens moins sophistiqués et moins nombreux, plus durables et réparables, vendus à des groupes d'utilisateurs ou proposés à la location (économie de la fonctionnalité). À l'accumulation quantitative de biens devrait succéder des biens et des services de meilleure qualité, mieux adaptés à chacun (économie des singularités).

Les emplois en seront profondément transformés et le bilan quantitatif pourrait bien être positif (Gadrey, 2010, 2^e partie, chapitre 3). En voici quelques exemples liés au transport. Le seul passage à des commerces de proximité plutôt qu'à des hypermarchés – les plus gros générateurs de flux automobiles – pourrait doubler les emplois dans la grande distribution (Beauvais, 1996). Un déplacement en transport public mobilise deux fois plus d'emplois qu'un déplacement en voiture (INRETS, 1996). Les activités économiques liées au vélo (tourisme, commerce, industrie...) ont une forte intensité en emplois : 8 emplois par million d'euros de chiffre d'affaires, contre 2,5 dans l'industrie automobile (Mercat, 2009)².

En outre, le contexte environnemental devrait fortement se durcir. Il convient d'abord de rappeler combien les menaces liées au réchauffement climatique s'accumulent. Même la Banque mondiale s'alarme (World Bank, 2012). Mais le plus inquiétant concerne peut-être les interactions systémiques entre le réchauffement climatique, l'augmentation des pollutions et la chute de la biodiversité, trois problèmes encore largement étudiés séparément qui apparaissent de plus en plus liés. Par exemple, les océans sont confrontés simultanément à la surexploitation des ressources halieutiques, à la croissance de la température moyenne des eaux de surface, à la montée du niveau des eaux, à un envahissement par les déchets et à une acidification par les émissions polluantes... une accumulation de problèmes qui pourrait provoquer un effondrement de toute la chaîne alimentaire marine. Autre exemple : on découvre que l'agriculture intensive, la montée des températures moyennes et la fréquence accrue des événements climatiques extrêmes conduisent à un épuisement inquiétant des sols, le quart des terres agricoles étant déjà touché. Bref, ces questions environnementales, encore finalement peu prégnantes aujourd'hui, devraient progressivement dominer l'actualité et créer une ambiance plus favorable à l'écomobilité.

Ruptures économiques

Sur le plan économique, contrairement à ce que beaucoup imaginent encore, la croissance ne pourra pas indéfiniment se poursuivre, pour au moins trois raisons. D'abord, on l'a vu, les ressources seront de plus en plus rares et coûteuses, ce que pronostiquait déjà le rapport du Club de Rome en 1972 et ce qu'on constate effectivement depuis quelques années. Ensuite, nos besoins matériels ne sont pas infinis. Le taux d'équipement des ménages en biens durables finit toujours par se rapprocher de 100 % et on ne voit pas quels biens aussi nombreux pourraient prendre le relais, même s'il y en aura sûrement certains inconnus à ce jour. En outre, en Europe, la transition démographique est terminée. Enfin, une économie fondée de plus en plus sur les services ne peut pas du tout réaliser des gains de productivité aussi importants que ceux qui sont envisageables dans l'industrie, car les services sont des coproductions

² Selon cette étude, ces activités représentent 35 000 emplois en France aujourd'hui, en générant un chiffre d'affaires de 4,5 milliards.

entre fournisseurs et utilisateurs qui ne peuvent pas se passer d'une importante main-d'œuvre (Gadrey, 2010, 2^e partie, chapitre 1)³.

Dans ce contexte, l'hypothèse d'une croissance annuelle française de 2 %, que retiennent plusieurs auteurs des travaux prospectifs précités, est irréaliste : elle suppose que la production soit multipliée par 2,2 en 40 ans ($1,02^{40} = 2,2$). Avec un rythme annuel de seulement 1 %, cette production s'accroît déjà de 50 % ($1,01^{40} = 1,5$). Il faut donc désormais s'attendre à une période de stagnation durable, avec des épisodes de récession (Heinberg, 2012).

En conséquence, les pouvoirs publics et notamment les collectivités locales et territoriales connaîtront des difficultés budgétaires bien plus graves encore qu'aujourd'hui. Il leur faudra à la fois renoncer aux projets d'équipements les plus coûteux et trouver de nouvelles recettes. Les créations de grandes voiries paraîtront déplacées et seront abandonnées. Les projets de transports publics lourds seront revus à la baisse au profit de tramways bon marché, de bus à haut niveau de service et d'une rationalisation des lignes de bus, ce mouvement étant déjà amorcé (Chapulut et Paul-Dubois-Taine, 2012). Les réseaux cyclables, bien moins coûteux, seront au contraire privilégiés et la cohabitation entre les modes favorisée autant que possible. Le transport scolaire sera limité et l'accès aux collèges et lycées à vélo encouragé. Côté recettes, les péages urbains devraient se multiplier et le relèvement des tarifs du stationnement et des transports publics se poursuivre.

Les entreprises seront de plus en plus sollicitées pour aider leurs salariés à rejoindre leur lieu de travail à des coûts mieux maîtrisés. Les PDE (plans de déplacements d'établissement) deviendront de plus en plus directifs. Les ménages quant à eux connaîtront un tassement de leur pouvoir d'achat qui les obligera à réinventer leur mobilité : en renonçant à la multimotorisation ou à la possession d'une voiture, en partageant leur voiture, en explorant les autres modes de déplacement. Ils devraient aussi chercher à limiter le nombre et la portée de leurs déplacements, en simplifiant leurs programmes d'activités, en préférant parfois le télétravail et l'e-commerce, en choisissant des lieux de destination plus proches ou en habitant dans des zones plus denses ou mieux desservies. Ces tendances travaillent déjà la société et devraient s'accroître. Aussi dramatique soit-il, le cas de la Grèce est plein d'enseignements : les pratiques de mobilité sont bouleversées, l'usage de la voiture régresse et celui du vélo explose. Certains de ces nouveaux cyclistes ne le vivent pas comme une contrainte, mais comme l'occasion rêvée de changer les habitudes de déplacement.

