

Vers une mobilité humaine

Charlotte de Silguy*

Extrait de l'ouvrage collaboratif « Les voies de la résilience, vers une nouvelle société »

Sous la direction de Carine Dartiguepeyrou – Editions L'Harmattan - Prospective - 2012

Préface d'Ervin Laszlo, Avant-propos d'Edgar Morin

Quelles sont les tendances à venir dans un monde en mutation ? Quelles sont les solutions d'avenir, les actions à entreprendre ? La résilience met l'accent sur la réaction en cas de choc, la capacité de transcender une difficulté et de se transformer. Ce livre met en lumière ces chemins qui demandent créativité et réinvention de notre part, c'est un appel à la conscience planétaire et un hymne à notre interdépendance avec le monde.

Avec les contributions de Mathieu Baudin, Danièle Darmouni, Carine Dartiguepeyrou, Vincent Devictor, Jean-Claude Devèze, Philippe Durance, Jean-Baptiste de Foucauld, Thierry Gaudin, Michel Saloff-Coste, Charlotte de Silguy, Antonella Verdiani, Patrick Viveret.

* Charlotte de Silguy est diplômée de l'Institut des langues et civilisations orientales. Elle a fait une partie de ses études à Taïwan et a été plusieurs années en poste à Pékin avant de travailler pour EDF dans le domaine du développement durable. Elle est aujourd'hui Secrétaire générale de l'Avère-France, association nationale pour le développement de la mobilité électrique. Passionnée de philosophie taoïste, elle est également praticienne en médecine traditionnelle chinoise et vice-Présidente du Club de Budapest France.

*« Ce qui compte dans la sauvegarde des condors et de leurs congénères,
ce n'est pas tant que nous avons besoin des condors,
mais que nous avons besoin des qualités humaines nécessaires pour les sauver.
Ce sont précisément celles-là même qu'il nous faut pour nous sauver nous-mêmes. »*

Ian Mac Milan, écologiste américain

L'Humain se meut autant qu'il s'émeut. Et ses montures ont évolué au rythme de ses émotions. Des sentiments de puissance, de liberté, de vanité, de joie, d'aventure, de peur, de passion et d'amour ont influencé ses types de locomotion fonctionnelle ou de plaisir selon les époques et les jours. Quelle qu'en soit la manière, l'humain continuera à utiliser des modes de transport autres que ses propres jambes. Pour aller plus vite, plus loin, plus confortablement.

La mobilité de demain sera encore plus différente de celle d'aujourd'hui que celle qui a fait muter nos chevaux en motos et nos diligences en train.

En miroir du passage de l'ère industrielle à celle de l'information et des services, et en fractale des mutations systémiques, nos modèles de transport sont à l'aube d'une formidable évolution, vers une mobilité humaine 2.0.

Si des facteurs environnementaux croisent des enjeux économiques ou géopolitiques pour donner naissance à une nouvelle forme de mobilité plus écologique, moins énergivore et plus rationnelle, la mutation impulsée par la nouvelle ère rendra également cette mobilité communicante, partagée, multimodale.

Demain, nous ne posséderons plus nos voitures, nous utiliserons des services de mobilité. Nos véhicules ne seront plus le centre de nos moyens de transport, mais ils seront au cœur d'un écosystème complexe pour donner aux hommes un service simple et adapté à leurs besoins immédiats de déplacement.

Et surtout, l'humain revenant au cœur des systèmes et des organisations, sera au cœur de la mobilité.

En n'étant symboliquement plus caché dans une machine industrielle mécanique qui l'annihile au point d'altérer désagréablement son humeur et son humanité, l'homme se replacera au cœur de son système de transport : parce qu'il pourra à nouveau respirer un air moins pollué par l'air du pétrole de l'ère industrielle ; et parce qu'il y sera moins isolé grâce aux mobilités partagées ou covoiturées, elles-mêmes reliées aux réseaux sociaux qui contribuent à les modéliser et à les modérer.

Une révolution dans les transports

Plusieurs enjeux et facteurs convergents stimulent aujourd'hui une forte évolution de nos modes de transport.

Les changements climatiques influent sur les orientations institutionnelles européennes et internationales. Réduire nos émissions de gaz à effet de serre est aujourd'hui devenu un postulat, un principe sous-jacent. Emettre trop de CO₂ par kilomètre est désormais taxé, l'inverse incité.

