

Extraits de l'audition de M. Jean Syrota

M. Jean Syrota a été reçu par M. Denis Baupin et Mme Fabienne Keller le mardi 27 novembre 2012. Voici les principaux extraits de son audition qui a porté sur ses deux rapports pour le Centre d'analyse stratégique (l'un sur le véhicule grand public d'ici 2030, l'autre sur le véhicule électrique), et plus particulièrement sur l'évolution des véhicules actuels et de leur consommation de carburants, l'avenir du véhicule électrique, la problématique des batteries et la manière de réduire les émissions de polluants et de gaz à effet de serre.

Le véhicule actuel a de l'avenir. Il est tout à fait plausible d'envisager que la consommation actuelle de carburant soit réduite de moitié. Différents progrès sont possibles avec des techniques connues, à des coûts acceptables ; elles portent sur les moteurs, les auxiliaires, les aides à la conduite, etc... Mais il y en a aussi qui sont gratuits. On a, par exemple, aujourd'hui, des véhicules dont les performances ne servent à rien, mais qui entraînent une surconsommation de carburant : à titre d'exemple, on peut remarquer que la Peugeot 407 diesel la plus puissante a une vitesse de pointe de 20 % plus élevée que la 407 diesel la moins puissante (230 km/h contre 192 km/h), mais une consommation de 72 % plus élevée en ville et de 58 % sur route et autoroute. On trouve à peu près la même chose pour la plupart des modèles des différents constructeurs.

On pourrait donc réduire la consommation en réduisant les performances dynamiques des véhicules.

Le carburant actuel est le plus efficace : il a une densité énergétique 50 à 100 fois plus importante que les sources d'énergie alternatives et la pompe à essence transfère en un temps donné 500 fois plus d'énergie qu'une prise électrique de 220 volts.

Il n'y aura pas de miracle d'ici 2030.

Des améliorations sont possibles sur les véhicules thermiques: grâce au *stop and start* et à la récupération de l'énergie de freinage. C'est un début d'hybridation. L'hybride rechargeable aura une autonomie de 20 à 40 kms en électrique.

Les véhicules qui ne fonctionnent pas à l'essence nécessitent la mise en place d'infrastructures très coûteuses. C'est le cas, notamment pour l'électricité et le gaz naturel. Le gaz naturel-carburant a été utilisé en France après la guerre. Il l'est actuellement en Iran et en Argentine, pays qui ont du gaz en abondance et des capacités de raffinage limitées. Il l'est peu ailleurs, à l'exception toutefois de flottes captives.

Le développement du véhicule électrique est freiné par l'insuffisance de son autonomie. Dans la pratique, on peut compter, le plus souvent sur environ 80 kms. Beaucoup de facteurs peuvent l'influencer : la vitesse, le chauffage (notamment dans les embouteillages), les accessoires, le vent contraire, la pente. Certes, la plupart des parcours sont inférieurs à 80 km, mais pour qu'une voiture à autonomie aussi réduite puisse rencontrer un vaste public, il faudrait qu'elle soit nettement moins chère qu'un véhicule thermique, ce qui est loin d'être possible avant longtemps.

Les avantages du véhicule électrique en termes d'émissions de CO2 ne sont pas universels : certes, son utilisation ne consomme pas de pétrole et ne produit pas de CO2, mais la production d'électricité est plus ou moins polluante d'un endroit à l'autre et, pour fabriquer les batteries, il faut des quantités très importantes d'électricité : 250 KWh pour fabriquer un KWh de capacité de batterie. Les émissions de CO2 globales dépendent donc du pays de fabrication des batteries et du pays d'utilisation du véhicule. En France, on arrive à une émission de 66 g de CO2 par km, contre 134g en Allemagne, 210 g en Chine (où l'électricité est faite à partir du charbon) et en Israël, et 250 g en Inde et en Australie. A comparer à environ 100 g pour un véhicule thermique comparable. Les allemands utilisent beaucoup de charbon et de lignite. Leur énergie reste très carbonée, malgré l'utilisation d'énergies renouvelables, dont ils aiment bien se vanter.