La gravité des problèmes environnementaux et d'épuisement des ressources, les impasses dans lesquelles nous mènent les solutions à courte vue et la crise économique persistante nous obligeront à remplacer notre approche cartésienne, cloisonnée des problèmes par une approche beaucoup plus systémique, en développant des solutions intégrées permettant de traiter simultanément plusieurs problèmes sans provoquer de dommages collatéraux majeurs. Ainsi, les nuisances liées à l'automobile ne seront plus étudiées séparément par des spécialistes patentés en négligeant les nombreux effets pervers des solutions sectorielles (Héran, 2011). La voiture électrique, en particulier, n'apparaîtra plus comme une solution universelle, car si elle réduit fortement la pollution locale et le bruit, elle ne supprime pas les autres nuisances et accroît le recours à des matériaux rares et chers.

Le rôle des technologies sera profondément repensé. Au lieu qu'elles soient de plus en plus sophistiquées, repoussant sans cesse les problèmes dans une véritable fuite en avant, elles seront mobilisées pour concevoir des solutions à la fois simples, solides, efficaces, très économes en matériaux et en énergie, réparables, recyclables et sans impacts indirects néfastes,

³ Par exemple, une infirmière ne peut pas s'occuper d'un nombre toujours plus grand de malades ; un mécanicien restera toujours nécessaire pour réparer un véhicule...

en associant les utilisateurs à chaque étape du cycle de vie du produit. Malgré encore quelques faiblesses, le vélo actuel ressemble déjà à un tel produit.

Aspirations sociales

En période de crise, la sensibilité aux variations de prix (l'élasticité) s'aiguise et les questions d'équité resurgissent. Quand le gâteau à partager ne grandit plus ou se réduit, la majorité des citoyens ne peut plus tolérer que certains accaparent d'énormes parts au détriment du plus grand nombre. Des sujets jusqu'ici anodins ou ignorés feront alors l'objet de vifs débats, notamment dans le domaine des déplacements urbains.

Dès que la voiture commencera à être sensiblement moins utilisée, ceux qui auront fait le choix délibéré ou contraint de s'en défaire n'accepteront plus, par exemple, qu'elle accapare l'espace public ou privé en y stationnant gratuitement. Des salariés qui ne viennent jamais en voiture réclameront à leur employeur l'équivalent de l'avantage en nature que représente la mise à disposition gratuite d'une place de stationnement au lieu de travail (plus de 1000 € par an dans le centre d'une grande ville). Les piétons exigeront plus que jamais de larges trottoirs et les cyclistes toujours plus d'aménagements cyclables. Ils demanderont que les voitures stationnent dans les garages ou les propriétés et non plus dans la rue.

De même, il ne sera plus admissible que la pollution par les particules et les oxydes d'azote qui est surtout d'origine routière provoque autant de maladies et de décès. Le nombre d'années de vie perdues et le coût annuel de la pollution sont tout à fait comparables à ceux des accidents de la route (APHEIS, 2004). Des pressions de la société civile amèneront les autorités à demander aux automobilistes d'en supporter le coût, selon le type de véhicule et de carburant utilisé (augmentation des taxes sur le gasoil, réintroduction de la vignette...). Il faut rappeler, en effet, que si les taxes prélevées sur les automobilistes (pour l'essentiel la TICPE, ex TIPP) couvrent le coût des infrastructures et de leur maintenance, ce n'est pas le cas pour les nuisances qu'ils provoquent, surtout en milieu urbain où les populations affectées sont nombreuses (Orfeuil, 1997).

La hiérarchie des modes de déplacement sera aussi profondément revue en donnant la priorité aux piétons, puis aux cyclistes et aux transports publics et enfin aux voitures. En France, le nouveau « code de la rue », adopté le 30 juillet 2008, affirme déjà que le conducteur « doit, à tout moment, adopter un comportement prudent et respectueux envers les autres usagers des voies ouvertes à la circulation. Il doit notamment faire preuve d'une prudence accrue à l'égard des usagers les plus vulnérables ». Il s'agira de poursuivre dans cette voie. La « ville 30 » deviendra progressivement la règle dans toute l'Europe, avec un abaissement des vitesses en ville à 30 km/h sauf sur les grands axes, rendant la ville plus lisible et économisant d'un coup de nombreux panneaux et bien des aménagements. Les cyclistes auront autant que possible la priorité aux carrefours. Les bus deviendront prioritaires sur les autoroutes limitées à 70 ou 80 km/h.

Plus généralement, les valeurs actuelles de la société de consommation devraient profondément évoluer. Plusieurs changements pourraient se conjuguer pour rendre cette mutation probable.

À la place du PIB, de nouveaux indicateurs de richesse modifiant les objectifs de l'action publique finiront par s'imposer et la référence unique au taux de croissance disparaîtra. Ce changement de thermomètre – qui sera sans doute imposé par la société civile non sans péripéties – ne sera pas anodin et transformera notre regard : l'objectif poursuivi ne sera plus alors l'accumulation incessante de biens, mais l'amélioration de la qualité de vie et des liens sociaux. Toutes les techniques visant à pousser à la consommation – publicité, marketing, lobbying – seront aussi de mieux en mieux encadrées, car il paraîtra incohérent qu'elles conti-

nent à pousser au gaspillage des ressources. Les « créatifs » sauront sûrement s’y adapter en surfant sur ces nouvelles valeurs. Et surtout, la montée des difficultés économiques et environnementales engendrera une grande effervescence dans la société – et pas seulement la désolation – avec une multiplication d’initiatives dont certaines finiront par devenir de nouvelles normes de comportement, que les firmes sauront exploiter.

