

# La voiture du futur sera modulable, propre et partagée

Par *mogirard*

Créé le 05/02/2016 - 00:00

## Edito : La voiture du futur sera modulable, propre et partagée

Jeudi, 04/02/2016 - 23:00 [12 commentaires](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

•

- [Tweeter](#)

•

•

3 avis :



[zoom](#)

Le parc automobile mondial a connu une croissance, en nombre, sans précédent au cours de ces 40 dernières années, puisqu'ayant plus que triplé au cours de cette période, il est passé de 350 millions de voitures en 1980 à 1,25 milliard en 2014. Et cette croissance impressionnante va se poursuivre : en 2040, il y aura au moins 2 milliards de voitures en circulation dans le monde. Entre 1980 et 2040, le nombre moyen de voitures par terrien sera donc passé de une pour 14 habitant à une pour 4,5 !

Mais faire circuler ces deux milliards de véhicules dans de bonnes conditions relève de la quadrature du cercle car il devient de plus en plus difficile, pour des raisons économiques et écologiques, de construire de nouvelles infrastructures routières. En outre, comment parvenir à réduire sensiblement les émissions globales de gaz à effet de serre liées au transport terrestre alors que le nombre de voitures en circulation dans le monde ne cesse d'augmenter ?

Pour relever ce défi immense, tous les leviers technologiques sont mobilisés, à commencer par ceux actionnables immédiatement, comme l'auto partage et le covoiturage intelligent qui permettent, grâce à une mise en relation numérique en temps réel de l'offre et de la demande de déplacements, de « rentabiliser » l'usage des voitures individuelles qui, rappelons-le, passent plus de 90 % de leur durée de vie en

stationnement et roulent le plus souvent avec une seule personne à bord, ce qui constitue une véritable hérésie sur le plan énergétique, économique et écologique.

Mais pour aller encore plus loin et passer du concept de voiture individuelle à celui de flux de transport, la voiture de demain sera de plus en plus modulaire, et transformable selon les besoins de ses usagers, comme le montrent certaines innovations récentes.

C'est ainsi que le groupe Alsacien Lohr Industrie a conçu un système de transport bimodal, baptisé Cristal. Cet étonnant concept a été présenté à l'occasion de l'exposition Solutions COP21 au Grand Palais, qui s'est tenue pendant la conférence internationale sur le climat de décembre dernier. Comme le véhicule Bluecar, de Vincent Bolloré, ces véhicules sont en autopartage. Mais la grande nouveauté est qu'ils sont capables de se transformer en une seule navette assurant le transport de dizaines de personnes. Pour obtenir ce « train » routier, il suffit d'atteler 2 à 4 véhicules. Chacun de ces véhicules Cristal peut embarquer cinq personnes assises, à la vitesse maximale de 70 km/h. Le système complet et ses quatre véhicules permettent donc de transporter 72 passagers debout, avec une vitesse maximale de 40 km/h.

Cette navette cristal a été conçue de manière à ce que ses usagers puissent l'utiliser à certaines heures pour effectuer le "dernier kilomètre" de leur trajet ou l'emprunter comme une voiture particulière à d'autres moments de la journée. Pour parvenir à une telle flexibilité d'usage, les utilisateurs disposeront évidemment en temps réel de toutes les informations concernant l'emplacement et la disponibilité de ces véhicules. Ces derniers seront tous géolocalisés et pourront être réservés en ligne. Cristal sera expérimenté d'ici la fin de cette année par Strasbourg Eurométropole et devrait contribuer à l'objectif de réduction de 70 % des émissions de gaz à effet de serre que s'est fixé cette société. Il devrait ensuite être testé à Montélimar, où le réseau de transport est moins développé.

