

60 ans de démocratisation de la vitesse: d'un changement d'époque à l'autre

Yves Crozet

► **To cite this version:**

Yves Crozet. 60 ans de démocratisation de la vitesse: d'un changement d'époque à l'autre. *Transports* (ISSN 0564-1373), 2016, Spécial 60 ans, pp.6-10. <<http://www.emhditions.com/>>. <halshs-01662059>

HAL Id: halshs-01662059

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01662059>

Submitted on 12 Dec 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

60 ans de démocratisation de la vitesse : d'un changement d'époque à l'autre

par Yves Crozet Professeur à l'Université de Lyon, Institut d'Etudes Politiques, Laboratoire Aménagement Economie Transports (LAET)

Depuis la parution du premier numéro de la revue Transports, la mobilité des personnes et des marchandises a été complètement transformée. Alors que la population métropolitaine a augmenté de 40 % (de 46 à 64 millions d'habitants), les niveaux de trafic ont été presque multipliés par 5 en termes de passagers-km comme de tonnes-km. Ce qu'il faut bien qualifier d'hyper-mobilité a été rendu possible par la démocratisation de l'accès à l'automobile, conséquence d'une hausse sans précédent du niveau de vie. Ce couplage entre croissance économique et mobilité est, du point de vue technique, fondé sur la substitution des modes de transport rapides aux modes lents. La démocratisation de la vitesse s'est accompagnée d'une diversification et d'une intensification des programmes d'activités. C'est un changement d'époque majeur, accompagné par les politiques publiques. Mais que nous réservent les prochaines décennies ? Sommes-nous promis au toujours plus de mobilité ? Quels bouleversements recèle le slogan d'une mobilité à la fois plus durable et plus intelligente ?

Société hyper-industrielle et démocratisation de la vitesse

1000 milliards de passagers-kilomètres (Pk) par an, dont plus de 80 % en automobile. Même en ne prenant en compte que les transports effectués sur le territoire français, les comptes transport de la nation nous donnent une première image de ce qu'est l'hyper-mobilité. Chacune des 64,5 millions de personnes résidant en France métropolitaine effectue en moyenne 15 503 kilomètres par an, soit environ 42 km par jour. Si nous devons franchir ces distances à pied, il nous faudrait un budget-temps de transport (BTT) d'au moins 8 heures. Or, quotidiennement, nous ne consacrons qu'un peu moins d'une heure à la mobilité. Deux siècles de croissance économique et de révolutions industrielles

nous ont donc transmis un legs trop souvent oublié, une étonnante motilité (Kaufmann 2008). L'augmentation des distances parcourues a été étroitement corrélée au taux de croissance économique ce qui a nécessité un accroissement tendanciel de la vitesse, une caractéristique clé de la société hyper-industrielle.

→ **Société hyper-industrielle et mobilité des marchandises**

La notion de société post-industrielle est apparue chez les sociologues (A. Touraine, D. Bell, J. Gershuny) il y a plus de 40 ans. Le terme post-industriel renvoyait à la fois à l'évolution des qualifications des travailleurs (le déclin des « cols bleus ») et aux changements de structure au sein du produit intérieur brut (PIB). La part croissante des services dans cet ensemble allait se

confirmer au point qu'aujourd'hui, en France comme aux Etats-Unis, la valeur ajoutée de l'industrie ne représente plus que 11 % du PIB. De ce point de vue, il y a donc eu désindustrialisation relative et symétriquement, une montée en puissance du secteur tertiaire. Mais cela ne signifie pas que la consommation de biens serait devenue secondaire. Nous consommons

Chaque Français consomme en moyenne chaque jour 140 kg de marchandises ayant parcouru en moyenne 100 km.

toujours de grandes quantités de biens. La mobilité des marchandises a été évaluée à 330 milliards de tonnes-kilomètres pour la France en 2015. Sachant que l'année compte 365 jours, le transport de fret

représente chaque jour près de 930 millions de tonnes-kilomètres, soit, pour 64,5 millions d'habitants, 14 tonnes-kilomètres par jour et par personne. Comme chaque tonne chargée parcourt environ 100 km pour chaque opération de transport, on en déduit que chaque Français consomme en moyenne chaque jour 140 kg de marchandises ayant parcouru en moyenne 100 km. Cette « hypermobilité » des marchandises répond à une diversification croissante des biens et services que nous consommons. La croissance tendancielle des revenus a donné toute sa mesure à ce que les économistes appellent la préférence pour la variété.