Dans le domaine des transports, en tenant compte de ces ruptures prévisibles dans le contexte socio-économique, il est probable qu’à l’horizon 2050, l’autosolisme sera devenu hors de portée des revenus stagnants ou en baisse d’une bonne part de la population. Les voitures seront moins équipées, plus durables et plus facilement réparables, réservées surtout à des utilisations collectives ou partagées, au transport de charges lourdes ou encombrantes, aux services d’urgence ou aux handicapés moteurs. Nul doute que les constructeurs sauront adapter leur gamme à ces nouvelles exigences, comme le montre déjà le succès inattendu de la Logan (Julien, Lung et Midler, 2012).

Tout ceci conduira à un véritable changement de paradigme dans les manières de produire, de consommer et de se déplacer. Une telle perspective peut apparaître à la génération actuelle, obsédée par la croissance et le renouvellement accéléré des biens matériels, comme une contrainte insupportable et une régression. Elle apparaîtra au contraire pour les générations futures comme une occasion très stimulante d’inventer de nouveaux rapports économiques et sociaux.

Le vélo comme ingrédient majeur du futur cocktail transport

Dans ce contexte environnemental, économique et social profondément bouleversé, les atouts du vélo s’imposeront comme une évidence. Un mode à la fois très peu consommateur d’énergie, très économe en matériaux et très peu producteur de nuisances ne pourra plus être négligé. La question n’est donc pas de savoir si le vélo utilitaire a un avenir. Il est certain qu’il retrouvera une place de choix, sinon dominante. Chacun le pressent d’ores et déjà aujourd’hui et c’est pourquoi les politiques actuelles en faveur du vélo bénéficient d’un fort soutien dans la population, alors que les aménagements sont encore souvent peu utilisés.

En milieu urbain dense, la bicyclette réduira parfois la part modale de la marche, comme on l’observe déjà dans certaines villes telles que Münster ou Ferrare, mais elle contribuera aussi à pacifier la ville au bénéfice du piéton. La bicyclette désaturera surtout les transports publics ce qui les rendra plus efficaces sur de plus grandes distances, c’est-à-dire en périphérie, là où ils seront indispensables. Elle contribuera enfin à réduire encore la part modale de la voiture déjà faible. Au total, on peut raisonnablement penser que le vélo assurera de 20 à 40 % des déplacements dans les centres et en proche périphérie, sans doute un peu moins dans les villes possédant un excellent réseau de transports publics.

En zone moins dense, la bicyclette apparaîtra de plus en plus comme un substitut partiel à l’automobile, en complément au besoin avec les transports publics qu’elle contribuera à renforcer. C’est là que son potentiel devrait surtout s’exprimer, si l’on en croit les parts modales observables dans les pays les plus cyclistes, très supérieures à celles que l’on observe et que l’on imagine en France : de l’ordre de 20 à 30 %, au lieu des quelques pour-cent prévus.

Cependant, le vélo utilitaire a-t-il vraiment un avenir en périphérie, voire dans le monde rural ? Pour la plupart des spécialistes de la mobilité, la question ne se pose même pas, car la réponse semble à l’évidence négative. L’utilisation de la voiture domine outrageusement dans ces territoires où elle assure l’essentiel des déplacements, y compris les plus courts. Les distances importantes et les faibles densités paraissent incompatibles avec les modes actifs. Pourtant, quelques trop rares analyses montrent que les petits déplacements – parfaitement réalisables à pied ou à vélo – y restent nombreux.

A Londres, une étude de *Transport for London* a récemment estimé que 25 % des déplacements actuels effectués dans le Grand Londres⁴ « pourraient raisonnablement être faits habituellement à vélo », alors que cette part modale n'est aujourd'hui que de 2 %. Ce potentiel proviendrait à 63 % de la voiture, 26 % du bus, 7 % du train et du métro et 5 % d'autres modes (l'étude ne veut pas envisager qu'il puisse s'agir de piétons). Il concernerait des déplacements à 35 % internes à *Inner London*, à 9 % entre *Inner* et *Outer London*, à 54 % internes à *Outer London* et à 2 % entre *Greater London* et le reste de la Grande-Bretagne, soit un potentiel du même ordre en banlieue qu'au centre (TfL, 2010).

En exploitant les résultats de l'EMD de Lille 2006, le CETE Nord Picardie (Mathon et Palmier, 2012) montre par une toute autre méthode que, dans la Métropole, 49 % de l'ensemble des déplacements pourraient être réalisés à vélo en économisant 155 000 tonnes de CO₂ par an. Ce total ne comprend pas les déplacements de moins d'1 km jugés réalisables à pied, les déplacements de plus de 5 km jugés non réalisables à vélo et les déplacements de 1 à 5 km réalisables plus rapidement en transport public qu'à vélo. Le potentiel d'usage de la bicyclette, évalué ici sans modifier l'urbanisme, apparaît donc considérable dans une Communauté urbaine d'1,1 million d'habitants qui constitue pourtant une conurbation assez étendue regroupant 85 communes et où la part des déplacements périurbains est majoritaire. À noter que parmi les déplacements potentiellement réalisables à vélo 70 % sont actuellement effectués en voiture, 15 % en transport public et 15 % à pied. Toutes les hypothèses portent sur des distances à vol d'oiseau.

L'Agence Brès et Mariolle (2011) a analysé en détail le cas du « Carré picard », une zone située entre Saint-Quentin, Soissons, Compiègne et Laon, que l'on peut qualifier de grand périurbain ou de périurbain diffus, mais comptant tout de même 245 000 habitants sur 25 km², soit près de 100 habitants au km². Or, « 30 % des actifs travaillent dans leur grain de résidence [leur hameau, village ou petite ville] et 85 % des emplois sont atteints par des navettes de moins de 10 km. La distance moyenne d'un grain du Carré picard à une gare est de 5 km (distance pondérée par 1,2). La répartition des services quotidiens dessine une constellation de la proximité. »

C'est dans ce genre de contexte que le vélo peut permettre un rabattement efficace sur des lignes directes de transport public ou même autoriser le franchissement de distances peu communes. Pour cela, l'efficacité du système aménagement-vélo-cycliste peut encore être très améliorée. Les aménagements futurs seront bien plus « roulants », grâce à un profil géométrique mieux adapté, de meilleurs revêtements et des arrêts moins fréquents, avec des ondes vertes calées sur la vitesse des cyclistes et des passages dénivelés pour franchir les coupures. D'ores et déjà les appellations se bousculent pour nommer ces futurs réseaux : « super pistes cyclables », « autoroutes » ou « voies expresses » pour cyclistes, « RER cyclable », « REV » (réseau express vélos)... L'utilisation de vélos particulièrement performants sera beaucoup plus répandue : vélos légers et mieux entretenus, à assistance électrique ou couchés, vélomobiles... (voir ci-après). Et les cyclistes de demain seront bien plus aguerris. On estime qu'en circulant régulièrement, un cycliste novice double rapidement son tonus musculaire.