Les progrès à réaliser sur la batterie portent sur son prix (la batterie représente la moitié du prix du véhicule) ; sur sa durée de vie, qui a un impact économique important (on dit actuellement que les batteries dureront 8 ans, mais on n'en sait rien) ; sur sa sécurité ; sur la durée de recharge (6 à 8 h sur une prise de 220 volts).

Les avantages du véhicule électrique sont collectifs (pas d'émissions polluantes au niveau du véhicule, moins de bruit, économie de pétrole), **mais les inconvénients sont individuels** (autonomie, durée de recharge, prix).

Il faut aussi disposer d'une prise de courant, ce qui pose des problèmes dans les parkings des immeubles collectifs. Il faut déployer un réseau de prises publiques, notamment de bornes de rechargement rapides (30 minutes). Mais ce type de borne réduit la durée de vie des batteries et la normalisation n'est pas arrêtée. Les bornes doivent-elles fonctionner en courant alternatif ou continu ?

Il y aura des clients pour le véhicule électrique, mais ce seront seulement des niches (autopartage, deuxième véhicule, flottes captives pour des usages de proximité, comme La Poste, des livraisons ou des prestations d'entretien...). Le débat sur la place du véhicule électrique est déjà ancien, et est relancé tous les dix ans. En 1900, il y avait déjà une voiture électrique : la *Jamais Contente* qui battait des records de vitesse. Mais les handicaps des batteries demeurent, malgré les progrès réalisés.

On peut imaginer des contraintes pour favoriser la circulation à l'électricité en ville. C'est naturellement possible. Mais alors, c'est le véhicule hybride rechargeable qui gagnera car, pour un prix qui ne sera pas supérieur à celui du véhicule tout électrique, son autonomie électrique sera suffisante pour l'essentiel des déplacements en ville et il sera encore disponible pour les longs déplacements sur route et autoroute.

Le stationnement résidentiel entraîne des problèmes de pollution en ville ; à Paris, par exemple, 20 % de la consommation de carburant sert à tourner pour trouver une place. Or beaucoup de places sont occupées presque gratuitement par des voitures ventouses qui bénéficient du stationnement résidentiel. C'est pourquoi il faudrait augmenter progressivement ce tarif privilégié et le supprimer dans les 5 ans, ce que propose le rapport du CAS ; il propose également de réduire le plus vite possible à 70g par km les émissions maximales de CO2. Et de rendre le malus annuel, ce qui pourrait faire évoluer les habitudes d'achat. La France est actuellement le seul pays européen qui n'a pas de vignette.

Le contexte est important.

Les problèmes de disponibilités en lithium ou en terres rares peuvent être résolus ; de même que l'adaptation du réseau électrique.

Personne ne sait prévoir le prix du pétrole qui est aujourd'hui celui de 1980 en euros constants. En tendance, à très long terme, il devrait augmenter car c'est une ressource épuisable. Mais il peut aussi osciller autour de ce trend montant. Tout dépendra, certes, de la consommation chinoise et d'éventuels problèmes géopolitiques, mais aussi des progrès dans l'exploitation des gisements et des découvertes lors de l'exploration de nouveaux territoires. Quant à l'uranium, il y en a énormément sur la planète.

La priorité devrait être donnée aux économies d'énergie. S'il faut choisir, il est plus efficace pour la qualité de l'environnement de mettre un peu plus d'argent sur les économies d'énergie que de continuer à subventionner au taux de 80% le photovoltaïque pour le plus grand profit de l'industrie chinoise.

Le développement des éoliennes pose deux problèmes : il fait perdre toute rentabilité aux centrales à gaz, qui ne fonctionnent plus assez longtemps ; il entraîne aléatoirement des surplus de production qu'on ne sait pas stocker dans des conditions économiquement acceptables.