

Voitures électriques et CO2, un impact à relativiser...

Au fur et à mesure que les technologies se finalisent, le vrai "visage" du véhicule électrique se révèle et permet de faire des comparaisons avec les modèles classiques qui, comme nous allons le voir, sont pour le moins à l'opposé du véhicule propre que politiques et responsables du marketing nous promettent !

L'analyse/constat exposée ci-après se veut d'autant plus indiscutable qu'elle s'appuie sur des données émanant des constructeurs et autres organismes officiels, que l'on peut considérer au-dessus de tout soupçon quant à un éventuel parti pris en la matière...

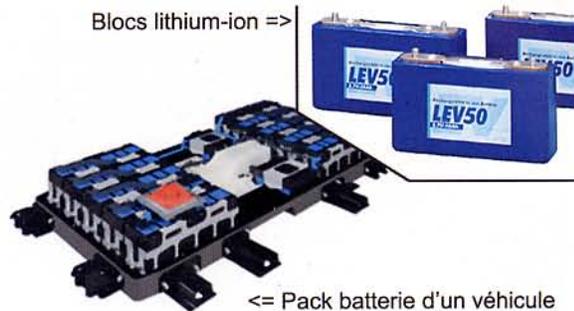
La batterie au cœur du problème

Si pour les producteurs de véhicules électriques, la batterie est le problème à surmonter (autonomie, poids et volume à loger/transporter), c'est également l'élément qui "plombe" le bilan écologique de ces modèles et, ceci, avant même d'avoir fait les premiers kilomètres.

Le japonais Mitsubishi, qui va être le premier constructeur automobile mondial à commercialiser une voiture électrique, la i-MiEV (1), joue la transparence en la matière. Il a évalué les émissions, correspondantes aux packs de batteries de sa voiture, à 41 grammes d'équivalent CO2 par kilomètre parcouru tout au long de la durée de vie de ce composant (évaluée à 100 000 km). Des émissions de CO2 qui ne sont pas le fait du fonctionnement de la batterie en tant que tel, mais plutôt de ce qui se passe en amont et en aval de l'utilisation, à savoir ce que l'on qualifie d'énergie grise d'un bien ou service (voir le numéro précédent d'Echo Nature). Une batterie nécessite en effet une importante quantité de minerai qu'il faut extraire (2), tandis que sa fabrication et son acheminement alourdissent également son bilan CO2.

Ainsi, comme on le voit, le pack batterie d'une voiture électrique est sans commune mesure bien plus énergivore qu'un simple réservoir à carburant dont l'énergie grise est proche de zéro quand on la ramène au kilomètre parcouru d'un véhicule à moteur thermique.

Face à la Mégane 1.5 dCi de 85 ch et ses 118 g CO2/km, le même véhicule, mais en motorisation électrique, dépasse légèrement ce niveau d'émission lorsque l'électricité provient d'une centrale thermique au charbon. De plus, dès lors que l'on intègre le CO2 lié à la production de carburant et celui dû à la fabrication de la batterie (rappelons qu'il s'agit, en la matière, d'un modèle prévu pour un véhicule de gamme inférieure, donc au bilan moindre...), le nombre de grammes de CO2 par kilomètre s'envole littéralement et fait



Fin 2009, à Kusatsu au Japon, Mitsubishi devrait avoir produit 200 000 blocs lithium-ion. Sachant que chaque voiture embarquera 22 modules, constitués de 4 blocs chacun, cette production représente de quoi fabriquer les packs batteries des 2 000 i-MiEV pressenties dès cette année.