Le CO₂ est progressivement devenu le loup à abattre. Il est vrai que, le secteur des transports représentant le quart des émissions mondiales, la mobilité est un levier important de réduction. Les nouvelles générations de motorisation ont réalisé des progrès considérables et la sévèrisation des normes, bruxelloises notamment, a fait chuter les émissions. En France, la taxe sur les véhicules de société est même évolutive selon ces émissions : c'est une des raisons pour lesquelles les entreprises et les collectivités s'intéressent sérieusement aux modes alternatifs peu émetteurs, comme les véhicules électriques ou hybrides.

Mais la question du CO₂ n'est pas, et ne doit surtout pas être le seul facteur de vigilance et de transformation. Il n'en est qu'une des nombreuses composantes, et sans doute le starter d'une prise de conscience plus large de l'impérieuse cause environnementale.

Demain, nous serons moins « addicts » au pétrole. L'ère du pétrole ne sera qu'un bref passage dans les livres d'histoire de nos arrières petits enfants ; on l'évoquera comme on le fait pour le Jurassique ou l'âge de bronze.

Aujourd'hui, diminuer notre dépendance vis-à-vis du pétrole, dont les transports représentent 90 %, est naturellement un enjeu stratégique et géopolitique d'envergure en lien avec les enjeux économiques induits par l'inévitable montée du prix du baril. S'ajoutent à ces enjeux les défis climatiques et environnementaux avec l'impact de l'industrie du pétrole sur la qualité des sols, des eaux, de l'air et sur la biodiversité de toute la chaîne, de l'extraction jusqu'aux émissions aériennes liées à la combustion. Ces impacts écologiques ont en outre des incidences économiques. Comme l'a souligné l'économiste Nicholas Stern¹, les bénéfices d'une action forte et précoce sont supérieurs au coût de la non-action, dangereuse et coûteuse.

Demain, la mobilité devra être plus propre, plus saine. Dans les prochaines années, nous allons décider d'améliorer la qualité de l'air et la qualité de la vie en général, qui se sont détériorées avec la civilisation du charbon et du pétrole : la pollution émise par nos engins roulants, hydrocarbures, dioxyde d'azote, monoxyde de carbone et les particules fines imbrûlées ont un impact significatif sur la santé et sur la morbidité. Deux millions de personnes en meurent chaque année dans le monde².

L'Union européenne a bien identifié le problème et tire régulièrement la sonnette d'alarme, notamment avec son projet Aphekom³. La France réagit doucement avec quelques sporadiques ZAPA, ces zones d'actions prioritaires pour l'air. Mais la naissance des premières assises de l'air organisées au printemps 2011 par l'Ademe⁴ montre que le sujet est désormais conscientisé.

Il était temps... La question de la sécurité routière est prise à bras le corps par les autorités françaises pour moins de 4 000 décès annuels alors que la pollution urbaine, majoritairement liée aux transports ne l'a jamais vraiment été jusqu'ici. Pourtant, elle serait à l'origine d'au moins 42 000 morts prématurés chaque année, soit 5 % des décès et plus de dix fois plus que les victimes de la route. Et quand elle ne tue pas, cette pollution a un fort impact sanitaire ayant de larges répercussions sociétales. Plusieurs études épidémiologiques françaises (Afsset, CNRS, Inserm) ou étrangères (OMS) démontrent l'incidence de la pollution liée aux transports sur la santé : maladies pulmonaires, respiratoires (asthmes, bronchiolites), cardiovasculaires, hypertension, allergies, stérilité...

Le temps est également venu de réduire les nuisances sonores de la circulation, qui ont elles aussi des effets nocifs sur la santé (système immunitaire, maladies cardiovasculaires, stress, facultés intellectuelles, santé mentale...). L'OMS et l'Union européenne commencent à alerter les Etats et l'opinion publique. En 2011, des directives ont été rédigées ou complétées pour limiter le bruit dans les transports⁵.

Au-delà des dommages sur la santé, la qualité de vie, particulièrement en ville, serait considérablement améliorée avec moins de fumées malodorantes et davantage de silence !

Même s'ils sont difficilement quantifiables, les bénéfices économiques d'une amélioration de cette qualité de l'air et de vie sont facilement imaginables : sur la sécurité sociale, sur les ravalements de façade, sur les gains de productivité générés par de meilleures conditions de vie accroissant la motivation, la joie, la créativité et l'efficacité professionnelle !

Et que dire de l'incidence positive d'une vie plus saine et plus sereine sur les relations interpersonnelles ? Entre collègues, conjoints, entre parents et enfants, entre humains se côtoyant. Inestimable : tant par la difficulté à en estimer ses bienfaits, y compris économiques, que par l'envergure de l'enjeu qu'elle représente pour une société plus humaine.