Autrement dit, associée à des transports publics plus directs, aux trajets simplifiés et plus fréquents, la bicyclette permettra de préserver une mobilité urbaine satisfaisante au centre comme en périphérie, y compris en territoires vallonnés grâce au vélo à assistance électrique. Seuls les territoires les plus pentus seront moins accessibles. Mais on peut imaginer qu'ils bénéficieront d'aides spécifiques pour surmonter ce handicap. La régression de la voiture ne sera pas la fin d'une mobilité facile – avec retour à la lenteur du piéton ou à des parcours tour-

⁴ *Greater London* correspond à la zone agglomérée et compte 7,5 millions d'habitants. Il comprend *Inner London* (3,0 millions d'habitants, 93 hab./km²) et *Outer London* (4,5 millions d'habitants, 36 hab./km²).

mentés en bus –, mais seulement la fin d'une mobilité coûteuse pour les finances publiques, le budget des ménages et l'environnement.

Certaines relocalisations seront possibles et faciliteront cette mutation. Comme elle l'a déjà commencé, la grande distribution redéployera ses établissements en multipliant les magasins de proximité (maxidiscomptes, supérettes et supermarchés) au détriment des hypermarchés et des grands centres commerciaux. Les divers services publics seront à la fois regroupés et décentralisés. La mobilité résidentielle des ménages sera facilitée (baisse des droits de mutation...) et les entreprises aideront leurs salariés à se loger à proximité de leur lieu de travail.

Un mot enfin sur la place future des deux-roues motorisés. Certains leur voient un grand avenir, au vu de la hausse tendancielle de leur part modale à Paris, à Barcelone ou à Rome. Pourtant, ces cas sont rares. La tendance de fond, depuis 40 ans, est au contraire une baisse de cette part modale. Plusieurs éléments devraient renforcer cette seconde tendance ou au moins limiter la première. La lutte contre la pollution et le bruit devrait enfin conduire à appliquer l'interdiction du débridage ou gonflage des moteurs, réduisant du même coup leurs performances. De même, la poursuite de la lutte contre l'insécurité routière conduira à des mesures de bon sens, telles que le relèvement de l'âge limite de 14 à 16 ans pour utiliser un deux-roues de moins de 50 cm³ (comme en Allemagne), l'interdiction d'utiliser de grosses cylindrées hors circuits (comme au Japon), une information mieux conçue sur les énormes risques encourus... Cela devrait changer l'image du deux-roues motorisé chez les jeunes comme mode transgressif et refroidir nombre d'utilisateurs adultes potentiels. Comme pour l'automobile, le deux-roues motorisé verra aussi ses coûts s'envoler. Et comme elle, il n'est pas un mode actif favorisant l'activité physique.

L'adaptation des villes à l'écomobilité

D'une certaine façon, comme le vélo a préparé les esprits et l'industrie à l'arrivée de l'automobile à la fin du XIX^e siècle, l'automobile devrait en retour assez bien préparer le terrain à l'écomobilité.

Quand l'utilisation de la voiture régressera, les énormes espaces qu'elle nécessite deviendront disponibles à bien d'autres usages et notamment aux autres modes de déplacement beaucoup plus économes en espace (Héran et Ravalet, 2008). Sur les grandes voiries, certaines files serviront à réaliser des tramways, des BHNS ou des pistes cyclables. Les rues moins encombrées par le trafic comme par le stationnement verront leurs trottoirs élargis et la vie locale reprendre des couleurs. Les surfaces des vastes parkings qui entourent les centres commerciaux et les immeubles de bureaux serviront de réserve foncière pour des opérations immobilières visant à densifier les villes, à mixer les fonctions urbaines et à créer des pôles secondaires. Les parkings souterrains seront en revanche difficiles à reconverter et beaucoup deviendront des friches (comme c'est déjà le cas pour certains d'entre eux). Le premier niveau de quelques-uns servira de parcs pour vélos (comme à Strasbourg) ou de centre de distribution en triporteur (comme pour la société La Petite Reine à Paris). Dans les logements, le garage sera reconverti en local pour vélos, en atelier, en pièce à vivre ou en studio à louer.

Certains industriels, distributeurs et garagistes, se consacrant jusqu'ici exclusivement à l'automobile et aux deux-roues motorisés, se tourneront vers le transport public et le vélo en apportant leur savoir-faire technologique et organisationnel. Ainsi, les progrès réalisés sur les batteries automobiles servent déjà au vélo à assistance électrique, avec d'ailleurs un succès beaucoup plus important.

Même sur le plan des valeurs, la voiture devrait favoriser l'adoption du vélo, car beaucoup d'automobilistes partagent avec les cyclistes l'attrait pour le transport individuel et la grande autonomie qu'il procure. « L'auto-mobilité » est ce que partagent ces deux modes, considère

le géographe Jean Rémy : elle « ne se réduit pas à l'automobilisme. Celui-ci repose avant tout sur l'usage d'un outil de déplacement individuellement appropriable, qui peut être le vélo – si l'on joue du paradoxe – ou la voiture. L'exigence d'auto-mobilité correspond au souhait de se déplacer dans de multiples directions, à divers moments, selon les circonstances. » (Rémy, 2007, p. 255) C'est une profonde aspiration des habitants – « un phénomène social total » – que l'essor du vélo permettra de préserver.

