



**Samuel SELLAM** (à gauche)  
Chargé d'animation de l'axe « Mobilité »  
à la Direction Scientifique - IFSTTAR

**Bernard BASSET** (à droite)  
Président d'ATEC ITS France

## Quelle mobilité en 2030 ?

### 2030, un horizon à la fois lointain et tellement proche !

Raisonnons à rebours : 1996, est-ce si lointain ? Est-ce si différent ? Et pourtant l'Internet était à ses balbutiements, limité au cadre professionnel, comme le téléphone portable. Nous n'imaginions pas avoir dans nos poches, 17 ans plus tard, l'équivalent d'un ordinateur qui occupait la surface de la plupart de nos centres de calcul de l'époque. Mais dans le même temps, on avait déjà connu deux chocs pétroliers (1973 et 1979), deux « sommets de la terre » (Stockholm en 1972 et Rio de Janeiro en 1992) et on était sur le point de signer le « protocole de Kyoto » (1997). La Chine promettait déjà de devenir « l'usine du monde », mais qui imaginait que l'Afrique deviendrait la nouvelle frontière ?

L'exercice reste cependant difficile et l'ambition de ce numéro n'est pas d'établir des certitudes ni d'aborder tous les sujets. L'évolution des conditions économiques, environnementales (essentiellement climatiques et énergétiques) et démographiques infléchira, dans le sens de l'amplification ou de l'atténuation, nos comportements et nos sensibilités à tel ou tel besoin. Des ruptures technologiques insoupçonnées naîtront de ces inflexions et de l'imagination de nos ingénieurs et de nos chercheurs.

La seule certitude, c'est que ce futur est déjà sous forme d'embryon dans leurs travaux et leurs regards d'aujourd'hui.

Pour réaliser ce numéro de TEC nous avons sollicité des spécialistes d'un large horizon s'intéressant aux questions de mobilité. Nous les remercions chaleureusement de l'éclairage qu'ils ont réservé au lecteur de cette revue et qui dessine un paysage ouvert entre continuité (domination encore forte de l'énergie fossile à l'horizon 2030 dans l'automobile) et révolution numérique confirmée dans tous les domaines du transport (déploiement généralisé des ITS allant y compris jusqu'à la conduite automatisée dans les situations les plus favorables).

Après une interview de Hélène Jacquot Guimbal, Directrice Générale de l'IFSTTAR, sur le thème du « droit à la mobilité », ce numéro est organisé en 6 chapitres.

Le premier plante le décor et tente de dessiner l'environnement énergétique et économique.

Dans un deuxième chapitre nous nous sommes efforcé de dresser les fondamentaux de la révolution automobile en marche avec 6 articles dressant un tableau prospectif tant de l'infrastructure à l'œuvre que des mobiles qui l'emprunteront et que les télécommunications qui irrigueront l'ensemble. Faute de place, le dernier de ces articles sera publié dans le numéro de mars 2013 !

Le troisième chapitre traite de la question du handicap et du vieillissement, et de l'adaptation nécessaire des infrastructures et des services de mobilité offerts.

Les quatrième et cinquième chapitres situent la question de la mobilité dans notre cadre européen et dans un contexte mondialisé de plus en plus prégnant avec pour exemples l'Amérique du Nord et la Chine.

Enfin un dernier chapitre présente les deux principaux « acteurs » de la recherche transport en France avec le PREDIT, qui structure l'action de la communauté transport, et l'IFSTTAR qui a terminé sa mutation suite à la fusion des deux organismes (l'INRETS et le LCPC) qui lui ont donné naissance et qui est en ordre dans marche avec une stratégie scientifique pour les 10 prochaines années.

## Quelle mobilité en 2030 ?

### LA MOBILITÉ COMME MARQUEUR DE VITALITÉ

*Le rétrécissement très rapide des distances (on parle aujourd'hui de « village planétaire ») est la marque spectaculaire des progrès technologiques réalisés par l'espèce humaine au cours de ce dernier siècle. Si une part importante de la perception que l'on en a relève des progrès des télécommunications, une autre part non moins importante est le résultat du développement des infrastructures et des innovations dans les technologies du transport (aérien, ferroviaire, routier). Pensez-vous que ce mouvement puisse ou doit se poursuivre ? Faut-il, comme certains le suggèrent, substituer par plus de « mobilité virtuelle » le besoin de mobilité des individus ? L'un peut-il remplacer l'autre ou bien l'un est-il l'émulateur de l'autre ? Peut-on imaginer un découplage entre besoin de mobilité et dynamique socio-économique ?*

Chaque communauté économique regarde actuellement l'hinterland qui est le sien avec une volonté de l'agrandir, en maintenant constant le temps de trajet / transport correspondant. Il est clair que cette tendance peut continuer quelques années, quelques décennies, mais plafonnera obligatoirement si on se cantonne à des échanges physiques, à moins d'inventer réellement la téléportation (comme dans la série télévisée Star Trek\*). Pour des échanges d'information, des modes substitutifs à des réunions, pour des achats, on sent bien déjà que le déplacement réel est uniquement celui des objets physiques, de moins en moins celui des personnes. Pour des activités plus ludiques, ou du tourisme, en revanche, le but est justement le voyage !