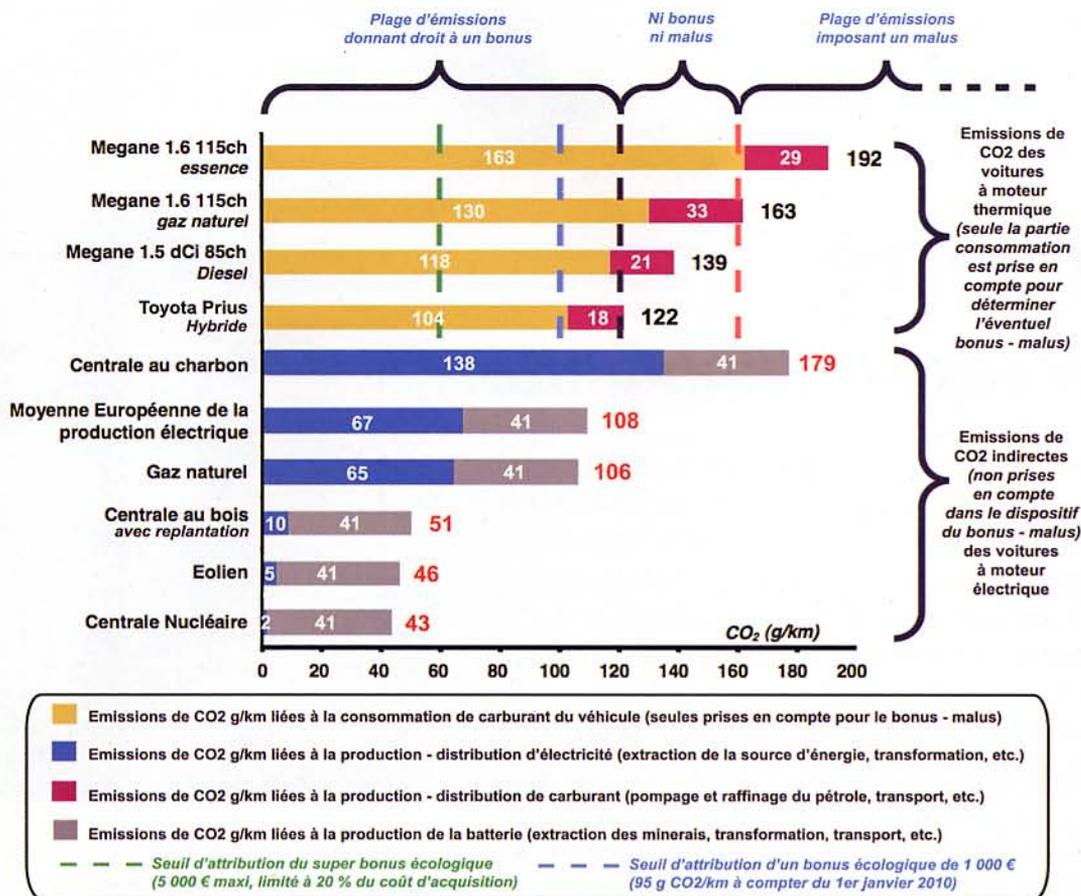
Ne pas oublier la production d'électricité

A l'instar du japonais, le français Renault, qui prévoit de commercialiser à grande échelle des véhicules électriques à partir de 2011, fait preuve de transparence en la matière. Ici, il ne s'agit pas de l'énergie grise de la batterie, mais de celles des carburants, avec la publication d'un très instructif comparatif sur les émissions de gaz à effet de serre qui y sont liées. Basées sur le milieu de gamme du constructeur, la Mégane, les valeurs pour les carburants type essence, diesel et gaz ne révèlent pas de surprise. Par contre, selon l'origine de la production d'électricité (gaz, fioul, charbon, nucléaire, etc.), le bilan du "puits à la roue", en équivalent CO2, varie dans d'importantes proportions pour la version électrique.

Face à la Mégane 1.5 dCi de 85 ch et ses 118 g CO2/km, le même véhicule, mais en motorisation électrique, dépasse légèrement ce niveau d'émission lorsque l'électricité provient d'une centrale thermique au charbon. De plus, dès lors que l'on intègre le CO2 lié à la production de carburant et celui dû à la fabrication de la batterie (rappelons qu'il s'agit, en la matière, d'un modèle prévu pour un véhicule de gamme inférieure, donc au bilan moindre...), le nombre de grammes de CO2 par kilomètre s'envole littéralement et fait

Prise de recharge du prototype Renault Kangoo Be Bop ZE et phare avant intégrant des LEDs, une technologie d'éclairage très économe d'un point de vue énergétique.





passer ce véhicule électrique dans la catégorie des véhicules actuellement soumis au malus écologique. A l'opposé, si l'électricité provient de l'éolien, du nucléaire ou du bois énergie, les choses s'inversent et la démonstration est alors en faveur de la motorisation électrique, avec des valeurs très réduites... Néanmoins, sachant que l'énergie électrique ne provient ni à 100 % du charbon ou de l'éolien..., il est intéressant de s'attarder sur le bilan CO2 par rapport à la moyenne de la production électrique européenne. Dans ce cas le résultat est en faveur de l'électrique, mais à un niveau insuffisant pour ne pas franchir la barre des 100 g CO2/km (108 g CO2/km).