Plus surprenant encore, l'incroyable monocycle développé par Ford. Le constructeur automobile américain a en effet imaginé une roue détachable et facilement utilisable comme véhicule individuel. Lorsque vous avez garé votre véhicule, un astucieux système fait descendre une cale qui la soulève. Vous disposez alors d'un véhicule monocycle autonome avec sa propre suspension, sa motorisation électrique et un contrôle électronique pour l'équilibre. Il ne vous reste plus qu'à fixer le siège logé dans le coffre pour démarrer et goûter aux joies de la circulation urbaine en pouvant vous faufiler à peu près partout, comme avec un deux-roues. Ford, qui planche depuis plusieurs années sur ce projet, croit dur comme fer à ce concept en forme de « poupées russes » qui pourrait permettre à l'utilisateur de laisser sa voiture en périphérie de la ville, puis de rejoindre le centre-ville à l'aide de cet engin pour le moins insolite mais parfaitement adapté aux déplacements dans un environnement urbain dense. Pour ceux qui doutent encore, Ford précise même qu'il est tout à fait envisageable d'intégrer plusieurs de ces monocycles dans une seule voiture?

Mais ces voitures du futur vont également être intrinsèquement connectées en permanence à Internet de manière à pouvoir offrir en toute circonstance au conducteur l'ensemble des informations dont il a besoin en matière de navigation, de sécurité routière mais également de communication personnelle. En Grande-Bretagne, une étude publiée il y a quelques jours par Juniper Research prévoit que le marché des systèmes d'infodivertissement sera multiplié par dix d'ici quatre ans pour atteindre une valeur de 600 millions \$. L'étude prévoit une croissance rapide dominée par les géants informatiques Apple et Google et leurs systèmes d'infodivertissement respectifs CarPlay et Android Auto.

Il est désormais acquis, grâce aux efforts de normalisation et d'interopérabilité faits par les constructeurs et les géants de l'électronique et du numérique que les véhicules qui seront commercialisés à la fin de cette décennie deviendront de véritables plates-formes de communication. Ces voitures pourront non seulement s'autogérer et prévenir un grand nombre de défaillances techniques et mécaniques mais

elles pourront également optimiser en permanence vos trajets et vos itinéraires, tout en vous proposant de manière intuitive l'accès à vos données audio, vidéo et informatiques personnelles.

En France, l'IDATE vient de publier une étude qui prévoit 420 millions de véhicules connectés circulant sur le globe dès 2020. Le taux de croissance annuel de ces autos serait de 34 %, ce qui est évidemment énorme et constitue un important marché qui va bien au-delà de l'industrie automobile et devrait surtout profiter aux géants du numérique et du multimédia. Pour l'Europe, en particulier, l'IDATE prévoit une croissance de 40 % par an jusqu'en 2020, et une explosion des autos connectées, notamment avec l'arrivée du système d'appel d'urgence eCall, validé par la Commission européenne. En cas d'accident, ce système, qui deviendra obligatoire dès 2017 sur tous les véhicules neufs vendus en Europe, enverra automatiquement un SOS et la position du véhicule aux services de secours et de sécurité. Il devrait permettre de sauver plusieurs dizaines de milliers de vies par an à l'échelle de l'Europe.

Les constructeurs et équipementiers sont cependant bien décidés à profiter aussi de cette euphorie « connective ». Valeo vient par exemple de présenter au Consumer Electronics Show de Las Vegas, des lunettes intelligentes, qui permettent à un conducteur d'éviter l'éblouissement. Connectées aux phares de la voiture, ces lunettes laissent voir tout ce qui est éclairé par les phares, mais atténuent l'effet de phares venant d'en face.

En début de semaine, Ford a annoncé au CES de Las Vegas un partenariat important avec Apple et Google, deux géants du numérique. A partir de cette année, les systèmes embarqués CarPlay d'Apple et Android Auto de Google seront intégrés à Sync Applink, son système multimédia pour l'automobile. L'objectif est de mieux connecter la voiture et le smartphone. Grâce à cette alliance, les conducteurs équipés d'iPhones ou de téléphones fonctionnant sous Android pourront accéder à leur musique, passer des coups de fil, accéder à la navigation GPS des smartphones, juste en lançant une commande vocale via Siri ou Google Voice. Les 15 millions de voitures équipées de Sync devraient profiter immédiatement de cette innovation qui permettra également d'accéder à de nouvelles applications comme Concur, qui conserve en mémoire les trajets effectués, ou Cityseeker, qui propose une sélection de restaurants et de commerces au conducteur selon l'endroit où il se trouve.