Pour en rester à des activités socio-économiques, je séparerai bien les deux termes « socio » et « économie ». Pour optimiser l'économie, on pourrait être tenté de chercher à limiter les rencontres entre personnes qui nécessitent du temps, des infrastructures de transport et de l'énergie, et leur substituer des visio conférences de plus en plus réalistes ; le télétravail peut être encouragé et ainsi on règle le problème des banlieusards... Outre le fait que toutes les activités ne peuvent être ainsi réalisées (par exemple les activités industrielles ou de service !), on arrive rapidement à des comportements sociaux d'isolement et d'enfermement dont on connaît les conséquences néfastes (« Face aux feux du soleil », Isaac Asimov). Les entreprises multi sites savent déjà qu'il faut organiser régulièrement, malgré le « surcoût », des séances de « team building » pour que les personnes appartenant aux mêmes grandes fonctions se sentent faire partie de la même équipe et puissent devenir contributeurs. Concernant le volet « socio » en revanche, moins de substitution aux déplacements physiques sont possibles (accompagner les enfants à l'école, aller au théâtre...) or les études montrent que ce sont ces déplacements qui croissent le plus.

Je pense donc qu'il est possible que la demande de mobilité augmente moins vite que la dynamique économique, mais les nouveaux entrants dans le grand jeu économique mondial font tellement exploser la dynamique économique que l'atténuation de la demande de mobilité va peu se voir !

\* N'étant pas une spécialiste de transports ni de prospective, je m'appuie dans cet article sur des ouvrages bien connus de science fiction, qui savent pousser un modèle jusqu'au bout de ses limites.

# La mobilité, un droit fondamental dans un environnement contraint

## MODES DE VIE, MODE DE VILLE, MODÈLES URBAINS DE TRANSPORT POUR LES BESOINS DE DEMAIN :

*La société actuelle exige une adaptation de plus en plus fréquente aux nouvelles conditions économiques, ouverture de nouveaux marchés, fermeture ou rétrécissement d'autres, formation à de nouveaux métiers, plusieurs au cours d'une vie... Cette exigence conduit à modifier ses modes de déplacement et à s'y adapter. Face au droit de chacun à accéder à une mobilité adaptée à ses besoins, n'y a-t-il pas un devoir de la société à offrir des moyens répondant à ces besoins? Quels arbitrages doit-elle opérer entre par exemple : grande vitesse et desserte locale? Péri-urbain et hyper-centre? Nouvelles infrastructures et services de mobilité?*

Le besoin de mobilité dépend très fortement de l'organisation spatiale des activités, et on peut passer d'une organisation dans des tours autonomes, sans besoin de mobilité autre qu'un ascenseur (par exemple le monde décrit dans « *les monades urbaines* », Robert Silverberg), à un monde totalement urbanisé et vibronnant d'agitation (« *les cavernes d'acier* », Isaac Asimov). Il est donc difficile d'en parler sans parler des modèles urbains, l'interaction entre les deux modelant d'ailleurs chacun.

Le gain de temps, on le sait, est très rapidement investi dans un gain d'espace ou de confort, et on voit les habitants de la périphérie s'éloigner de plus en plus des centres d'activité en profitant des améliorations de rapidité de desserte; des études ont montré que si l'on remplace une amélioration de vitesse par une amélioration de confort et de régularité, en revanche, les habitants se rapprochent du centre d'activité. La ville et la mobilité font un. Au XIX<sup>e</sup> siècle, la ségrégation sociale était principalement verticale, les classes défavorisées habitant les étages supérieurs; au XX<sup>e</sup> siècle, elles ont été envoyées vers les banlieues; quel sera le choix du XXI<sup>e</sup> siècle? la technologie permettra probablement d'accompagner les évolutions, mais seront-elles subies ou volontaires?

## L'ACCESSIBILITÉ ET LE CHOIX : MIXITÉ URBAINE, MIXITÉ DES MODES DE DÉPLACEMENT

*D'aucuns prônent les bénéfices de la mixité dans les villes (sans parfois se l'appliquer dans tous les domaines), mixité des populations et des activités : mixité générationnelle, mixité culturelle, mixité des commerces et des services de proximité... Cette mixité dont ne bénéficie aujourd'hui que les centres des grandes villes ne doit-elle pas être recherchée et avec elle la mixité des modes de transport offerts? L'offre de mobilité ne doit-elle pas être plutôt conçue comme une capacité d'accès à plus de services (pôles périphériques) plutôt qu'à celle d'accéder aux centres des grandes villes?*