La mobilité 2.0

L'Humain du XXI^e siècle est plus acteur de sa vie, plus en liens même virtuels, avec l'ensemble de ses congénères, et est en train de façonner une mobilité 2.0.

L'air et l'ère invitent à une mutation de nos paradigmes de transport. Nous passons aujourd'hui de l'ère de la possession d'un engin à celle l'utilisation de services de mobilité. Partagée, écologique, multimodale. Rationalisée, économique : basée sur les usages.

Inévitablement boostée par les crises systémiques qui font tanguer les habitudes en générant quelques souffrances et en nous invitant à une résiliente créativité tous azimuts, cette nouvelle mobilité nous fera aussi passer des signes extérieurs de richesse à ceux d'une intelligence verte et pragmatique.

Est-il logique et rationnel que nos voitures « dorment comme des bébés » 95 % du temps, mangeant un espace précieux et cher ? Est-il raisonnable d'acheter un véhicule pour une potentialité d'usages occasionnels et non pour une récurrence d'utilisation, avec une équation économique et écologique ubuesquement moins intéressante ? Nous passerons du potentiel « plus » au réel « mieux ». Passer d'une autonomie potentielle de 800 km à 150 km avec l'électrique n'est qu'un éphémère frein psychologique. Il sera levé quand l'angoisse se dissoudra avec la prise de conscience que 87 % de nos trajets quotidiens font moins de 60 km, avec les progrès technologiques augmentant ce kilométrage, et l'habitude d'une mobilité « servicielle ».

Préparons-nous à des forfaits mobilité comme nous avons aujourd'hui un forfait téléphonie mobile. Notre « SmartPhone » deviendra un « Navigo Pass » universel avec lequel, guidés par les géolocalisations et les réseaux sociaux, nous alternerons selon l'humeur de nos cœurs, du ciel ou tout critère « googleisable », ici et maintenant, le vélo en libre service, le métro, le bus, les véhicules électriques en autopartage, le train, l'avion, la grande voiture partagée avec de virtuels amis devenus vrais...

La voiture individuelle a néanmoins quelques beaux jours devant elle parce qu'elle répond idéalement à une partie des usages, et aussi compte tenu de son importance sociale, voire psychanalytique, qui ne va pas disparaître subitement même si les nouvelles générations semblent moins « accrocs à la bagnole » que leurs aînés⁶. Il est néanmoins vraisemblable que la décennie à venir voie la fin de la possession de la voiture « couteau suisse » : un seul véhicule pour les usages quotidiens boulot-dodo, les utilisations de moins de 2 km pour une course éclair, les trajets longue durée, le transport de famille nombreuse, de courses en grande surface ou les transbordements de bagages de vacances.

Nous serons dans l'ici et maintenant, adoptant en temps réel l'engin le plus adapté à son contexte immédiat.

Il est même vraisemblable que les jambes, outil ancestral fantastique, redeviennent à la mode avec la conscientisation en temps réel du coût écologique et économique d'une mobilité au regard de sa pertinence : vais-je être débité de deux unités de mon forfait pour aller de manière motorisée poster ma lettre urgente ou faire une bonne petite marche à pied d'une vingtaine de

minutes en améliorant ma santé physique, émotionnelle et psychique ?

Cette approche éco-écologique-pragmatique nous amènera à raisonner plus facilement en coût global. Paradoxalement, mais finalement très logiquement, la cherté provisoire des véhicules électriques, qui seront très présents dans ces nouvelles mobilités, stimule l'incorporation d'une multitude de coûts et favorise ainsi la rationalisation de la mobilité.

Selon les données 2008 de l'Union routière de France, sur les 143 milliards d'euros dépensés en transport individuel, seuls 27 % étaient consacrés à l'achat, le reste concerne l'utilisation, dont 40 % les carburants.

L'arrivée de nouvelles technologies chères au début de leur commercialisation mais plus sobres en énergie, comme l'électrique, invite à identifier les coûts globaux de détention d'un engin, comme le font aujourd'hui naturellement les entreprises et les collectivités par leur comptabilité analytique.

La tendance s'inversera alors. Les produits seront vraisemblablement plus chers à l'achat et de meilleure qualité, étant acquis par des opérateurs de mobilité souhaitant les amortir dans la durée. Leur coût d'utilisation économique et écologique (aspects liés par les injonctions institutionnelles) sera moindre et l'équation globale d'autant plus intéressante que les véhicules seront partagés.