En France, Le groupe PSA Peugeot Citroën a annoncé il y a quelques jours qu'il envisageait de coopérer avec Ford dans le domaine des véhicules connectés, deux jours après une annonce similaire de Toyota. Le communiqué commun publié précise que PSA et Ford ont décidé de "s'associer pour le développement de la prochaine génération de normes d'info-divertissement embarqué et d'accès aux applications tierces, pour offrir aux automobilistes une expérience plus sûre et plus pratique".

En début de semaine, le numéro un mondial Toyota, qui veut contrer Google et Apple sur ce marché très prometteur de la voiture connectée, a annoncé qu'il allait installer la technologie SDL de Livio dans ses voitures Toyota et Lexus. Grâce à SDL, le conducteur n'aura plus à utiliser de manière séparée le smartphone d'un côté et l'autoradio de l'autre. Il pourra en quelques secondes connecter son téléphone à sa voiture pour accéder, via la reconnaissance vocale, l'écran et les commandes de bord, à ses applications mobiles (e-mail, divertissement et informations, trafic, possibilités de stationnement...).

Mais la voiture de demain ne devra pas seulement être modulable, connectée et intelligente. Elle devra également être beaucoup plus respectueuse de l'environnement et réduire considérablement son « empreinte carbone » de manière à contribuer à la lutte mondiale contre le réchauffement climatique.

En attendant l'arrivée sur le marché des premières voitures à hydrogène à un prix abordable, les véhicules hybrides, toujours plus performants et les voitures électriques de nouvelle génération, devraient rencontrer un succès croissant auprès du grand public et pourraient représenter 10 % du parc européen

en 2020 et un tiers de ce parc à l'horizon 2030.

Il est vrai que les progrès accomplis par les voitures électriques ont été remarquables depuis cinq ans. Après avoir rencontré un grand succès avec son modèle hybride « Volt », doté d'une autonomie de 670 km (85 km en mode électrique seul), Chevrolet vient par exemple de présenter sa nouvelle voiture 100 % électrique, la Bolt, à l'occasion du salon de Détroit. Ce véhicule sera disponible en 2017 et équipé d'un moteur électrique offrant une puissance de 150 kW, équivalente à 203 chevaux. Pouvant atteindre les 140 km/h en vitesse de pointe, la Bolt, qui sera vendue 30 000 \$ pour le modèle de base (aide gouvernementale déduite) disposera d'une autonomie maximale de 322 kilomètres, contre 150 km au mieux pour les véhicules tout électriques actuellement disponibles sur le marché, hormis l'exception constituée par TESLA.

Chevrolet a également bien compris que le temps de charge reste, plus encore que l'autonomie, le grand point faible des véhicules électriques. La Bolt disposera donc d'un nouveau mode de recharge rapide permettant de gagner 145 kilomètres d'autonomie en 30 minutes.

Le problème est que l'architecture et le fonctionnement de nos réseaux électriques ne sont pas adaptés à la recharge simultanée de milliers de véhicules, surtout si ces recharges s'effectuent de plus en plus sur le mode ultrarapide. Mais une innovation remarquable en cours d'expérimentations, développée par des chercheurs de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, risque de changer la donne. Dirigés par Alfred Rufer, ces ingénieurs et techniciens ont en effet mis au point un système de stockage intermédiaire qui permet de découpler les stations du réseau, tout en garantissant un niveau de recharge élevé pour les véhicules. Autre avantage considérable, ce système utilise les réseaux basse et moyenne tension, ce qui réduit sensiblement les investissements.

Concrètement, l'élément de stockage intermédiaire est une batterie lithium-fer, d'une taille approximative d'un container maritime, qui s'alimente en continu à petite puissance sur le réseau. Quand une voiture souhaite faire un plein express, la batterie tampon restitue immédiatement l'électricité accumulée au véhicule et le réseau n'a pas à être sollicité.

Pour l'instant, le démonstrateur réalisé prend la forme d'une remorque contenant la batterie de stockage intermédiaire. Elle se recharge sur le réseau basse tension et fournit dans le quart d'heure les 20 à 30 kWh nécessaires à la recharge d'une batterie de véhicule électrique standard. Selon les calculs de ces chercheurs, une station qui assurerait la recharge rapide de 200 véhicules par jour aurait besoin d'une capacité de stockage intermédiaire de 2,2MWh, ce qui correspond à seulement quatre remorques.