Je ne partage pas vraiment cette analyse de l'existence d'une mixité résidentielle aux centres des grandes villes, ceux-ci sont très souvent réservés de fait à des activités culturelles ou commerciales à haute valeur ajoutée, avec peu d'habitants de classes moyennes ou défavorisées. Jadis, la mixité existait bien à l'intérieur de quartiers, mais ceux-ci étaient spécialisés : le quartier des tanneurs, des halles, des petites industries mécaniques, des potiers, etc.; naguère, ces principes ont été adaptés pour les zonages des plans d'occupation des sols. Maintenant, la notion de pôles périphériques donne l'impression qu'une pyramide pourrait optimiser le fonctionnement urbain : un accès à une majorité de services locaux, quelques uns moins courants au centre ville ou dans un lieu particulier (stade...!) et quelques-uns, rares, à partager (hub aéroportuaire). Cette construction semble logique, je m'interroge seulement sur notre capacité à ne pas réclamer dans chaque communauté la proximité de lieux rares... nous avons tous connus la construction d'une salle des fêtes dans chaque petite commune, sommes nous soudain devenus différents?

## LA MOBILITÉ DEMAIN, UN DROIT FONDAMENTAL DANS UN ENVIRONNEMENT CONTRAINT

*L'homme s'est évertué à effacer les distances par une offre de mobilité toujours plus rapide et économiquement accessible. Aujourd'hui le « tous connectés » correspond plutôt à un besoin d'effacer les temps morts. Ces deux formes de progrès vont-elles permettre un nouvel équilibre vers une mobilité plus soutenable (moins gourmande en énergie) en même temps que plus active et productive grâce aux équipements nomades? En d'autres termes, dans quelle mesure l'individu « connecté » est-il prêt au nom d'une empreinte carbone plus faible à arbitrer en faveur d'un plus grand confort dans sa connectivité et à renoncer au moins partiellement à son droit à une mobilité toujours plus grande et à toujours plus de vitesse?*

Ce débat débouche souvent sur la légitimité elle-même de vouloir se déplacer, alors que ce déplacement contribue à une « stérilisation » de surfaces agricoles, à augmenter l'empreinte carbone de l'humanité, etc. et qu'il serait aussi simple de limiter clairement les capacités de déplacement. On arrive là à un débat portant sur ce qu'est un droit fondamental; soit la mobilité en est un, et il faut la considérer vis-à-vis des autres droits fondamentaux et de leurs interférences, soit elle n'en est pas un et on peut la restreindre autant que de besoin.

Je pense que la déclaration universelle des droits de l'homme (1948) a raison dans son article 13 d'affirmer le principe de liberté de circulation des personnes. C'est à mon sens un droit vital pour notre civilisation, car c'est l'équivalent de la circulation sanguine ou de la circulation de l'influx nerveux entre neurones pour un être vivant. C'est ce que demandaient les serfs (pouvoir partir), l'homme libre se définissant par le fait qu'il a le droit d'aller où il le souhaite, pour y faire ce qu'il souhaite.

Comme tout droit fondamental, il se heurte à l'exercice des autres droits : le droit à la mobilité implique la construction d'infrastructures, qui se heurtent au droit à la propriété; le juge de l'expropriation intervient alors pour dire la balance entre les droits. On peut aussi arguer que le droit de la planète à un équilibre écologique est également un droit fondamental. Ce « droit », à mon sens, devra être reconnu dans un avenir aussi proche que possible.

Il se heurte aussi à un principe de réalité. Il est évident que tout le monde ne peut pas aller en même temps au même endroit, et que cela n'est pas supportable ni économiquement, ni d'un point de vue environnemental. Comment donc choisit-on qui a le droit d'y aller? Un tour de rôle? Un choix économique? Premier arrivé, premier servi?

De l'autre côté, le droit au logement émerge de plus en plus clairement comme un droit fondamental, mais il est toujours difficile de le garantir pour tous; en revanche, il est de moins en moins admis qu'il ne soit pas appliqué. On assiste à des évolutions du contrat social, c'est normal; que deviendra le droit à la mobilité? Perdra-t-il sa garantie fondamentale en pouvant être peu à peu remplacé par internet, qui évite les déplacements à caractère socio économiques et qui peut faire voyager plus vite les idées et la culture? Ou arrivera-t-on à hiérarchiser, peut être dans chacune des grandes régions du globe, les droits fondamentaux entre eux?

Pour terminer en revenant aux idées de science fiction, les nouveaux acteurs arrivent sur le marché de la mobilité vont proposer de nouvelles techniques ou de nouveaux modes de mobilité en rupture avec les modèles que nous connaissons; sans aller jusqu'à la téléportation (dommage!), on peut se demander qui va gagner, entre l'amélioration des techniques de mobilité physique et l'amélioration des techniques de réalité virtuelle, qui peuvent venir en concurrence... ■