Les autopartages, qui ont émergé il y a quelques années déjà, sont en fort développement⁷, qu'ils partent d'initiatives individuelles, d'entreprises, ou de villes.

Après les livres, les appartements, les robes de soirée ou le matériel de jardin, le partage automobile va connaître une croissance exponentielle avec les difficultés financières des ménages, l'augmentation du prix du pétrole, l'ère du troc et de la consommation collaborative⁸.

On prête plus facilement sa voiture à sa famille ou à ses voisins. Et on covoiture davantage. Ces initiatives spontanées individuelles en fort développement depuis l'essence chère sont en train de s'institutionnaliser avec la création de communautés sur Internet. Le partage des frais et les nouvelles technologies (géolocalisation, applications d'Internet et sur Smartphone) incitent et facilitent cela. La traçabilité rend plus confiant. C'est pratique et simple : en s'inscrivant sur des sites Internet *ad hoc*, on peut anticiper de plusieurs semaines ou vivre dans l'immédiateté en repérant sur son téléphone le prochain véhicule situé sur sa route se rendant à la même destination que soi, ou qui est disponible à proximité pour être utilisé dans la minute.

Les Livop⁹ et autres Buzzcar, comptant vraisemblablement parmi les futurs « Facebook » de la mobilité, fleurissent et voient leur activité croître progressivement. Ces sites Internet permettent de louer à un tiers sa voiture à l'heure ou à la journée quand elle n'est pas utilisée, en toute sécurité. Le propriétaire d'une voiture peut alors diminuer le coût de la possession de son véhicule, qui reste à l'arrêt la majeure partie de son temps, et s'ouvrir à un nouveau réseau relationnel.

Robin Chase, l'Américaine visionnaire fondatrice de Buzzcar, qui avait créé ZipCar (leader mondial de la voiture en libre-service) aux Etats-Unis, nous avait raconté la surprise du succès du concept européen d'autopartage outre-Atlantique où l'attachement à la sacro-sainte voiture rendait improbable cette approche partagée de la voiture. Les Américains sont peut-être plus ouverts à changer leurs habitudes...

Car là est bien une question essentielle : modifier nos comportements pour accompagner le mouvement. Souvent, l'idée que l'on se fait du changement est beaucoup plus grande et perturbante que le changement lui-même. En fait, il suffit seulement — mais quelle audace ! — de franchir le pas. Elizabeth Reiss, fondatrice et directrice d'Ethicity, agence de stratégie en développement durable, nous a confié quel était le moment privilégié pour faire tester de nouveaux concepts : lorsque les individus sont déjà en situation de « non habitude ». Par exemple quand ils sont en vacances ou font du tourisme dans une autre ville ou un autre pays.

Notons avec intérêt l'émergence concomitante des deux innovations que représentent les véhicules électriques et l'autopartage. Les premiers, qui illustrent une nouvelle mobilité plus

respectueuse de l'environnement, favorisent aussi l'autopartage autant que l'autopartage stimule leur déploiement.

Un *a priori* plutôt négatif environne la voiture électrique : pas très puissante, petite, pas très... virile, et nous sommes tellement emprisonné dans une habitude « thermique » qu'il paraît fou de changer, surtout au regard des deux murs de papier que représentent son prix de façade et l'apparente régression induite par une autonomie réduite. Cet *a priori* est quasi systématiquement démystifié lorsqu'on essaie la voiture. Celle-ci est souvent une révélation inouïe de confort, de puissance sereine et d'immense plaisir de conduite. Osons même évoquer la jouissance d'une puissance en silence qui vous enivre les sens ! Et quoi de mieux que l'autopartage pour tester cette belle surprise technologique et contribuer à la faire aussitôt adopter par les sceptiques ? Inversement, l'arrivée des véhicules électriques favorise l'autopartage puisque, pour amortir son prix d'achat, elle doit rouler à peu de frais et être davantage partagée.

Les entreprises et les collectivités ont déjà compris l'intérêt du service de mobilité partagé pour leur flotte. La moitié de ces véhicules professionnels sont financés en location longue durée (LLD)¹⁰. Les véhicules n'appartiennent plus à l'entité utilisatrice mais à des opérateurs de mobilité. Les demandes d'autopartage par les salariés sont en forte croissance pour les trajets professionnels. Certaines entreprises, comme Bouygues Télécom, et quelques collectivités, comme Narbonne, vont même plus loin en proposant d'utiliser ces véhicules de « pool » pour une utilisation personnelle, moyennant une participation financière modique.