→ **Préférence pour la variété, rareté paradoxale du temps et vitesse**

Au début des années 1960, aux Etats-Unis, les futurologues Herman Khan et Anthony Wiener décrivaient l'an 2000 comme une période où les Américains allaient disposer de beaucoup de temps libre. Compte tenu des gains de productivité la semaine de travail allait progressivement passer à 4 jours et les congés payés atteindraient 13 semaines par an ! Un demi-siècle plus tard, la productivité a bien augmenté aux Etats-Unis, mais la durée du travail a cessé de diminuer depuis les années 1990, et les

Les modes de transport rapides (TGV et avion) représentent en France plus de 15 % des passagers-kilomètres.

congés payés se limitent à deux semaines par an pour le plus grand nombre. Comment expliquer un pareil écart entre la réalité et les anticipations ?

J. Viard (2006) a calculé que nous disposons aujourd'hui de 400 000 heures de temps libre à l'échelle d'une vie, contre 100 000 il y a quelques décennies. Mais croire que cela allait permettre de « donner du temps au temps » est une erreur de raisonnement car lorsque le revenu augmente, la demande fait de même. Certains

besoins sont satisfaits, mais d'autres apparaissent, aiguisant notre appétit pour les biens et services nouveaux. En valeur absolue, notre budget « temps libre » a été multiplié par 4 en un siècle. Mais paradoxalement le temps nous manque de plus en plus parce que cet accroissement doit être comparé à celui de nos revenus. Or, dans le cas de la France, au cours du XX^{ème} siècle, le revenu moyen des ménages a été multiplié par 11, soit plus 1000 % ! En d'autres termes, la quantité de temps disponible par unité de revenu, et donc par unité de biens et services consommés, a fortement diminué. Il y a donc concrètement une rareté croissante du temps que nous pouvons consacrer à chaque bien ou service accessible.

L'étude des budgets temps des Français révèle que, pour faire face à cette abondance, nos 24 heures quotidiennes ont d'abord été augmentées puisque nous dormons une heure de moins que nos ancêtres. Le temps libre « gagné » sur le sommeil et le travail mais aussi celui obtenu par une plus longue durée de la vie n'a pas été affecté seulement à l'oisiveté même si on pourrait y ranger le temps accru passé devant la télévision. La vitesse de déplacement, et notamment celle de l'automobile, a joué un rôle clé dans la diversification et l'intensification des programmes d'activités. Le récent développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) va dans le même sens.

La « civilisation du loisir » annoncée dès 1962 par J. Dumazedier n'a pas pris la forme attendue. Le loisir devait être un temps créatif plutôt que récréatif. Ce n'est pas ce qui s'est produit. Les loisirs sont eux aussi entrés dans le champ de la massification, de l'industrialisation et des déplacements à longue distance grâce au transport aérien. Ainsi, en prenant en compte les transports internationaux, les modes de transport rapides (TGV et avion) représentent en France plus de 15% des passagers-kilomètres. La vitesse moyenne n'aug-

mente plus sur les routes, mais la vitesse moyenne de nos déplacements continue à progresser car nous utilisons de plus en plus les modes rapides. Le trafic aérien progresse en France deux à trois fois plus vite que le PIB depuis le début du XXI^{ème} siècle, ce qui est une façon d'expliquer le plafonnement du trafic automobile, le fameux « peak car ». Les politiques publiques ont répondu à la demande de mobilité en accompagnant le mouvement. La modernisation et le développement des infrastructures de transport (routes, autoroutes, voies ferrées, ports, aéroports...) en ont été la concrétisation, comme le montrent de nombreux articles dans ce numéro. Mais les principes d'aménagement ont progressivement évolué en s'orientant vers la recherche de report modal, notamment en faveur du ferroviaire.

