

La voiture électrique n'a pas d'avenir

La voiture électrique avec batteries rechargeables est vouée au cimetière des dinosaures industriels. Si elle ne veut pas se faire dépasser par l'Asie, l'Europe doit d'urgence investir dans le moteur à hydrogène.

- ❑ Une opinion d'Yves Genin, professeur émérite à l'UCLouvain,
- ❑ ancien président des C.A. de Test-Achats ASBL & SC.



Il faut s'en faire une raison : la technique ne peut pas tout.

Il existe des problèmes à première vue élémentaires, où elle se heurte à des barrières physiques semblant insurmontables. Il en va ainsi pour le stockage de l'énergie électrique. Depuis plus d'un siècle, les chercheurs échouent toujours à mettre au point un dispositif compact capable de stocker de grandes quantités d'énergie électrique.

Ainsi, si l'on voulait contenir dans des batteries électriques l'équivalent en énergie d'un bidon de 50 litres d'essence, il en faudrait plus d'une tonne occupant un espace bien volumineux. Bien entendu, nous sommes familiers des batteries, toutes peu gourmandes en énergie, dont nos téléphones, nos vélos électriques et autres appareils de bricolage sont équipés.

Toutefois, les grands constructeurs européens voudraient nous faire croire que l'avenir du trafic routier, même à long terme, c'est la voiture électrique avec batteries rechargeables. Même si cette technologie a d'incontestables mérites, elle est au mieux une technologie de transition : cette technologie n'a pas d'avenir à long terme. C'est un pis-aller en attendant autre chose, pis aller dont il conviendrait de se débarrasser au plus vite.

Il ne faut pas être un grand expert de la mobilité routière pour le comprendre.

Une technologie incompatible avec nos besoins

Peut-on imaginer que, demain, toutes les voitures soient "électriques" ? Leur autonomie limitée et les temps de recharge des batteries rendent cette hypothèse absurde. En effet, cette motorisation est clairement incompatible avec les pics de trafic autoroutier observés pendant les périodes de vacances. Donc, nous devrions, même dans un lointain avenir, avoir deux voitures : une "électrique" pour les petites ou moyennes distances, une "autre" pour les longues distances, pour les vacances.

De plus, l'empreinte écologique de la fabrication de ces batteries est majuscule. Elle implique l'extraction et la purification de terres rares (lithium, graphène) au moyen de techniques rejetant dans la nature d'énormes quantités d'eau polluée par des acides, des métaux lourds et même des éléments radioactifs tels que l'uranium et le thorium. Dans les pays concernés, cette production fait appel, le plus souvent, à une main-d'œuvre locale peu qualifiée, travaillant dans des conditions que l'on n'ac-

cepte plus aujourd'hui. Le recyclage à grande échelle des batteries arrivées en fin de vie pose aussi d'importants problèmes techniques et financiers, aujourd'hui encore mal maîtrisés ; de plus, les filières concernées ne prétendent aujourd'hui qu'en recycler, au mieux, 95 % de leurs composantes !

Enfin et même à supposer que la voiture "électrique" ait un avenir à long terme, cette technologie est inapplicable aux véhicules énergivores tels que les poids lourds, les autocars, les engins de chantier, les bateaux, les trains ou, peut-être après-demain, les avions, tous coupables d'importantes sources de pollution et de gaz à effet de serre. La société ne saurait s'y résigner. Il nous faut donc autre chose, et vite !

Les possibilités de l'hydrogène

Les lois de la physique sont donc telles qu'idéalement, la consommation d'énergie électrique devrait être concomitante à sa production. C'est d'ailleurs à quoi s'emploient les gestionnaires des grands réseaux électriques qui s'efforcent à tout moment d'adapter la production à la consommation.