Mais pour alimenter, demain, de manière propre ces millions de voitures électriques qui sillonneront nos routes, pourquoi ne pas transformer la chaussée en source d'énergie ? C'est sur cette idée un peu folle qu'ont travaillé d'arrache-pied pendant cinq ans des chercheurs de l'Institut national de l'énergie solaire et de l'entreprise de BTP Colas. Le résultat pour le moins étonnant s'appelle « Wattway ».

Concrètement, il s'agit de dalles solaires mesurant 30 cm sur 10 pour 7 millimètres d'épaisseur. Intégrant des cellules photovoltaïques, ces plaques, composées d'un mélange de verre et de résine, sont antidérapantes et très résistantes. Elles peuvent non seulement produire de l'énergie électrique mais également générer de la chaleur qui permet de maintenir la chaussée à température constante et empêcher ainsi la formation de verglas. D'après l'Ademe, un seul kilomètre de route équipée de ces dalles solaires permettrait d'assurer l'éclairage public d'une ville de 5000 habitants. Cette technologie est aujourd'hui suffisamment avancée pour être prise au sérieux par les pouvoirs publics et le gouvernement a d'ailleurs annoncé, à l'occasion de la récente COP 21, qu'il visait un objectif de 1000 km de route solaire en France d'ici cinq ans.

L'Institut de recherche spécialisé dans les transports, l'Ifsttar (Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux), se réjouit de l'innovation que représente « Wattway » mais veut aller encore plus loin et travaille sur le concept de route à énergie positive. L'idée est de concevoir une chaussée faite d'un sandwich composite permettant à la fois de produire et de stocker électricité et chaleur. Les chercheurs de cet institut, pour promouvoir leur concept, soulignent que si l'ensemble de notre réseau routier était recouvert de dalles solaires, cela suffirait largement, même dans l'hypothèse d'un rendement de conversion très faible, à produire la totalité de l'électricité que notre Pays consomme?

L'ensemble de ces récentes avancées scientifiques et techniques doit nous conduire à modifier radicalement notre vision des transports et des déplacements. Dorénavant, il nous faut concevoir dans un ensemble techno-économique cohérent une synergie des trois problématiques que constituent les transports, la production et la distribution d'énergie sans oublier la généralisation des outils et des services numériques que va apporter l'exploitation des données massives (mass media).

Demain, nos infrastructures et véhicules de transport sauront produire et distribuer de manière intelligente l'énergie qu'ils consomment et deviendront également des producteurs essentiels d'informations à haute valeur ajoutée économique. Notre Pays, qui a la chance d'exceller dans ces trois domaines industriels et technologiques, ne doit pas rater cette fulgurante révolution transversale qui a déjà commencé et va profondément transformer nos économies et nos sociétés.

René TRÉGOUËT

Sénateur honoraire

Fondateur du Groupe de Prospective du Sénat

**Noter cet article :**

**Recommander cet article :**

- 
- [Tweeter](#)
- 
- **Nombre de consultations :** 907
- **Publié dans :** [Transports du futur](#)
- **Partager :**
  - [Facebook](#)
  - [Viadeo](#)
  - [Twitter](#)
  - [Wikio](#)

[Transports du futur](#) [autoroutes](#) [carbone](#) [chaleur](#) [Chevrolet](#) [CO2](#) [Colas](#) [déplacements](#) [données](#) [données massives](#) [écologie](#) [économie](#) [effet de serre](#) [électricité](#) [électrique](#) [Energie](#) [environnement](#) [Ford](#) [Google](#) [hybride](#) [industrie](#) [infodivertissement](#) [information](#) [infrastructures](#) [modules](#) [numérique](#) [patrie](#) [recharge](#) [réseau](#) [routes](#) [technologie](#) [transport](#) [véhicules](#) [voitures](#)

---

URL source: <https://www.rtflash.fr/voiture-futur-sera-modulable-propre-et-partagee/article>

