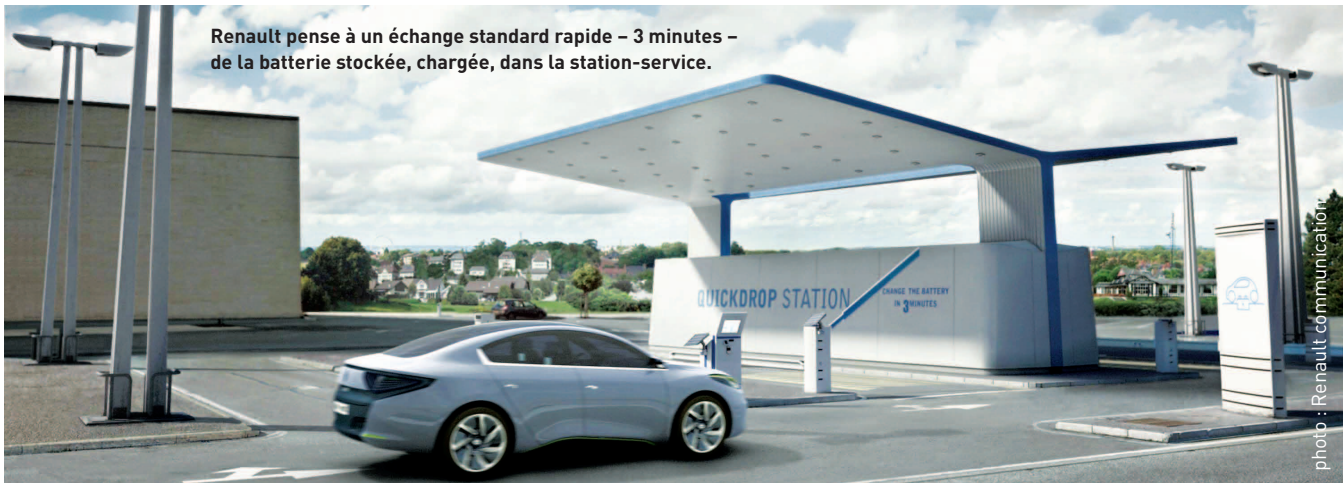


La voiture électrique, le nouvel



Renault pense à un échange standard rapide – 3 minutes – de la batterie stockée, chargée, dans la station-service.

photo : Renault communication

2010 allait être l'année de la voiture à pile à combustible, le véhicule qui ne rejette que de l'eau pure... Tel était le message diffusé il y a exactement 10 ans dans le monde par à peu près tous les grands noms du monde automobile. Aujourd'hui, les expériences pilotes sont arrêtées, en catimini, les unes après les autres et même 'De Lijn' a remis ses premiers bus à hydrogène au placard...

■ Eduard CODDÉ

Référence

Référence en ligne, à télécharger sur www.profacility.be/references
« La voiture électrique, le nouvel espoir » (mai 2010). L'état d'esprit des utilisateurs de voitures doit devenir plus écologiquement responsable: la consommation de carburant et les émissions de CO₂ sont fortement influencées par la carrosserie. Versions disponibles : NL, FR.

Sous la pression des normes de Kyoto et d'autres conférences environnementales comme celle de Copenhague (décembre 2009), c'est avec angoisse que l'on recherche les moyens de réduire radicalement les émissions des voitures. Car c'est en effet l'industrie automobile qui est pointée du doigt au niveau international comme étant LA responsable de la pollution. Tout en négligeant le fait que les nouvelles puissances industrielles comme la Chine et l'Inde, mais aussi d'autres pays asiatiques, voient leur parc automobile exploser avec toute la pollution qui en découle. 2009 est pointée comme une année-catastrophe pour l'industrie automobile, avec des ventes mondiales atteignant 60 millions de nouvelles voitures contre, en temps normal, 70 millions. L'Amérique à elle seule consomme, en moyenne, 15 millions de nouvelles voitures par an. En 2009, ce chiffre dépassait à peine les 10 millions !

