

## **Synthèse de l'audition de M. Benjamin Topper, chargé de prospective énergétique auprès du Président de l'ADEME et de M. Daniel Clément, directeur scientifique adjoint de l'ADEME**

MM. Benjamin Topper et Daniel Clément ont été reçus par M. Denis Baupin et Mme Fabienne Keller le mardi 27 novembre 2012. Voici les principaux extraits de leur audition qui a porté sur l'évolution de la mobilité, le rapport de l'ADEME sur la transition énergétique dans lequel le transport joue un rôle majeur, le passage au gaz et la problématique des batteries.

### **La mobilité a évolué.**

La mobilité, c'est-à-dire la façon dont les gens vont se déplacer, va sans doute beaucoup évoluer au cours des prochaines décennies. On peut bien sûr penser aux évolutions technologiques sur les véhicules, mais on peut également élargir le champ et réfléchir au comportement des gens vis-à-vis de leur véhicule. Ainsi, la mobilité urbaine et périurbaine verra se développer de nouvelles formes de transports, le véhicule serviciel. Certains exemples existent déjà : une entreprise ou un organisme met à disposition de ses salariés ou du public des véhicules, en « libre service ». Ainsi, le véhicule n'est plus possédé par l'individu : il est géré par un professionnel, et utilisé par un particulier. Le véhicule du futur ne sera pas immobilisé 95 % du temps comme aujourd'hui : il circulera plus, mais sera également plus adapté aux trajets de ses passagers. Il sera donc plus fonctionnel, plus économique et plus écologique.

Les hypothèses sur lesquelles nous travaillons sont les suivantes : 1 véhicule en autopartage remplacerait trois véhicules particuliers. Ce chiffre est plutôt conservateur : dans les systèmes que l'on voit aujourd'hui, un véhicule remplace plutôt 10 véhicules .... Mais les gens gardent encore leur véhicule individuel, la comparaison est donc imparfaite. Nous avons retenu le chiffre de 3, qui nous semble crédible.

Ce développement du véhicule serviciel aura un impact important sur le nombre de véhicules et sur les trafics : moins de véhicules en général, moins de trafic et de congestion, mais aussi moins de ventes automobiles. Le relais de croissance des constructeurs se trouve dans le service au particulier et aux entreprises, dans la maintenance et l'entretien, etc.

Un petit véhicule sera accepté si ses utilisateurs peuvent disposer d'un véhicule plus gros quand ils partent en vacances. Un petit véhicule une ou deux places pour aller seul au travail (ou bien être plusieurs en covoiturant), un véhicule familial pour les déplacements longues distances, etc. Le choix sera plus grand, car on ne sera plus limité à un seul véhicule.

### **Le rapport de l'ADEME « Vision 2030-2050 »**

Selon nous, la pénétration du véhicule électrique, véhicule relativement cher et plus contraignant qu'un véhicule thermique, se fera avant tout par le biais de ces services de mobilité. D'ici 2030, sa progression sera modeste : 4% de véhicules électriques (environ 1,5 millions sur 35 millions de véhicules en France), mais pourrait représenter jusqu'à 1/3 du parc en 2050 (parc qui serait réduit à 22 millions de véhicules grâce à l'impact des véhicules

serviciels). Dans un scénario sur 2030-2050, cette évolution structurelle de la mobilité est un facteur important de réalisation du facteur 4.

Par ailleurs, on peut montrer que dans un tel scénario, un passage du carburant liquide aujourd'hui (essence ou diesel) à un carburant gazeux serait triplement profitable : Il permettrait (1) une indépendance vis-à-vis du pétrole, dont les réserves sont déjà en tension (2) de profiter d'un réseau de gaz partiellement décarboné grâce à la méthanisation (3) de réduire la saisonnalité du réseau de gaz en lui permettant d'avoir des débits plus constants au cours de l'année, et ainsi permettre l'incorporation d'hydrogène fatal produit par les EnR intermittentes sur le réseau de gaz.

Ce scénario aborde le passage au carburant gazeux.

### **Le passage au carburant gazeux**

Les véhicules au gaz ne posent aucun souci d'un point de vue technologique, 1 million de véhicules GNV circulent en ce moment même en Italie.

Nous n'avons pas considéré dans notre scénario de monter en puissance de la méthanation ; par contre, on incorpore une part d'hydrogène dans le réseau de gaz (limitée à 7% en énergie).

La transition énergétique ne pourra être mise en œuvre qu'avec une meilleure cohérence des différents réseaux : le réseau électrique doit profiter du vecteur gaz pour gérer l'intermittence des EnR. On peut avoir un réseau de gaz décarboné à près de 50 % en 2050, il faudra en faire bon usage.

Pour compléter ma réponse précédente : concernant les biocarburants liquides, on intègre un passage progressif de la 1<sup>ère</sup> à la 2<sup>ème</sup> génération (à énergie constante, leur part progresse mais pas leur niveau absolu), sans considérer la 3<sup>o</sup> génération (microalgues).

### **La problématique des batteries**

La durée de vie d'un véhicule, d'un moteur électrique, peut être infinie : seule la batterie s'use. C'est la raison pour laquelle je disais que la valeur ajoutée des constructeurs automobiles sera fera ailleurs. Si les véhicules sont achetés par des professionnels, les flottes seront plus captives et plus adaptées : de petites voitures électriques ou plug-in pour l'urbain, des véhicules thermiques pour les longs trajets. Ils seront optimisés pour leur usage, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

Faire entrer un mode de réflexion professionnel dans la mobilité permet d'aboutir à des solutions plus optimales économiquement, tout simplement car le calcul économique n'est pas fait par un individu. Mais ceci ne sera vrai que si le changement se fait à confort équivalent : il faut que l'on puisse réserver son véhicule en amont, tout comme sa place d'arrivée, être certain que le véhicule disposera de suffisamment de batterie ou de carburant, etc. C'est vers une véritable alliance du numérique, des télécommunications et de la mobilité vers laquelle nous nous dirigeons.

Là encore, la présence de professionnels possédant des parcs de véhicules est primordiale. Cela permet en effet d'avoir des parcs de véhicules captifs et donc adaptés à leur lieu d'usage. On trouvera par exemple des petits véhicules légers et économes en ville et on pourra louer des véhicules plus puissants pour voyager loin de chez soi. Cette spécialisation des véhicules n'est pas possible avec la possession individuelle. Dès lors, on peut travailler sur la taille et le poids des véhicules.

Les constructeurs automobiles pourraient être ces professionnels. Ils doivent dorénavant penser à vendre de la mobilité et non plus des véhicules. Concentrer leurs efforts sur les bornes de recharge semble également une bonne idée.

### **Le pouvoir du numérique**

Google s'est lancé dans le domaine des voitures sans pilote. Leur valeur ajoutée n'est pas dans le véhicule ou ses performances, mais sur le service qu'il rend ou peut rendre. Ils ont commencé avec Google Maps sur la cartographie par satellite ou avion. Puis Google Street View en photographiant toutes les rues. Puis, on a eu la reconnaissance des panneaux de signalisation. Maintenant, le véhicule sans pilote. L'innovation ne vient pas de là où on l'attend. Si les constructeurs ne prennent pas les devants, le secteur informatique, le « big data » va prendre le dessus.