D'une façon générale, l'adaptation des villes aux modes écomobiles devrait être d'un coût supportable pour les collectivités locales en matière d'aménagements, puisqu'il s'agira pour elles de renoncer à de lourds projets routiers pour investir dans des projets de transport public plus légers ou d'adapter des équipements existants. Une urbanisation plus dense et mixant les fonctions urbaines sera un complément utile, mais non pas décisif tant l'inertie du bâti est grande. Les employeurs seront en revanche très sollicités. Ils devront aider leurs employés à réaliser leurs déplacements domicile-travail ou même à se loger à proximité de leur lieu de travail, comme ils le faisaient avant l'essor des déplacements automobiles, mais sûrement selon des modalités assez différentes : organisation par pools d'entreprises, autopartage, rattachement à vélo sur des lignes de bus directes, parcs de logements loués...

Pour évaluer la contribution de la bicyclette à la réduction des nuisances, la seule façon correcte de procéder est de comparer une répartition modale des déplacements où le vélo est quasiment absent, la marche et les transports publics peu développés et la voiture dominante, à une autre répartition où le vélo deviendrait le mode dominant, la marche et surtout les transports publics seraient plus développés et la voiture bien moins utilisée. C'est l'exercice qu'a tenté une récente étude commandée par l'ECF pour évaluer ce qu'apporterait à la réduction des gaz à effet de serre un usage du vélo en Europe aussi élevé qu'au Danemark, et cela en tenant compte des émissions de ces gaz lors de l'ensemble du cycle de vie des divers modes de déplacement, y compris du vélo à assistance électrique qui assurerait la moitié des déplacements domicile-travail : « cela représenterait (...) une économie de 63 à 142 millions de tonnes de CO₂ par an, soit 12 à 26 % de l'objectif de réduction du secteur des transports » fixé par le protocole de Kyoto pour 2050 (ECF, 2011, p. 16) : une performance non négligeable.

Le vélo comme nouveau symbole de modernité

En France et dans les pays peu cyclistes, le monde du cycle de demain sera très différent de celui d'aujourd'hui. Comme on peut déjà l'observer dans les pays les plus en avance, l'offre de bicyclettes et d'accessoires sera beaucoup plus variée, bien loin des vélos bas de gamme ou gadgets actuels qui encombrant le marché français.

Les évolutions les plus spectaculaires concerneront sans doute le transport de personnes et le portage de charges lourdes, avec la banalisation des biporteurs et triporteurs, des cargo-cycles capables de transporter jusqu'à 180 kg de marchandises (colis divers, produits frais en bac réfrigéré...), des cyclo-taxis et autres rickshaws transportant un ou deux adultes ou jusqu'à 8 enfants, des tandems, des troisièmes roues, des remorques à une ou deux roues, des plates-formes tractées pour le déménagement d'objets encombrants⁵, et toutes sortes de systèmes adaptés au transport d'objets particuliers : de la poussette à la contrebasse. Le transport à vélo des courses ou des enfants deviendra banal. Les handicapés profiteront également de nombreuses innovations : vélo poussette ou porteur de fauteuil roulant par exemple.

Les vélos pliants devraient également se répandre en complément avec l'utilisation des transports publics, mais surtout pour les trajets occasionnels. Pour les trajets réguliers, la

⁵ À Montréal, depuis août 2008, une société réalise même des déménagements à vélo en transportant jusqu'à 250 kg par plate-forme (voir <http://www.demenagementmyette.ca/>). Déjà 1500 clients à ce jour.

solution « vélo + TC + 2° vélo » restera toujours plus efficace et plus confortable, car pour des raisons de petite taille des roues et de faible empattement, un vélo pliant est moins stable et moins sûr qu'un vélo classique.

L'assistance électrique au pédalage sera un complément important pour effectuer de longs trajets, parcourir des territoires vallonnés, transporter des charges particulièrement lourdes, éviter un éventuel coup de fatigue ou surmonter une faiblesse persistante. Mais elle n'équipera sans doute pas la majorité des vélos pour plusieurs raisons. Les batteries resteront assez chères faute de matériaux. Beaucoup de trajets ne nécessiteront pas cet apport. La complication technique rebutera les plus technophobes, un attrait important du vélo étant sa simplicité.

Grâce à leurs étonnantes performances, les vélos couchés et les vélomobiles pourraient connaître une importante percée pour des déplacements assez longs – 10 à 20 km, voire plus – de type domicile-travail. Il existe déjà plusieurs milliers d'adeptes de ces engins en Europe du Nord, pour quelques centaines seulement en France. Sur un vélo couché, le cycliste pédale en position horizontale, ce qui lui permet d'être assis confortablement dans un siège et non juché sur une selle, d'appuyer son dos pour pousser plus efficacement sur les pédales, tout en offrant deux fois moins de prise au vent. Quant au vélomobile, c'est un tricycle caréné, une sorte de planeur sans ailes, très aérodynamique et par conséquent encore plus performant. Le cycliste est également en position couchée, qui plus est abrité des intempéries. Par rapport à un vélo de ville, il peut, par exemple, rouler deux fois plus vite en employant la même énergie, ou bien rouler à 40 km/h en utilisant 3 à 4 fois moins d'énergie. Avec son allure de mode motorisé, il s'impose comme un véhicule à part entière dans le trafic (voir la figure 2 ci-après ou visiter le salon annuel de Germersheim, en Allemagne, consacré aux vélos spéciaux).

Figure 2. Quelques vélos et équipements particuliers



De gauche à droite et de haut en bas : vélo couché, cargocycle, vélomobile, vélo familial, caddy pour cycle, bipporteur.