Les autopartages publics sont eux aussi en train de fleurir à un rythme insoupçonné, même si le modèle économique est encore en phase de tâtonnement avec, le plus souvent, une forte subvention des villes ou des intercommunalités qui poussent à leur développement. L'Autolib' parisien fait beaucoup parler de lui par son envergure et l'arrivée remarquée d'un acteur nouveau dans le domaine de la mobilité, de surcroît électrique. Mais plusieurs systèmes de véhicules en libre service émergent ici et là depuis quelques années, dans une bonne vingtaine de villes en France, incorporant parfois tout ou partie de véhicules électriques : Angoulême, Besançon, Bordeaux, Clermont-Ferrand, Echirolles, Grenoble, La Rochelle, Lyon, Marne-la-Vallée, Marseille, Montpellier, Nantes, Neuilly, Nice, Nîmes, Niort, Poitiers, Rennes, Rouen, Rueil Malmaison, Strasbourg, Toulouse...

Bien qu'encore relativement embryonnaire en France avec environ 25 000 adeptes aujourd'hui, ce nouveau mode de déplacement est appelé à se démocratiser dans les agglomérations. Selon le scénario prévisionnel du Xerfi¹¹, le marché pourrait être multiplié par six à l'horizon 2015. Et ce n'est qu'une « fractale » de ce qui se passe au niveau mondial. En 2008 déjà, 300 organisations portaient ce concept dans plus de 500 villes d'Europe¹². Les Allemands et les Suisses sont de loin les plus adeptes. Les Etats-Unis, le Canada, le Japon ou Singapour ne sont pas en reste...

Des entreprises se créent, se diversifient ou s'associent pour former ces services d'autopartage : Carbox, Masternaut, Caisse Commune... Et tant d'autres ! Même les fondateurs d'Easy Jet et de Lastminute.com ont fondé ensemble « The Car Club », dans la perspective de mettre en place dès l'année prochaine un service d'autopartage entre particuliers en Grande-Bretagne.

En parallèle, des systèmes de vélos en libre service ont vu le jour partout dans le monde, confirmant le changement d'ère.

Dans cette mobilité 2.0, les parties prenantes se positionnent et l'on assiste à des diversifications d'activités et à des rapprochements inattendus d'acteurs d'autres domaines d'activités. Dans un monde devenu systémique, nécessairement décloisonné, les maillages deviennent impératifs. De nombreuses parties prenantes sont prises à dessein ou malgré elles dans un tourbillon qui les amène inexorablement vers l'écosystème complexe de la mobilité du futur, à nos portes. Les véhicules ne deviendront qu'un simple élément de cette constellation d'acteurs dont certains prendront le leadership pour devenir agrégateurs de mobilité. Opérateurs de mobilité et de transport, fournisseurs de bornes de recharge, de composants électroniques,

de logiciels, d'énergie, de batteries, opérateurs de téléphonie mobile, services d'intelligences de gestion de données, parkings, villes, assureurs, assistants, acteurs de la géolocalisation, d'internet, entreprises d'urbanisme et du bâtiment...

En France et dans le monde, Orange, EDF, IBM, Microsoft ou Google¹³, entreprises symbolisant chacune à leur manière l'ère des services et de l'information, pourraient bien devenir des opérateurs de mobilité majeurs, damant le pion à quelques majors automobile de renom si ces dernières ne s'investissent pas énergiquement dans la nouvelle ère. PSA, avec ses concepts Mu pour Peugeot et Multicity pour Citroën, a déjà fait un petit pas en ce sens...

Des inconnus émergent aussi, souvent jeunes, avec des idées clés très en lien avec cette nouvelle ère de mobilité partagée connectée aux réseaux sociaux et sensibles aux paramètres écologiques. Certains d'entre eux sont indéniablement de futurs « Facebook » de la mobilité qui prendront du jour au lendemain ou progressivement une place prépondérante, voire incontournable, dans le monde de la mobilité ou de la « paramobilité ».

Prenons l'exemple caractéristique de « GoToo, déclencheur d'écomobilité ». C'est une application web et mobile développée début 2011 qui met en relation des personnes se déplaçant sur un même trajet dans l'optique de fédérer des communautés autour de mobilités alternatives à la voiture particulière. Les utilisateurs se servent de leur application mobile pour déclarer leurs trajets en transport à faible empreinte énergétique. Ils en seront récompensés avec des points, puis des cadeaux. Certains outils sont également dédiés aux entreprises et aux collectivités.

