



Tout ce qu'il faut savoir sur les batteries

Si vous songez à acheter une voiture électrique, il y a quelques notions à connaître sur le cœur de cette nouvelle mobilité.



JEAN-JACQUES CORNAERT
Les consommateurs français vont enfin pouvoir réserver leur Nissan Leaf, élue voiture de l'année 2011, sur le site du constructeur (www.nissan.fr). Le tarif a été annoncé ce week-end au salon Ever de Monaco, consacré aux énergies nouvelles. Il est fixé à 35 990 € TTC dont on pourra déduire le bonus écologique, actuellement 5 000 €. Vendue avec ses batteries à bord, la Leaf pose beaucoup de questions sur l'aventure électrique. Voici les réponses à ces interrogations.

► Quel réservoir d'énergie ?

La batterie d'accumulateurs est, à la voiture électrique, ce qu'est le réservoir d'essence à la voiture thermique. À l'instar de

ce dernier, dont la contenance peut varier de 35 à 70 litres selon les modèles, la capacité de la batterie va du simple au double, de 18 kWh sur la Mitsubishi i-Miev à 36 kWh sur la Mercedes Classe A E-Cell. Dans les deux cas, la taille du « réservoir » d'énergie détermine naturellement l'autonomie du véhicule et la durée nécessaire pour faire le plein.

► Quelle batterie pour quelle voiture ?

Le lithium-ion est le plus largement utilisé actuellement. L'absence d'effet mémoire permet de la mettre en charge à tout moment. Ce qui n'était pas possible avec la batterie nickel-métal hydrure des Peugeot 106 et Citroën Saxo. Moins chère, celle-ci reste très majoritairement utilisée pour les voitures hybrides car elle supporte bien les

forts courants de charge (en décélération et au freinage) et de décharge (en accélération, lorsque le moteur électrique vient en renfort du thermique).

► Le prix au kilo

La densité massive d'énergie de la batterie lithium-ion tourne autour de 100 watts/heure par kilo, soit 250 kg d'accumulateurs pour disposer d'une capacité totale de 25 kWh. Le prix du kWh est de l'ordre de 500 €, ce qui porte par exemple à 12 000 € le prix de la batterie de 24 kWh de la Nissan Leaf (*voir essai sur lefigaro.fr*).

► Consommation et autonomie

Difficile de se prononcer de manière certaine sur la consommation réelle de la voiture électrique, sujette à des variations impor-

tantes liées à l'utilisation ou non des équipements électriques, en particulier du chauffage ou de la climatisation. Relevés sur le cycle officiel d'homologation, les chiffres communiqués par les constructeurs tournent autour d'une consommation de 14 kWh pour 100 km. De quoi parcourir en théorie 160 km avec une Nissan Leaf ou 255 km avec une Mercedes Classe A E-Cell.

► Usure

Comme n'importe quelle pile, la batterie d'une voiture électrique s'use aussi bien quand on s'en sert que quand on ne s'en sert pas. Dans le premier cas, l'amplitude des cycles de charge et décharge détermine son vieillissement plus ou moins rapide. Il vaut donc mieux rebrancher sa voiture dès que l'occasion se présente. Le vieillissement calendaire dépend quant à lui de la température ambiante. La durée de vie de la batterie est en particulier réduite lorsqu'elle est exposée à une chaude météo (à partir de 40° C). C'est pour cela qu'elle est refroidie en cours de fonctionnement. Les températures négatives n'ont pas d'effet sur la durée de vie mais sur les prestations, autonomie et puissance en particulier.

► Capacité totale, capacité utile

Le vieillissement de la batterie ayant pour conséquence de réduire sa capacité de stockage, la plupart des constructeurs ont choisi de n'utiliser que 80 % ou 90 % du plein total. La différence constitue une réserve tampon qui permet de garantir une autonomie constante.



► Durée de charge

Fonction du nombre de kWh, sur une prise française standard de 220 volts et 16 ampères fournissant une puissance de 3,5 kW, la charge complète de la VW Golf blue-e-motion (18 kWh de capacité utile) sera réalisée en six heures environ. Celle de la Nissan Leaf (24 kWh) prendra huit heures et la Mercedes (36 kWh) fera le plein en douze heures. On considère que la perte de rendement durant la charge réduit à environ 3,1 kW la puissance effectivement transmise à la batterie. En charge rapide, les Golf et Classe A totalement déchargées retrouveront 80 % de leur capacité en respectivement 23 et 46 minutes sur une prise dédiée de 43 kW. ■