→ **La passion pour les infrastructures de transport**

Rien de tel qu'une baisse de ce coût, associée à une hausse des revenus, pour inciter les personnes et les marchandises à plus se déplacer. De façon à peine caricaturale, afin de réduire les coûts de transport, les politiques publiques ont donc été guidées par un

Les politiques publiques ont donc été guidées par un slogan simple : plus vite, moins cher !

slogan simple : plus vite, moins cher ! Le développement des infrastructures de transport a permis aux véhicules de transport de partir à l'assaut des records. L'aviation a tout d'abord amélioré sensiblement la vitesse commerciale des avions subsoniques en les pressurant, ce qui leur a permis de voler à haute altitude, là où la résistance de l'air est moindre. Puis le secteur s'est lancé dans l'aviation commerciale supersonique, mais sans succès durable. Les trains classiques ont progressivement amélioré leurs vitesses maximales (280 km/h sur un tronçon de Paris-Bordeaux en 1961). Ils ont semblé un

temps devoir céder la place à l'aérotrain (430,4 km/h en 1974, juste avant que le gouvernement décide de le mettre en exploitation entre Cergy et la Défense). Une décision qui sera remise en cause quelques semaines plus tard. En septembre 1975, c'est le TGV qui remportait la partie avec le lancement de la ligne Paris-Lyon. Le chemin de fer avait progressé en termes de vitesse (400 km/h atteints par un prototype en

La mobilité automobile plafonne, mais pas la mobilité en général.

1978), mais il offrait surtout une capacité beaucoup plus forte que celle de l'aérotrain et une interopérabilité complète avec l'ancien réseau ferroviaire. Le TGV pouvait desservir les centres villes ce qui, pour les passagers, améliore grandement la vitesse porte à porte.

Les automobiles cherchaient aussi à battre des records. Le début des années 1960 voit se multiplier les records de vitesse aux Etats-Unis. En novembre 1965, à Bonneville (désert salé du Nevada), un véhicule appelé «The Spirit of America» (tout un programme!) et doté, comme les avions, d'un turboréacteur atteint 966 km/h. Mais dans le même temps, les vitesses sont strictement limitées sur les routes américaines car la sécurité et la maximisation du débit ont rapidement compté plus que la vitesse, premier signe d'un changement d'époque. Avec, en France, 1 million de kilomètres de routes goudronnées en bon état et irriguant tout le territoire national, il n'est donc pas surprenant que la voiture particulière d'une part et le camion d'autre part soient devenus les modes de transport privilégiés des voyageurs et des marchandises. Mais le règne de la route connaît des limites.

→ **«Peak car» et report modal : quel changement d'époque ?**

Dans la plupart des pays industrialisés, un plafonnement du trafic automobile a été observé au début des années 2000. Ce qui

a été appelé le peak-car a été suivi d'une réduction de la mobilité automobile aux Etats-Unis et au Japon. En Europe, il s'agit plutôt d'un plateau qui peut connaître des phases de légère reprise comme en France depuis la fin 2014. Le peak-car annonce-t-il une relative saturation de la demande de mobilité ?

Rien n'est moins sûr car le peak-car peut s'expliquer par une obsolescence relative de la voiture par rapport à des modes plus rapides. La mobilité s'orienterait plus vers ces derniers qui offrent des options alternatives pertinentes. La mobilité automobile plafonne, mais pas la mobilité en général. Pour certains déplacements en zone urbaine ou sur des distances courtes, l'automobile est avantageusement remplacée par les transports collectifs ou les modes doux. Pour des déplacements à longue distance, les modes à grande vitesse, le TGV sur certaines liaisons en Europe ou en Asie, mais surtout l'avion un peu partout dans le monde, sont de plus en plus attractifs.

Il ne faut pas confondre peak-car et plafonnement ou saturation de la mobilité, ce que nous pourrions appeler le peak-travel. Le transport aérien continue sa progression comme en témoignent les carnets de commande d'Airbus et de Boeing. Mais si c'est le transport aérien qui capte la plus grande partie des nouvelles mobilités, que penser du thème du report modal centré sur le ferroviaire, au cœur des politiques publiques, en France comme à l'échelle de l'Union européenne ?