Certaines applications de SmartPhone comme « Chargemap » ou « PlugSurfing, the EV charging Community », qui géolocalisent les infrastructures de recharge, permettent à ceux qui le souhaitent de mettre à disposition des utilisateurs de véhicules électriques une prise électrique individuelle, leur donnant la possibilité de recharger facilement leur batterie, complétant ainsi un dispositif « officiel » public ou privé.

Les modèles organisationnels innovants fleurissent à un rythme effréné partout dans le monde, parfois difficile à suivre, d'autant qu'ils sont concomitants de quelques révolutions technologiques au service des transports...

Technologies et modèles du futur

Les innovations technologiques s'invitent à une vitesse exponentielle pour rendre progressivement obsolètes, voire totalement incongrues, celles du XX^e siècle. Le futurologue américain Raymond Kurzweil prévoit que « le XXI^e siècle vivra un changement technologique presque mille fois supérieur aux inventions du siècle précédent¹⁴ ».

Dans le transport comme dans de nombreux autres domaines, une plus faible consommation d'énergie illustrera les technologies de demain.

Il nous paraîtra bientôt ubuesque, voire choquant, qu'un capot de voiture soit chaud, preuve que 85 % du combustible est transformé en déperdition calorifique et non en énergie cinétique. Notre bon vieux moteur à explosion risque de voler en éclat, quels que soient les progrès dont il aura pu bénéficier. Son rendement énergétique si bas (entre 12 et 20 %), associé à la raréfaction du pétrole augmentant irréversiblement son coût, aura probablement raison de lui compte tenu des technologies se présentant actuellement à l'horizon. Et quand nous nous remémorerons ces moteurs encrassés, ils nous paraîtront bien arriérés.

Le cri du cœur d'Elon Musk, jeune entrepreneur des domaines Internet et spatial de la Silicon Valley, concepteur des véhicules électriques Tesla, dit tout : « Lorsque nous dirons à nos petits enfants que jadis nous roulions dans des engins très bruyants qui émettaient des fumées noires et polluantes, ils ne nous croiront pas... »

Il est même possible que nous nous demandions pourquoi nous n'avons pas plus tôt utilisé le moteur électrique, dont l'efficacité énergétique dépasse les 90 %. Associée à celle des centrales de production d'électricité, l'équation globale de son rendement est de deux à trois fois supérieure.

Et si chacun des modes de production d'électricité existants de nos jours induit pollution ou impact environnemental, l'électron garde un avantage humain, écologique et sociétal sur le pétrole dans une équation globale prenant en compte toutes les externalités. A commencer par le nombre de décès et de malades ou le préjudice sur la biodiversité.

Les véhicules électriques semblent représenter aujourd'hui un intérêt certain pour plusieurs raisons, à commencer par leurs vertus écologiques. Mais il se trouve que les recherches et développements effectués collatéralement sur les batteries, les techniques de prolongation d'autonomie, l'induction, les piles à combustible alimentées par hydrogène, méthanol, éthanol ou biogaz de méthanisation, tout nous emmène à toute vitesse vers des motorisations de nouvelle génération, encore plus économes en énergie. Plus rapidement que nous ne l'aurions cru. Et les records de rendement font le buzz. Tout foisonne et tourbillonne à vitesse exponentielle, comme cela a été prédit par Kurzweil. Les veilles technologiques doivent s'actualiser non pas tous les ans, ni tous les semestres, mais chaque mois, voire chaque semaine !

On observe même un regain d'attention pour ce qui faisait sourire nombre d'ingénieurs il y a peu : les moteurs surnuméraires, les inventions géniales et pourtant non développées, auréolées de mystère, des Nikola Tesla, Penderev et autres Minato, qui fournissent plus d'énergie qu'elles n'en consomment. Energie libre ! ... La science fiction est à nos portes.

En parallèle des nouvelles motorisations et des modèles économiques, les prévisions de communicabilité des véhicules sont telles qu'on ne parle même plus de « voiture communicante », terme pourtant apparu tout récemment. La tendance est désormais au « SmartPhone on Wheels », au téléphone roulant. Le téléphone deviendra le disque dur de la voiture. En le posant sur le tableau de bord, nous téléchargerons automatiquement nos paramètres personnels, jusqu'à, soyons fous, la customisation de l'aspect extérieur de la voiture avec possiblement des options selon l'humeur du jour. Parce que la voiture de demain n'est pas austère. La mobilité fun se substituera aux voitures en noir et gris.