Ces engins ne sont cependant pas sans défauts. En milieu urbain, la position assez basse du conducteur ne lui permet pas de voir au-dessus des voitures. Le poids assez important du vélomobile (25 à 50 kg selon les modèles) ne le rend pas très efficace en terrain accidenté où si les arrêts sont fréquents (mais il peut comporter une assistance électrique). Son encombrement le rend aussi plus difficile à garer. Enfin, parce que fabriqués de façon artisanale, ces véhicules sont encore d'un prix élevé (au moins 2000 € pour un vélo couché et 3000 € pour

un vélomobile), mais les prix baisseront avec l'allongement des séries. Cependant, pour leur adoption, l'obstacle principal est sans doute surtout sociétal : ce sont des bicyclettes si différentes que peu de gens les connaissent et imaginent les utiliser (Van De Walle, 2004). L'Union cycliste internationale les a d'ailleurs exclus des compétitions, en 1933, pour performances excessives...

En attendant que ces merveilles technologiques soient à la portée de tous, l'efficacité, la fiabilité et le confort du vélo de ville devraient encore progresser, avec de série des pneus plus résistants, des freins plus sûrs, une transmission mieux protégée des intempéries et de la poussière, des vitesses plus simples à passer, un éclairage plus puissant et plus fiable, un porte-bagages plus solide, une selle plus ergonomique, un allègement de l'ensemble, etc. Enfin, le design des vélos, l'équipement des cyclistes et les accessoires continueront d'évoluer au gré des besoins et des modes.

En revanche, certaines innovations ne parviendront pas à percer. Pour être suffisamment sûre, la bicyclette doit en effet respecter quelques lois de la physique : un empattement important (distance entre les points d'appui des roues au sol) pour rester stable, des roues de taille correcte pour absorber les défauts du revêtement, un cadre assez rigide pour aborder les virages, des freins efficaces et un système de portage de charges. Aussi de nombreux vélos ne dépasseront pas le stade du gadget (voir par exemple le *YikeBike*).

Toute cette profusion de matériels et de nouveautés créera un univers technologique dynamique en même temps qu'un nouvel art de vivre – loin du retour à la bougie – dont on peut dès aujourd'hui avoir un aperçu aux Pays-Bas ou au Danemark (voir par exemple le site <http://www.copenhagenize.com/>). Dans ces pays, la valeur moyenne d'un vélo lors de son achat dépasse 600 € contre 250 € en France. Des publicités à la télévision y ventent les plus grandes marques. Les Néerlandais et les Danois sont déjà prêts à investir dans un matériel efficace et de qualité. Bref, la bicyclette redeviendra un symbole de modernité, d'inventivité et de liberté, comme à la fin du XIX^e siècle lors de l'âge d'or du vélo juste avant l'avènement de l'automobile, mais avec cependant des matériels plus performants, plus variés et d'un coût bien moindre.

Effets de seuil

Le retour du vélo utilitaire ne se fera pas de façon régulière. Des étapes seront franchies, des ralentissements succéderont à des emballements.

Tant que le système vélo restera incomplet, la pratique aura d'abord du mal à se développer. Mais dès que le réseau cyclable deviendra suffisamment maillé et sûr, qu'il sera plus facile de trouver des vélos vraiment adaptés aux déplacements utilitaires, qu'il existera des réparateurs dans la plupart des quartiers, la pratique s'accélérera, comme c'est déjà le cas dans de nombreuses villes européennes.

Des événements extérieurs bousculeront les habitudes, comme on l'a déjà vu dans le passé. Des grèves dans les transports publics, une hausse brutale du prix des carburants, une récession économique... rendront soudain évidentes les politiques en faveur du vélo. L'opinion, la presse, certains élus s'empareront alors du sujet et réclameront des mesures d'urgence, tout en s'indignant du retard français. Une émulation entre collectivités locales et territoriales s'installera, comme on l'observe déjà ici ou là, notamment en Alsace.

Une nouvelle génération de techniciens et d'élus plus ouverte aux modes actifs devrait aussi accélérer l'adoption de politiques de villes cyclables ambitieuses. Elle commence déjà à remplacer la précédente qui avait fondé sa carrière sur l'adaptation des villes à l'automobile ou sur la gestion de cet héritage. Quand elle arrive aux commandes, des décisions impensables jusqu'alors deviennent soudain évidentes et banales. Tel est le cas des mesures allant dans le

sens d'une meilleure cohabitation entre les modes : l'ouverture des couloirs bus aux vélos dans les années 90, puis l'autorisation de circulation des cyclistes dans les aires piétonnes en 1998, la création des double-sens cyclables dans les rues à sens unique des zones 30 depuis 2008 et enfin la création des laissez-le-passage aux feux pour les cyclistes depuis 2012. La prochaine innovation, qui devrait susciter un vif débat avant de s'imposer, sera sans doute la création de voiries à voie centrale banalisée sur les petites routes de périphérie. À moins qu'elle soit devancée par la généralisation des zones à trafic limité dans les centres urbains, en s'inspirant du modèle italien.

Enfin, quand la pratique du vélo utilitaire devient suffisamment répandue dans un établissement scolaire, dans un milieu social ou dans une ville, une certaine confiance s'installe, des phénomènes de mode et de mimétisme apparaissent, surtout chez les jeunes, une nouvelle norme de comportement prend corps. Ce qui était jugé décalé, voire risible ou ringard, devient soudain désirable et moderne. Les associations de cyclistes urbains – d'ailleurs en plein essor depuis déjà 20 ans – confortent ces comportements pionniers, moins par leur militantisme que par l'invention de nouvelles manières de vivre à vélo.