Moment clé de la politique des transports en France venant à la suite de la loi sur l'air et l'usage rationnel de l'énergie (LAURE - 1996) et de la loi solidarité et renouvellement urbain (SRU décembre 2000), le «Grenelle» a consacré l'objectif du report modal. Pourtant, en comparant la situation de 2015 aux ambitions «transport» du Grenelle de l'environnement, nous sommes loin du compte. Passons en revue les principales mesures contenues dans les lois Grenelle. Dans le SNIT (schéma national des infrastructures de transport),

étaient listés près de 4000 km de nouvelles LGV (lignes à grande vitesse). Cela a conduit au lancement de 4 nouvelles LGV en 2011-2012 : Tours-Bordeaux (SEA), Bretagne-Pays de Loire (BPL), le contournement Nîmes-Montpellier (CNM) et la prolongation du TGV Est jusqu'à Strasbourg. Ces 750 km de lignes nouvelles ont mobilisé plus de 15 Md€ d'investissement dont près des deux tiers venant de l'Etat et des collectivités territoriales. Mais il en a résulté un endettement massif du système ferroviaire alors même que les trafics plafonnent.

Le développement des transports collectifs en zone urbaine et notamment des lignes de tramways et de bus à haut niveau de service a été réalisé. 1500 km de réseau sont en exploitation en 2015. L'objectif de 2200 km en 2020 sera difficilement atteint compte tenu de la rareté des finances publiques. Le report modal des marchandises de la route vers la voie ferrée et la voie d'eau n'a pas eu lieu. Un plan fret était lancé en 2009, doté de près de 900 millions d'euros de subventions, pour que la part modale de ces deux modes réunis augmente de 22%. Mais malgré un petit rebond en 2013-2014, le trafic ferroviaire de fret reste de 40% inférieur à ce qu'il était en 2000.

Les projets du Grenelle ont souffert d'une obsolescence accélérée.

Pour encourager le report, une taxe poids lourd, «l'écotaxe», devait être instituée sur plus de 15000 km de routes nationales et départementales, les plus fréquentées par les camions. Ce projet a été abandonné en 2014.

L'acquisition de véhicules électriques ou hybrides était encouragée par des subventions, et des bornes de recharge devaient être rapidement installées sur le territoire. Mais malgré les subventions à l'achat de tels véhicules, les ventes ne dépassent guère 1% de part de marché.

Les projets du Grenelle ont souffert d'une obsolescence accélérée. Cela ne laisse pas présager d'un grand succès pour la loi sur la transition écologique et énergétique qui lui a succédé. Elle manque d'ambition sur les questions de mobilité à l'exception notable de l'instauration d'une taxe carbone sur les carburants, et du rapprochement progressif des taxes entre essence et diesel. Cela ne signifie pas pour autant que la France soit un mauvais élève en matière d'environnement. Nous sommes plutôt exemplaires du fait des faibles émissions de CO₂ par habitant que permet l'importance de l'énergie nucléaire. Un Français émet chaque année un peu plus de 5 tonnes de CO₂ contre 8,9 pour un Allemand et 17 pour un résident des Etats-Unis. Dans cet ensemble, le transport⁽¹⁾ représente 39% des émissions de CO₂ et 29% de l'ensemble des émissions de gaz (dont le méthane) lesquels proviennent essentiellement du transport routier.

21^{ème} siècle : qu'entendre par mobilité intelligente ?

Parler de mobilité plutôt que de transport n'est pas qu'une question de vocabulaire. Comme le rappelle Georges Amar dans les pages qui suivent, la mobilité, et plus encore la motilité sont devenues des caractéristiques majeures de nos modes de vie. Le « mobility turn », selon la formule de J. Urry, a profondément modifié notre façon de voir le monde. Mais si le XXI^{ème} siècle produit incontestablement du neuf, il charrie encore quelques chimères de l'ancien monde. Le changement d'époque qui s'amorce peut être mieux compris si on abandonne les chimères y compris celles qui sont associées à une mutation pourtant majeure : la digitalisation de la mobilité.

→ Innovations : changement d'époque, changement de culture

L'innovation est au cœur des transformations de la société post-industrielle. Mais en

matière de mobilité, le progrès technique est abordé avec nostalgie. Tournant notre regard vers le passé, notre culture du transport tourne ses regards vers l'époque des pionniers, des grandes inventions qui nous ont propulsés dans le monde moderne : le train, l'automobile, l'avion... Ces machines extraordinaires étaient porteuses de rêves, de conquête de liberté alors qu'aujourd'hui nous devons supporter les contrôles tatillons dans les aéroports, piétiner dans les gares en attendant l'annonce de notre train, surveiller sans cesse le compteur de vitesse de notre automobile et payer pour la garer, voire pour circuler !