La connectivité du véhicule au nouvel écosystème de la mobilité s'appliquera à plusieurs domaines :

- l'interconnexion du véhicule électrique à des plateformes de services (pour les constructeurs, les assureurs, les gestionnaires de flotte, etc.) permettant la transmission d'informations techniques via un boîtier situé dans la voiture et connecté à l'informatique embarquée ;
- le report des fonctions du téléphone mobile sur l'écran du véhicule : téléphonie et Internet, avec toutes les fonctions du mobile utiles à la conduite (GPS, info Trafic, adaptation de la conduite selon la météo...), en intégrant des fonctions vocales ;
- l'intégration d'aspects ludiques permettant de se distraire dans le véhicule ou d'optimiser son temps (jeux, films, informations sur l'environnement extérieur en fonction de la position du véhicule et de ses préférences personnelles) ;
- les informations liées aux nouvelles mobilités : covoiturage, autopartage, multimodalité... Les techniques NFC¹⁵ vont permettre également de réserver des véhicules à distance et, pour les voitures électriques, de localiser et pré-réserver des places de stationnement dédiées avec des bornes de charge.

L'hyperconnectivité de la voiture montrera également tout l'intérêt de la voiture électrique pour le réseau, qui, loin de représenter un problème comme il est parfois évoqué, pourrait bien représenter une solution fort pertinente :

- premièrement, une voiture électrique consomme relativement peu. Pour la France, les projections à horizon 2020 montrent une consommation équivalente à 1 % du total national (à comparer au 12 % des télévisions, ordinateurs et autres jeux vidéo...)
- deuxièmement, les stations solaires fleurissent pour recharger hors réseau les véhicules ;
- troisièmement, les recharges se feront la nuit en période de basse consommation, et grâce aux « *smart grids*¹⁶ », pourront aisément être programmées pour démarrer à un moment décidé

opportunément par réseau de transport d'électricité sans perturber le confort de l'utilisateur.

Enfin, les batteries sont autant d'accumulateurs, chargés à bas coût en heures creuses, pouvant réinjecter l'énergie sur le réseau en période de pointe lorsque l'électricité est chère et carbonée. Et en cas d'offre insuffisante, les batteries représenteraient une source d'énergie non négligeable, dans laquelle l'opérateur du réseau pourra puiser le nécessaire.

La technologie V2G, « *Vehicle To Grid* », actuellement développée un peu partout dans le monde, permettra ainsi une gestion en temps réel de l'offre et la demande d'électricité par les systèmes de communication. Le potentiel n'est pas négligeable puisque un véhicule est immobilisé environ 90 % de son temps...

Lorsqu'on évoque la recyclabilité des batteries se pose l'opportunité de la « deuxième vie de la batterie » dans les bâtiments, justement dans cette perspective. Mais allons plus loin dans le lien « voiture + maison » ! Les concepts novateurs se multiplient où la voiture fait partie du dispositif du foyer. En France, le concept MFC 2020¹⁷ s'inscrit dans une approche globale d'efficacité énergétique autour d'une maison individuelle à énergie positive décarbonée, associée à une voiture électrique. Le même type de concept est développé au Japon avec le « Toyota Smart Center ». Aux Etats-Unis, c'est le projet « SmartHouse » qui a récemment été présenté, montrant comment une voiture électrique alimente en énergie toute une maison.

La voiture connectée à la maison. Tout un symbole. Le vecteur de liberté, l'ultra mobilité rejoint l'immobilier. Serait-ce un signe ?

Bougerait-on moins ?

Télétravail et visioconférences se démocratisent doucement avec pertinence, économisant temps, fatigue et énergie inutiles. Espérons seulement que ces outils ne soient pas poussés à l'extrême, empêchant le rapprochement nécessaire des hommes. Il ne faudrait pas que les « chats » sur Internet ou les dizaines de textos quotidiens empêchent la mobilité des hommes au point d'oublier de se rendre visite pour de vrai ou d'aller prendre ensemble un thé vert bio dans un bistrot.

Il est un domaine où le « bouger moins » a de grands progrès à faire, et ils se feront, de gré ou de force : le transport de marchandises longue et courte distance avec toutes les absurdités inhérentes à la mondialisation. La rationalisation au niveau macroéconomique est inévitable. Quelques actions sporadiques commencent à faire sens : multimodalité, plateformes logistiques à la périphérie pour le « dernier kilomètre de livraison de marchandise » en mode doux en centre ville. Une agence de notation spécifique au transport et à la logistique¹⁸ vient même d'être créée pour inciter à l'écomobilité du fret au niveau européen.