Le cas des « ateliers vélos » d'autoréparation et de recyclage en est un bel exemple. Dans les ateliers d'autoréparation, à un horaire convenu d'avance, chacun vient avec son vélo à réparer et tout le monde s'entraide en profitant de l'expertise des meilleurs bricoleurs, dont certains finissent par devenir des animateurs bénévoles permanents de l'atelier (comme par exemple tel professeur de technologie dans le secondaire qui occupe ainsi sa retraite). Cette expérience collaborative est à la fois utile, économique et conviviale. Une multitude de conseils s'échangent à ces occasions et pas seulement techniques : comment se comporter dans le trafic, choisir son itinéraire, éviter le vol de son vélo... D'autres ateliers, parfois les mêmes, s'occupent de la récupération et du recyclage de vieux vélos, participant à la valorisation des déchets, tout en fournissant du travail à une main-d'œuvre en réinsertion. Les vélos revendus d'occasion financent en partie l'activité. Le succès de ces ateliers est tel qu'un réseau francophone s'est créé en 2008 : « l'Heureux Cyclage » qui regroupe déjà, fin 2012, plus de 70 ateliers en France, en Wallonie et en Suisse romande, soit environ 80 emplois.

Les comportements, dont l'inertie est tant soulignée par les sociologues, peuvent ainsi connaître des évolutions plus rapides que prévues et même des retournements inattendus. Le domaine des transports urbains regorge de tels exemples. Que l'on songe, on l'a vu, à l'engouement pour les cours urbaines aux Pays-Bas dans les années 70, à l'effervescence qu'a connue l'Allemagne autour des projets de *Verkehrsberuhigung* (modération de la circulation) dans les années 80, au retour réussi et inespéré du tramway dans les villes françaises, au succès exceptionnel des zones à trafic limité en Italie...

Il est donc parfaitement possible que des pays à la traîne, tels que la France, la Grande-Bretagne ou l'Espagne, vivent également des périodes d'emballement pour la bicyclette en ville, avec sans doute un passage par la modération de la circulation, comme les dernières évolutions semblent le suggérer. Quelques villes pionnières joueront un rôle de locomotive. En France, ce sera sûrement Strasbourg, mais aussi Bordeaux et Grenoble, voire Nantes ou Paris. Parmi les villes moyennes, La Rochelle et Colmar commencent à se rendre compte de leur avance et devraient la conforter en suscitant des envies.

Dans 40 ans, il est probable que les pays européens les plus en retard en matière de vélo utilitaire auront beaucoup progressé et se seront fortement rapprochés des pays les plus en avance. Certaines villes auront même réussi à ce que plus de la moitié des déplacements urbains s'y fassent à bicyclette. Le vélo sera redevenu un mode de déplacement populaire, utilisé sans honte par toutes les couches de la société, pour tous les types de déplacement, à tous les âges et pour tous les motifs. La majorité des scolaires iront au collège ou au lycée à vélo, libérant leurs parents des tâches d'accompagnement. Le rabattement à vélo sur les gares sera

devenu banal : dans les grandes gares, les parcs à vélo dépasseront la dizaine de milliers de places. Les courses se feront elles aussi surtout à bicyclette et sans rupture de charge : le même caddy accrochable au vélo sera utilisé « du supermarché au frigo » (un système déjà existant). De nombreux salariés arriveront au travail à vélo plus réveillés, plus toniques et plus ponctuels. Les femmes seront aussi nombreuses que les hommes à enfourcher une bicyclette.

Se développera toute une « culture vélo » aux multiples facettes. Pour certains, le vélo relèvera du culte de l'effort et de l'endurance. Pour d'autres, il deviendra un support de bricolage ou d'apprentissage des mathématiques, de la physique et de la mécanique, voire même un générateur d'électricité⁶. D'autres encore y verront une occasion de développer leur sens de l'adresse et de l'équilibre, ou d'être plus en contact avec l'environnement. Quelques-uns personnalisent leur véhicule au gré des modes. Les nouveaux mariés repartiront sur un luxueux tandem ou dans un rickshaw fleuri...

* * *

Cet essai de prospective peut paraître excessivement optimiste pour l'avenir du vélo (et trop pessimiste pour celui de la voiture en solo). Pourtant, de profonds changements s'annoncent qui devraient tous contribuer à relancer la pratique de la bicyclette : l'inévitable épuisement des ressources non seulement pétrolières mais aussi métalliques, la montée dramatique des problèmes environnementaux, l'urgente nécessité de développer l'exercice physique pour des raisons de santé publique, et surtout l'irréversible essoufflement de la croissance et les difficultés économiques et sociales de grande ampleur qui en découleront rendant impératif la recherche de solutions à la fois peu coûteuses, simples et durables.

Loin d'être une catastrophe, la perspective d'un retour de la bicyclette contribuera au contraire à préserver une mobilité suffisante, en évitant de paralyser une société frappée par la régression de l'autosolisme. Le potentiel technique du système aménagement-vélo-cycliste peut, en effet, être beaucoup mieux exploité. Associé avec les transports publics, la marche et la voiture partagée, ce système assurera une écomobilité bien moins coûteuse que le système automobile, pour la collectivité comme pour les ménages, et cela dans la plupart des territoires, non seulement en milieu urbain mais aussi en périphérie et même en milieu rural, y compris dans les zones vallonnées, grâce à l'assistance électrique au pédalage. Aussi, est-il raisonnable d'envisager une part modale vélo de 20 à 40 %, voire plus dans certaines agglomérations au contexte particulièrement favorable.

La bicyclette devrait ainsi favoriser l'émergence d'une société plus équitable, en devenant le symbole d'une réconciliation entre l'écologie, l'économie et le social (le fameux triangle du développement durable). Tout ce qui se passe déjà aujourd'hui autour du vélo dans les pays les plus en pointe comme les Pays-Bas ou le Danemark, mais aussi en France dans certains milieux, donne une idée assez stimulante de ce qui nous attend. En ce sens, l'usage de la bicyclette et tout ce qu'il implique peuvent être considérés comme le laboratoire d'un futur nouvel art de vivre.

Certes, cet exercice de prospective reste embryonnaire. Il faudrait pouvoir préciser les étapes inévitables que devront affronter les populations et les autorités pour s'adapter aux nouvelles contraintes (*forecasting*) ou, de préférence, les étapes à planifier pour parvenir à un objectif souhaitable à l'horizon choisi (*backcasting*), pour anticiper plutôt que subir.