Face à ce désenchantement, on se prend à espérer des innovations radicales, de nouveaux vecteurs pour la mobilité des personnes et des marchandises : scooters volants pour les particuliers, drones pour livrer les marchandises, avions supersoniques, trains « hyperloop » dépassant 1000 km/h... Ne pourrait-on pas retrouver cet « âge d'or » où le progrès technique s'accélérait en même temps que la vitesse moyenne de déplacement ? Mais la nostalgie est mauvaise conseillère, elle pousse à faire des erreurs de raisonnement, des parallèles douteux. Le cœur de notre désenchantement vient du fait que nous assimilons progrès technique et vitesse. Les deux auraient progressé vivement à l'époque des grandes innovations alors que les deux plafonneraient aujourd'hui. Ce point de vue est erroné.

Le progrès technique était au XIX^{ème} siècle

La mobilité, et plus encore la motilité sont devenues des caractéristiques majeures de nos modes de vie.

extraordinairement lent. Mais comme on partait de très bas, il a permis des gains de vitesse substantiels. Les premières machines à feu datent de la fin du XVII^{ème} siècle, elles mettront près de 100 ans avant de déboucher sur le brevet de Watt. Et près de 60 ans encore avant la naissance de loco-

motives performantes, utilisant la chaudière tubulaire du Français Marc Seguin. L'innovation du chemin de fer (roue métallique sur rail métallique ce qui est contre-intuitif du fait du risque de patinage) apparaît plusieurs dizaines d'années avant les premières locomotives.

Par opposition, les innovations apparaissent et se diffusent beaucoup plus rapidement aujourd'hui. Elles touchent aussi le secteur des transports et lui permettent de développer ce dont il a besoin : massification, fiabilité, régularité... De ce fait, nos systèmes de transport et notre mobilité ont plus changé au cours des 20 ou 30 dernières années que dans le demi-siècle précédent. Et ils vont faire de même dans les décennies à venir mais pas sous la forme de gains de vitesse. En termes de vitesse, nous sommes déjà à un point haut, nous ne pouvons espérer de progrès notables pour la majo-

Le cœur de notre désenchantement vient du fait que nous assimilons progrès technique et vitesse.

rité de nos déplacements. Du fait des contraintes environnementales et énergétiques d'une part, et d'autre part de la démocratisation de modes de transport comme l'automobile ou l'avion, la nouvelle culture de la mobilité ne sera plus centrée sur l'individu. C'est une affirmation paradoxale à l'heure où chacun est connecté via son téléphone portable et où les véhicules eux-mêmes entrent dans l'ère de l'internet des objets. Les calculateurs d'itinéraires ne nous promettent-ils pas une mobilité individuelle sans couture de notre origine à notre destination ? Les voitures automatiques ne vont-elles pas réduire la congestion et faire disparaître les pertes de temps habituellement associées aux déplacements ?

→ Digitalisation de la mobilité ?

La prudence s'impose avec les affirmations de ceux que Martin Wolf (éditorialiste du Financial Times) a appelés les

« technooptimistes ». Non pas parce qu'ils se trompent sur les capacités de la technique, mais parce qu'ils oublient certaines dimensions clés de la transposition de l'innovation dans la vie quotidienne. Les promoteurs de la mobilité sans couture nous expliquent qu'avec les applications chargées sur nos téléphones portables, devenus des « smartphones », nous allons pouvoir « battre le système ». La mobilité intelligente est en apparence centrée sur l'individu et les gains de temps qu'ils recherchent puisque le temps est pour lui la ressource la plus rare. Mais en rester là, c'est oublier la dimension collective du problème. En zone urbaine, la ressource la plus rare pour la collectivité n'est pas le temps mais l'espace. Aussi, de même que les dernières décennies ont été marquées par des politiques de mobilité cherchant à réduire l'espace viaire affecté au trafic automobile (*lire p. 16*), de même la mobilité intelligente de demain est celle qui nous fera accepter des contraintes renforcées sur ce gros consommateur d'espace qu'est une voiture.

En zone urbaine, la ressource la plus rare pour la collectivité n'est pas le temps mais l'espace.