La Chine a, quant à elle, acheté 13 millions de nouvelles voitures, soit une hausse de 37 % par rapport à 2008. En Inde, les ventes automobiles ont progressé de 15 %. C'est essentiellement l'Asie qui achète des voitures, mais plutôt des modèles simples et bon marché afin de répondre à une mobilité de base. L'impact sur l'environnement n'est ici pas à l'ordre du jour... L'agitation convulsive de nos autorités locales et européennes pour comprimer les émissions de CO₂ – qui ne sont même pas les véritables émissions nocives des véhicules ! – n'ont dès lors aucun poids par rapport à l'énorme augmentation de pollution causée par la mobilité tout juste conquise des nouveaux pays industrialisés.

Rêves éveillés

Après la voiture à pile à combustible, c'est aujourd'hui la voiture électrique qui est mise en avant comme étant LA solution d'avenir pour notre mobilité individuelle. Alors que le principe de fonctionnement de la pile à combustible débouchait sur une émission d'eau pure, une voiture électrique n'émet tout simplement aucune émission nocive et roule, de surcroît, dans un silence absolu. Mais cela, c'est la théorie, une théorie un peu trop 'verte'. Des voix s'élèvent déjà pour dire qu'une voiture trop silencieuse est dangereuse en ville et qu'il va falloir ajouter du bruit 'artificiellement'...

Dans les coulisses, 2020 est évoquée comme étant la date la plus réaliste pour une percée à relativement grande échelle de la voiture électrique. Ce n'est pas un hasard si cette année est aussi celle où l'UE souhaite voir descendre à 98 g/km les émissions moyennes de CO₂ d'une gamme commercialisée par marque automobile. Aujourd'hui, cette valeur se situe aux alentours de 160 g/km. La commercialisation de voitures électriques permet donc d'améliorer la prestation totale de la gamme.

Les voitures électriques se prêtent indéniablement aux déplacements quotidiens moyens. Soixante kilomètres suffisent pour 75 % des navetteurs en Europe ! Pendant l'IAA 2009 de Francfort, le Prof.-Dr. Martin Winterkorn, président du conseil d'administration du groupe VW, a annoncé que les voitures purement électriques pourraient représenter une part de 1,5 % en 2020. Reste donc 98,5 % d'autres voitures...

Le professeur Dirk Uwe Sauer du RWTH Aachen (université technique) voit aussi,

espoir



pour les 20 prochaines années, la voiture électrique comme une deuxième auto pour distances courtes. Ce qui n'empêche pas un grand potentiel de vente, car dans un pays comme l'Allemagne, 10 millions de voitures sont déjà utilisées comme second véhicule.

Quelles voitures électriques ?

La notion de voiture électrique doit être envisagée avec une certaine prudence. La voiture électrique pure est propulsée par un moteur électrique alimenté par une batterie rechargeable. Son autonomie dépend dès lors fortement de la capacité énergétique de la batterie. Actuellement, les batteries sont en mesure de propulser une voiture électrique sur 60 à 110 km. Une capacité de batterie plus élevée signifie toujours plus de poids et ceci agit négativement sur l'autonomie. Les constructeurs doivent donc toujours chercher le bon équilibre entre poids de la réserve d'énergie à bord et autonomie. Selon PricewaterhouseCoopers (PwC), 100 % des voitures à propulsion électrique s'octroieront 2 à 5 % de la production automobile totale d'ici à 2020.

Autre option : la voiture électrique avec moteur auxiliaire. La propulsion s'effectue à nouveau au moyen d'un moteur électrique, mais lorsque la réserve d'énergie de la batterie est consommée, l'électricité peut être produite par un petit moteur à combustion normal (essence ou diesel). Ceci permet non seulement d'obtenir une autonomie plus importante voire normale – 400 à 500 km – mais aussi de rouler en ville uniquement en mode électrique par ex., c'est-à-dire sans la moindre émission.