Un bilan global guère meilleur que le thermique

Comme on vient de le voir, la voiture électrique que l'on qualifie volontiers de véhicule propre, en est très loin... Avec la production électrique que l'on connaît en Europe et l'impact de sa batterie, elle ne devrait même pas pouvoir prétendre au bonus écologique de 1 000 € réservé aux véhicules émettant moins de 100 g CO2/km.

En effet, en Europe, seuls deux pays ont des raisons légitimes d'œuvrer à la promotion des véhicules électriques : la France et

la Suisse ; une caractéristique due à l'imposant parc nucléaire français (80 % de l'électricité produite) et à l'hydraulique et nucléaire helvétiques (respectivement 56 et 39 % de la production). Ainsi, en ce qui concerne la France, pour plagier une ancienne publicité de EDF, la voiture électrique ne peut prétendre au qualificatif "propre" que s'il s'agit d'une "voiture nucléaire" et que l'on fait abstraction des déchets associés à cette énergie !

Pascal Farcy

1- L'autonomie de la Mitsubishi i-MiEV atteint 160 km, pour une vitesse maxi de 160 km/h. De la taille d'une Twingo, son gabarit la place dans la catégorie des citadines, soit une gamme dont les besoins de puissance sont nettement inférieurs à ceux des milieux de gamme type Renault Mégane. Bien qu'utilisée pour illustrer les émissions de CO2 cachées d'un véhicule de gamme moyenne, la batterie de la i-MiEV est sous-dimensionnée pour ce type de véhicules. Autrement dit, le bilan CO2 des batteries qui équiperont ces futurs modèles de gamme moyenne sera, sans rupture technologique, supérieur aux 41 g CO2/km utilisés dans le tableau ci-contre, détériorant encore un peu plus le bilan environnemental de la voiture.

2- Les batteries de dernière génération incorporent de l'oxyde de manganèse ou du phosphate de fer, du graphite et du lithium, ce dernier étant particulièrement énergivore à extraire.

Sources : ADEME — EDF — JRC-EUCAR-CONCAWE (2006) — manicore.com — Mitsubishi — Renault — Toyota

Sauvegarder la biodiversité pour sauver l'humanité



En 2002, presque tous les gouvernements s'engageaient pour une réduction significative de la perte de biodiversité sur le plan mondial, régional et national d'ici 2010. Six ans après, force est de constater que nous en sommes très loin. Le nombre d'espèces, tant animales que végétales, menacées n'a jamais été aussi important.

Face à l'urgence, Jean-Christophe Vié, Directeur adjoint du Programme de l'UICN (1), considère que "Il est temps de reconnaître que la nature est la plus grande entreprise du monde et qu'elle œuvre gratuitement au profit de 100 % de l'humanité. Les Gouvernements devraient faire des efforts aussi importants, sinon plus, pour sauver la nature que pour sauver les secteurs économiques et financiers... Imaginez la pêche sans poissons, l'exploitation forestière sans arbres, le tourisme sans récifs coralliens ni autres espèces sauvages, les cultures sans pollinisateurs. Imaginez les dommages pour nos économies et nos sociétés si tout cela était perdu. Tous les animaux et les plantes qui constituent la trame extraordinaire de la vie sur la planète ont un rôle spécifique et assurent des biens essentiels : nourriture, médicaments, oxygène, eau salubre, pollinisation des cultures, stockage du carbone et fertilisation des sols. L'économie dépend complètement de la diversité des espèces. Nous avons besoin de toutes les espèces, et de populations nombreuses. C'est simple : nous ne pouvons littéralement pas nous permettre de les perdre."

1- Union Internationale pour la Conservation de la Nature.