⁶ *The Ginger Ninjas* est un groupe de rock californien qui se déplace à bicyclette avec tout leur matériel, puis qui utilise des volontaires pour produire en pédalant l'électricité nécessaire à leurs concerts. Voir leur site.

Références

- ADEME, 2012. *Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050. Synthèse*. Paris : ADEME. 32 p.
- AGENCE BRES & MARIOLLE, 2011. *Les figures d'une éco-mobilité périurbaine entre intermodalité obligée et densité dispersée. Le « carré picard » au filtre de l'accessibilité durable*, recherche pour le PUCA (plan, urbanisme, construction, architecture), marché n° : D09.18 (0902028). 62 p.
- APHEIS, 2004. *Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique en Europe. Rapport de la troisième phase 2002-2003*. APHEIS (Air Pollution and Health: A European Information System). 90 p.
- BEAUVAIS Jean-Marie, 1996. Impact des formes de distribution sur l'emploi et sur les flux de transport. *Transports urbains*, n° 91. pp. 23-28.
- BIEBER Alain, MASSOT Marie-Hélène, ORFEUIL Jean-Pierre, 1993. *Questions vives pour une prospective de la mobilité quotidienne*, rapport pour la DATAR, synthèse INRETS n° 19. 76 p.
- BOUTAUD Aurélien, GONDRAN Natacha, 2009. *L'empreinte écologique*. Paris : La Découverte. 128 p.
- CHAPULUT Jean-Noël, PAUL-DUBOIS-TAINE Olivier, 2012. *Transports et dette publique. Des membres du Cercle des Transports alertent sur la dérive des déficits publics résultant des transports*. Rapport du Cercle des Transports. 71 p.
- CROZET Yves, ORFEUIL Jean-Pierre, MASSOT Marie-Hélène et le « Groupe de Batz. 2001. Mobilité urbaine : cinq scénarios pour un débat. *Notes du Centre de prospective et de veille scientifique*, DRAST. 62 p.
- DE SOLERE Régis, 2012. Un report modal de 10 points de la voiture vers les TC... implique un doublement de la fréquentation des TC ! *Transflash*, nov., p. 4.
- ECF (*European Cyclists' Federation*), 2011. *Cycle more Often 2 cool down the planet! Quantifying CO₂ savings of Cycling*, rapport de synthèse, Bruxelles. 27 p.
- GADREY Jean, 2010. *Adieu à la croissance*. Paris : Alternatives économiques. 192 p.
- GUILLEBON Benoit de, BIHOUIX Philippe, 2010. *Quel futur pour les métaux ? Raréfaction des métaux : un nouveau défi pour la société*, EDP Sciences. 299 p.
- HEINBERG Richard, 2012. *La fin de la croissance. S'adapter à notre nouvelle réalité économique*, Editions Demi-Lune. 416 p.
- HERAN Frédéric, 2013. *Le retour de la bicyclette. Une histoire du vélo utilitaire dans les politiques de déplacement en Europe de 1817 à 2050*, ouvrage à paraître. Environ 220 p.
- JULIEN Bernard, LUNG LUNG Yannick et MIDLER Christophe, 2012. *L'Epopée Logan. Nouvelles trajectoires pour l'innovation*. Paris : Dunod. 288 p.
- LOPEZ-RUIZ Hector G., CROZET Yves, 2011. En chemin pour le facteur 4 : quelles politiques publiques et quels impacts sur les infrastructures et les budgets. *Recherche Transports Sécurité*, vol. 27. pp. 54-73.
- MATHON Sylvie, PALMIER Patrick, 2012. Comment estimer le potentiel cyclable d'un territoire ? Une application sur l'agglomération lilloise. Rapport pour la recherche *Vélo et politique globale de mobilité durable* réalisée pour le GO 3 du PREDIT 4. 75 p.
- MORCHEOINE Alain, VIDALENC Eric, 2009. Les transports électriques en France : un développement nécessaire sous contraintes. *ADEME & vous*, n° 21. 8 p.
- ORFEUIL Jean-Pierre, 1997. *Les coûts externes de la circulation routière*, rapport INRETS n° 216. 110 p.
- PAUL-DUBOIS-TAINE Olivier (dir.), 2010. *Les nouvelles mobilités : adapter l'automobile aux modes de vie*, rapport pour le Centre d'analyse stratégique, rapporteurs Christine RAYNARD et Pierre-Henry SUET, coordinateur Dominique AUVERLOT. 135 p.
- PAUL-DUBOIS-TAINE Olivier (dir.), 2012. *Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux*, rapport pour le Centre d'analyse stratégique, rapporteurs Christine RAYNARD et François VIELLIARD, coordinateur Dominique AUVERLOT. 130 p.
- QUETELARD Bernard, 2012. *Usagers et déplacements à vélo en milieu urbain. analyse des enquêtes ménages déplacements*. Lyon : CERTU. 57 p.
- REMY Jean, 2007. L'automobilité sans l'automobile. Anatomie d'un "phénomène social total". In BOURDIN Alain (dir.), *Mobilité et écologie urbaine*, Descartes & Cie. pp. 255-281.
- THEYS Jacques, WACHTER Serge, CROZET Yves et ORFEUIL Jean-Pierre (dir.), 2005. *La mobilité urbaine en débat : cinq scénarios pour le futur ?*. Lyon : CERTU. 210 p.

- TRANSPORT FOR LONDON, 2010. *Analysis of Cycling Potential*. TfL: Policy Analysis Research Report, December. 55 p.
- UNEP (United Nations Environment Programme), 2011. *Recycling Rates of Metals: A Status Report*. Nairobi: UNEP. 48 p.
- VAN DE WALLE Frederik, 2004. *The Velomobile as a Vehicle for more Sustainable Transportation. Reshaping the social construction of cycling technology*, master of science thesis, Stockholm: Royal Institute of Technology. 104 p.
- WORLD BANK, 2012. *Turn Down the Heat. Why a 4° Warmer World Must be Avoided*. A report for the World Bank by the Potsdam Institute for Climate Impact Research and Climate Analytics. 84 p.