Enfin, citons encore la technologie hybride considérée aujourd'hui comme la voie la plus réaliste. Cette technique de propulsion est basée sur un moteur à combustion classique assisté d'une propulsion électrique. L'énergie électrique est produite par le véhicule lui-même lors du freinage. Une batterie fonctionne comme un dash-pot énergétique pour l'énergie électrique produite. Les deux techniques de propulsion fonctionnent indépendamment ou ensemble pour plus de puissance en fonction des conditions de roulage. La Toyota Prius est l'exemple le plus connu sur nos routes.

Ravitaillement à la prise

Cette présentation simple aide à bien faire avancer l'acceptation de la voiture électrique. Mais nous avons aussi longtemps rêvé de pouvoir faire le plein au robinet de la maison ! Il est en outre parfaitement possible de faire le plein de gaz naturel à domicile, et pourtant quasiment personne n'envisage d'acquiescer si elle fait partie de l'offre d'un certain nombre de constructeurs.

Se ravitailler sur la prise de courant peut ainsi sembler très séduisant, mais en fonction de la manière dont l'électricité est produite, la touche écolo peut sérieusement pâlir... Il faut d'abord se poser la question de savoir d'où vient l'électricité nécessaire pour propulser la voiture. A quel point l'électricité est-elle verte ? Est-elle produite par des centrales à charbon (désuètes) ou d'autres combustibles qui polluent et qui ne sont pas inépuisables ? Les centrales nucléaires sont-elles sollicitées pour produire l'énergie

électrique demandée ? Ou s'agit-il effectivement de courant vert provenant de parcs éoliens ou de panneaux solaires ?

La voiture électrique doit objectivement être testée selon le cycle 'well-to-wheel' qui prend en compte non seulement l'émission directe de la voiture mais aussi le coût total, de la production d'énergie au recyclage ou à la destruction du produit après usage. Les batteries indispensables n'ont, dans ce coût, pas une influence très positive.

Ravitailleur à la prise semble, en tout cas, trop optimiste. Si l'opération est bel et bien possible, un cycle de recharge complet dure 6 à 8 h. La plupart des constructeurs annoncent une option de recharge rapide – en moyenne ½ heure pour 80 % de la capacité de la batterie –, reste à savoir si c'est faisable avec l'installation électrique classique à domicile. On peut en tout cas douter du fait que notre réseau de distribution d'électricité soit en mesure d'absorber la demande d'énergie au moment où l'on passera massivement à la voiture électrique.

Il est inévitable de mettre en place une infrastructure adaptée – un réseau de stations-services électriques – avec suffisamment de points de ravitaillement afin d'aider rapidement les clients. Renault voit plutôt la solution dans un échange standard rapide de la batterie (formule d'abonnement) qui est alors stockée, chargée, dans la station-service.

Globalement, tout le monde est d'accord pour dire que les gouvernements doivent montrer la voie et stimuler la création d'une infrastructure adaptée pour le ravitaillement. ■

Grand potentiel pour le moteur à combustion

Un coup de sonde dans l'offre actuelle du marché belge prouve qu'il existe encore un grand potentiel pour l'amélioration des prestations écologiques avec les moteurs à combustion classiques. A noter que les meilleurs élèves de la classe utilisent tous un moteur diesel !

Emissions de CO ₂ (g/km)	Marque	Modèle	Type	Déductibilité fiscale (%)
99	Ford	Focus	1.6 TDCi 109 Econetic	90
99	VW	Golf	BlueMotion 1.6 CRDTI	90
104	Volvo	S40	DRIVE Start/Stop	90
109	Opel	Astra	1.3 CDTI	80
114	Renault	Mégane	1.5 dCi 110	80
114	Skoda	Octavia	1.6 CRDTI GreenLine	80
119	Volvo	S80	DRIVE	75
128	VW	Passat	2.0 TDI 110 BlueMotion	75
132	BMW	Série 5	520d	75
137	Mercedes-Benz	Classe E	200 CDI BlueEFFICIENCY	75
139	Audi	A6	2.0 TDIe	75
159	Audi	A8	3.0 TDI / 204 pk*	w70

[*] Attendu pour le printemps 2011.