La digitalisation de la mobilité ne sera en aucune manière le retour à la liberté totale de l'automobiliste. La voiture connectée et à terme autonome n'aura d'intérêt que s'il s'agit d'une voiture partagée dans le cadre de services de mobilité du type covoiturage ou location de voiture entre particuliers. Après les ceintures de sécurité, les radars et les sonneries qui vous signalent que vous n'avez pas attaché votre ceinture de sécurité, la voiture automatique n'est qu'une étape de plus dans le désenchantement de l'automobile, lequel ne va pas se faire par les seules innovations techniques. Si l'objectif est que la voiture devienne le vecteur d'un transport collectif, par exemple avec le covoiturage de courte distance en zone urbaine, il faudra mettre des

contraintes sur l'auto-solo pour que la voiture devienne un objet partagé. La mobilité intelligente est celle qui nous fait accepter les contraintes collectives. Il est faux de penser que l'on est plus libre avec un smartphone : il assure un suivi en temps réel de nos déplacements, intégré dans les Big Data dont l'objectif est de nous rendre plus agiles dans un environnement de plus en plus contraint.

Parmi ces contraintes, il y a celles qui résultent de la protection de l'environnement et surtout aujourd'hui de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les conséquences du dérèglement climatique sont souvent présentées comme potentiellement mortels pour notre civilisation. Certains voudraient par conséquent remettre en cause fondamentalement la tendance à la croissance de la mobilité des personnes et des marchandises et de fait la croissance économique elle-même. Ils ont recours à ce qu'Albert Hirschman a qualifié de « *fracassomanie* » : réclamer des changements urgents pour éviter une catastrophe. Mais ce faisant ils oublient que les changements sont déjà à l'œuvre de façon incrémentale plutôt que brutale. Ainsi, lorsqu'on s'intéresse aux émissions de CO₂ du transport aérien au départ des aéroports français, on constate que de 2000 à 2015, elles sont presque stables. Pourtant, le nombre de passagers a progressé dans le même temps de 50 % pour atteindre 150 millions. Cela a été rendu possible par la baisse des consommations unitaires des avions d'une part et la hausse du taux de remplissage des avions d'autre part. La massification et l'amélioration des performances font plus pour l'environnement que ce qu'il est convenu d'appeler l'écologie punitive. Comme pour la digitalisation, l'intelligence de la situation invite à souligner que dans un monde caractérisé par la diffusion de la richesse, les contraintes vont s'accroître sur les individus. La réduction des émissions de CO₂ est une ardente obligation, pas une raison de jeter le bébé de la croissance économique avec l'eau du bain climatique.

Conclusion

Il y aura dans les prochaines décennies des transformations dans nos modes de vie et nos processus de production, mais avec plus de continuité que de ruptures. Il est plus pertinent de s'intéresser aux inflexions que de prédire des catastrophes. La même remarque vaut pour ceux qui, au contraire de la décroissance, nous

Il est plus pertinent de s'intéresser aux inflexions que de prédire des catastrophes.

annoncent un nouvel eldorado de la croissance économique. Entre les chantres de la décroissance et les promesses naïves des « technooptimistes », il y a toute une histoire qui s'écrit sous nos yeux, celle d'individus plus agiles dans un monde plus contraint. ■

(1) Les émissions des transports aérien et maritime internationaux ne sont pas prises en compte dans ce total.

Références

- Bell D. 1974, *the Coming of Post-Industrial Society*. New York: Harper Colophon Books
- Crozet Y. 2016, Hyper-mobilité et politiques publiques, changer d'époque, *Economica*, 192 p.
- Dumazedier, J. (1962). *Vers une civilisation du loisir ?* Paris, PUF
- Gershuny, J., 1971, *After Industrial Society: The Emerging Self-Service Economy*, London: Macmillan
- Hirschman A., 1991, *Deux siècles de rhétorique réactionnaire*, Fayard
- Kahn H., Wiener A.J., 1961, *the Year 2000*, McMillan
- Kaufmann V., 2008, *Les paradoxes de la mobilité, bouger, s'enraciner*, Lausanne, PPUR, 115p.
- Touraine, A., *La société post-industrielle, naissance d'une société*, Denoël, Paris, 1969
- Urry J. (2008). *Mobilities*, Polity Press, Malden, United Kingdom
- Viard J., 2006, *Eloge de la mobilité*, Editions de l'Aube, 252 p.