La voiture électrique idéale devrait donc produire l'électricité qu'elle exige plutôt que de recourir à de l'énergie électrique embarquée. Or, cette technologie idéale existe bel et bien aujourd'hui : c'est le moteur à hydrogène ! Il fabrique de l'électricité au moyen d'une pile à combustible à partir de l'air ambiant et d'hydrogène stocké dans un réservoir. Il ne rejette dans l'atmosphère qu'un peu de vapeur d'eau. Son autonomie est comparable à celle de nos voitures actuelles, son réservoir de même volume, son plein effectué en quelques minutes à un prix comparable. Enfin, le moteur à hydrogène peut tout aussi bien équiper les véhicules très gourmands en énergie !

Quelques exemples pour convaincre ceux qui en douteraient. La flotte parisienne de taxis *Hype* se compose de plusieurs centaines de voitures à hydrogène et prévoit d'en avoir plus de 600 fin 2020. Le Land de Basse-Saxe, où siège *Alstom* Allemagne, a annoncé la commande de 14 trains à hydrogène, dont la mise en service est attendue pour fin 2020. Le constructeur belge *Van Hool* a reçu une commande d'une quarantaine de bus à hydrogène pour le marché allemand. On pourrait en citer des milliers d'autres : il suffit d'aller sur Internet pour s'en persuader.

L'exemple du Japon

Pourquoi donc alors, cette technologie ne s'impose-t-elle pas dès aujourd'hui ? En voici quelques raisons.

D'abord, il y a l'histoire de la poule et de l'œuf. Il n'y a que peu de voitures et elles sont chères parce qu'il n'y a que peu de stations d'approvisionnement en hydrogène ; réciproquement, le réseau de distribution (deux stations en Belgique) est quasi inexistant parce qu'il n'y a que peu de voitures et qu'elles sont chères. Il faudra donc construire progressivement un réseau de pompes à hydrogène comme on l'a fait pour les pompes à essence au début de l'ère automobile. Les pays asiatiques, Japon en tête, s'y emploient résolument. Ainsi, ce pays compte déjà une bonne centaine de pompes à hydrogène en 2019 et prévoit d'en avoir 900 avant 2030, alimentant 800 000 voitures.

Ensuite, les grands constructeurs automobiles européens investissent massivement dans la voiture "électrique" avec batteries, très marginalement dans la voiture à hydrogène. Ils ont donc un intérêt objectif à rentabiliser leurs investissements sur la période la plus longue possible et, donc, à retarder l'avènement d'une technologie plus performante.

Il y a aussi l'inertie, voire l'indifférence de la plupart des gouvernants des pays européens, excepté sans doute l'Allemagne, qui ne font rien ou si peu de choses pour stimuler l'avènement de la filière automobile à hydrogène.

Enfin, il subsiste un obstacle financier bien réel ! Pour le moment, les électrodes des piles à combustible des moteurs à hydrogène sont recouvertes de platine, un métal précieux quasi aussi cher que l'or ! Cependant, diverses alternatives sont aujourd'hui au banc d'essai de telle sorte que ce handicap devrait prochainement être surmonté.

Certes, à court et peut être à moyen terme, la voiture "électrique" avec batteries rechargeables est une avancée significative en termes écologiques. Cependant, sa limitation physique aux véhicules peu énergivores et son empreinte écologique condamnent cette motorisation à plus long terme.

Comme la technologie avance à pas de géant, il n'y a pas grand risque à parier que ce type de moteur finira au cimetière des dinosaures industriels dans une décennie ou deux. Si l'Europe n'en mesure pas les enjeux, elle risque fort de voir son marché envahi à l'horizon 2030 par des Toyota, Hyundai et autres Honda... à hydrogène !

Sur le même sujet :

- *Ce monde qui vous attend quand la voiture électrique sera devenue incontournable*
- *Sans notre modèle économique et technologique, il sera impossible d'atteindre l'excellence écologique*
- *La chimère de la croissance verte*
- *Supprimer les voitures de société ? Commençons par calculer les "kilomètres privés"*