Les « penser local » et « agir local » vont favoriser cette rationalisation. Les chassés-croisés de camions de tomates au long cours n'auront plus cours. On marchera davantage et on améliorera ainsi sa santé altérée par une sédentarisation à outrance, accentuée par l'ordinateur déifié qui « esclavagise » les corps et les âmes, avec un excès de communication virtuelle brouillant la vue et les neurones.

Où est la Voie du Milieu, entre ultra-mobilité et supra-immobilité déshumanisantes ? L'une pour la pollution qu'elle induit, l'autre pour la virtualisation des relations.

On bougera mieux.

Croyons en la sagesse des humains conscients utilisant la science à bon escient.

Regardons les crises systémiques comme les symptômes de la maladie, une alerte générale permettant le remède. Le mot chinois « Wei Ji », que l'on traduit par « crise », est la contraction des deux mots Wei Xian et Ji Hui. Danger et Opportunité. Le danger porte en lui les germes d'une réorientation, voire d'une renaissance. Peut-être même est-il révélateur d'une voie ?

L'excès de déshumanisation va conduire à la réhumanisation du monde. L'humain sera au cœur

de nos systèmes sociétaux. C'est ce qui motivera le changement. Ce sera le changement.

L'humain sera donc au cœur de la mobilité. Et, qui sait ? Lui qui a modifié son rapport à l'espace et au temps avec des véhicules allant vite et loin, en rationalisant et en harmonisant ses voyages extérieurs, laissera-t-il un peu de place aux voyages intérieurs ?

Comme le suggérait Socrate... Pour aller plus loin encore, se connaître soi-même et connaître l'Univers et les Dieux.

1 Nicholas Stern, « Rapport sur l'économie du changement climatique », 30 octobre 2006.

2 Communiqué de presse de l'OMS du 26 septembre 2011 relatif à son rapport sur la qualité de l'air http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/air_pollution_20110926/fr/index.html

3 « Improving Knowledge and Communication for Decision Making on Air Pollution and Health in Europe », www.aphekom.org

4 www.assisesdelair.ademe.fr

5 Résolution législative du Parlement européen du 11 mai 2011 sur la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil relative au niveau sonore admissible et au dispositif d'échappement des véhicules à moteur (texte codifié) (COM(2010)0508 – C7-0288/2010 – 2010/0261(COD), World Health Organization, « Burden of disease from environmental noise, Quantification of healthy life years lost in Europe ».

6 « Environnement : des bonnes intentions aux bonnes pratiques – Un rapport différent à la voiture », étude du Credoc, 2011.

7 « L'autopartage en France à l'horizon 2015 », Xerfi, nov. 2010.

8 « Troc, échange, partage, ce qui est à moi est à toi », *Quelle santé*, Dossier Consommation collaborative, nov. 2011.

9 www.livop.fr, l'autopartage intelligent ; www.buzzcar.com

10 Observatoire du Véhicule d'Entreprise, Livre Blanc, 2010.

11 Xerfi, *op. cit.*, nov. 2010.

12 « L'autopartage en France et en Europe en 2008 – Etat des lieux et perspectives », Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (Certu).

13 Google Maps est un outil indéniable de la mobilité pour préparer un itinéraire. Google investit dans les technologies liées aux véhicules électriques et travaille à la géolocalisation des bornes de recharge. Microsoft investit dans Toyota Media Service pour favoriser l'émergence de nouvelles solutions intelligentes de gestion de la mobilité électrique ainsi que dans des techniques de localisation des bornes de recharge. Orange Business Services a lancé « Fleet Performance », une solution clé en main de gestion de flotte de véhicules de la gamme Machine To Machine (M2M). Elle permet aux entreprises de localiser leurs véhicules et d'en suivre l'activité dans tous les pays d'Europe. EDF s'associe à Véolia dans le domaine de l'autopartage, IBM s'implique dans des solutions pour systèmes de transport intelligent.

14 « The twenty-first century will see almost a thousand times greater technological change than its predecessor », <http://www.kurzweilai.net/the-law-of-accelerating-returns> - http://fr.wikipedia.org/wiki/Raymond_Kurzweil

15 Near Field Communication.

16 Définition Wikipédia : « La *smart grid* est une des dénominations d'un réseau de distribution d'électricité "intelligent" qui utilise des technologies informatiques de manière à optimiser la production et la distribution et à mieux mettre en relation l'offre et la demande entre les producteurs et les consommateurs d'électricité. »

17 www.concept-mfc-2020.fr

18 European TK Blue Agency.