

## VÉHICULES ÉLECTRIQUES

ADTECH

## L'enjeu des 7 millions de bornes en 2030

Malgré son extension continue, le réseau de recharge rapide reste le talon d'Achille du véhicule électrique

Les ventes de voitures électriques ne se sont jamais aussi bien portées, et l'offre proposée par les constructeurs est toujours plus vaste. Pourtant, malgré son extension continue, le réseau de recharge rapide constitue le talon d'Achille du véhicule « zéro émission » alors qu'il s'agit d'un enjeu essentiel. Selon l'Avere (Association nationale pour le développement de la mobilité électrique), on compte 29 800 points de recharge publics en France (en hausse de 13 % en un an). Avec près de 245 000 véhicules légers électriques en circulation, cela correspond à un point de recharge pour 8 voitures (un pour 10 si l'on inclut les hybrides-rechargeables). Ce score se situe dans l'épure des recommandations européennes, qui tablent sur un pour dix, mais que l'essor du marché impose d'améliorer rapidement. Le point en sept questions.

## A quoi ressemble le réseau de recharge aujourd'hui ?

Prendre la route avec sa voiture électrique peut devenir un véritable parcours d'obstacles. Les normes des prises divergent selon les réseaux de distribution, les bornes ne se trouvent pas toujours là où on le souhaiterait, il leur arrive d'être en panne et la recharge rapide peut s'avérer très onéreuse. L'application Charge-map permet de trouver toutes les stations en temps réel et propose une carte de paiement interoperable qui donne accès à de nombreuses bornes. Les pouvoirs publics prévoient de créer 100 000 points de charge publics d'ici à la fin 2021 et de parvenir, en 2030, à un total de 7 millions de points publics et privés, contre 200 000 aujourd'hui. A l'heure actuelle, seulement 6 % du parc public propose une recharge rapide (plus de 50 kW de puissance), l'essentiel étant constitué à 68 % par de la charge accélérée (11 à 49 kW) et à 26 % par de la charge normale, pour ne pas dire lente.

## Le développement de la charge rapide est-il vraiment un enjeu ?

Même si, au quotidien, rares sont ceux qui peuvent parcourir 500 km d'une traite puis recharger le temps d'une (longue) pause café et repartir de plus belle, il est rassurant de savoir qu'on peut le faire et cela procure un certain sentiment de liberté. Une voiture électrique devrait pouvoir autoriser tous les trajets et Tesla a ouvert la voie avec ses très grosses batteries et son réseau de superchargeurs. Pour-

tant, selon l'Avere, 90 % des recharges s'effectuent dans le parc privé, à domicile. Avec une charge lente, simple et économe, car elle a lieu pendant les heures creuses, la nuit.

## La recharge, comment ça marche ?

Parmi les bornes du réseau public, à peine 8 % sont en courant continu, et donc capables d'atteindre les vitesses de recharge les plus élevées, jusqu'à 350 kW. Le temps de charge dépend de nombreux facteurs (puissance délivrée, courant continu ou alternatif, niveau de charge du véhicule, capacité de sa batterie, température, taux d'occupation des bornes de la station...). En moyenne, il faut compter de vingt à quarante minutes pour retrouver 80 % d'autonomie avec une borne rapide. Les derniers paliers de charge étant plus lents, il est souvent inutile de chercher une recharge complète à 100 % avant de reprendre la route.

## Combien ça coûte ?

Généralement, la facturation est au kWh : environ 0,30 euro/kWh pour les clients des marques

membres du consortium Ionity (BMW, Mercedes, Volkswagen, Audi, Porsche, Ford, Hyundai, Kia) et jusqu'à 0,79 euro pour les autres clients. Les autres tarifs sont variables : de 0,35 euro/kWh à 0,55 euro/kWh chez Total selon la puissance délivrée ou encore 0,24 euro/kWh chez Tesla. Bref, il existe un vrai manque de cohérence dans la politique de prix des réseaux. Résultat, pour une Renault Zoe équipée d'une batterie de 52 kWh qui aura été rechargée de 10 % à 80 %, le coût peut varier de 12... à 28 euros. A tel point que dans certains cas, le prix de revient au kilomètre peut être supérieur à un véhicule essence ou diesel.

## Comment recharger sur l'autoroute ?

Un réseau de bornes de charge rapide nommé Corri-Door (Izivia, groupe EDF) s'était mis en place pour donner la possibilité de faire des voyages au long cours aux propriétaires de véhicules électriques. Hélas, au début de l'année 2020, son opérateur a annoncé le démantèlement de 189 des 217 bornes installées, pour des raisons techniques. Au total, 28 bornes restent en exploitation et le réseau en prévoit

50 à terme. Comment espérer alors emmener sa famille en vacances en voiture électrique ? Le gouvernement a annoncé un objectif de maillage des grands axes avec une inter-distance d'environ 150 km. En attendant, plusieurs réseaux de recharge rapide se mettent en place, à commencer par Ionity, avec déjà 45 stations haute puissance (jusqu'à 350 kW) et un objectif de 80 stations à la fin de l'année en France. Total commence à installer son propre réseau de stations de charge rapide entre 43 et 175 kW (4 pour le moment, 115 d'ici à 2022).

En 2024, Kallista Energy rejoindra le bal avec son courant produit à partir d'éoliennes sur site, promettant des fortes puissances de 50 à 350 kW, soit 300 kilomètres d'autonomie gagnés en dix minutes. Dans ce cas, tous les utilisateurs devraient avoir droit à la même tarification, avec un « plein » à partir de 15 euros.

## Quid des superchargeurs de Tesla ?

La marque américaine, précurseuse avec son réseau propre, propose 74 stations de recharge

rapide en France, totalisant 640 points de charge, dont certains sur autoroute ou proches de leurs sorties. Ces stations réservées aux modèles du constructeur proposent une charge rapide (jusqu'à 250 kW) pour un coût de 0,24 euro/kWh, voire gratuit pour certains propriétaires des Model S et X.

Tesla propose aussi de nombreux chargeurs dits « à destination » (jusqu'à 22 kW), en principe gratuits, installés dans des restaurants ou des hôtels haut de gamme, mais à une moindre puissance. Ce réseau atteint une maturité que le reste du marché peut lui envier.

COMME POUR  
LES SMARTPHONES,  
LA RECHARGE  
PAR INDUCTION  
(SANS FIL)  
POURRAIT  
À TERME  
DEVENIR POSSIBLE

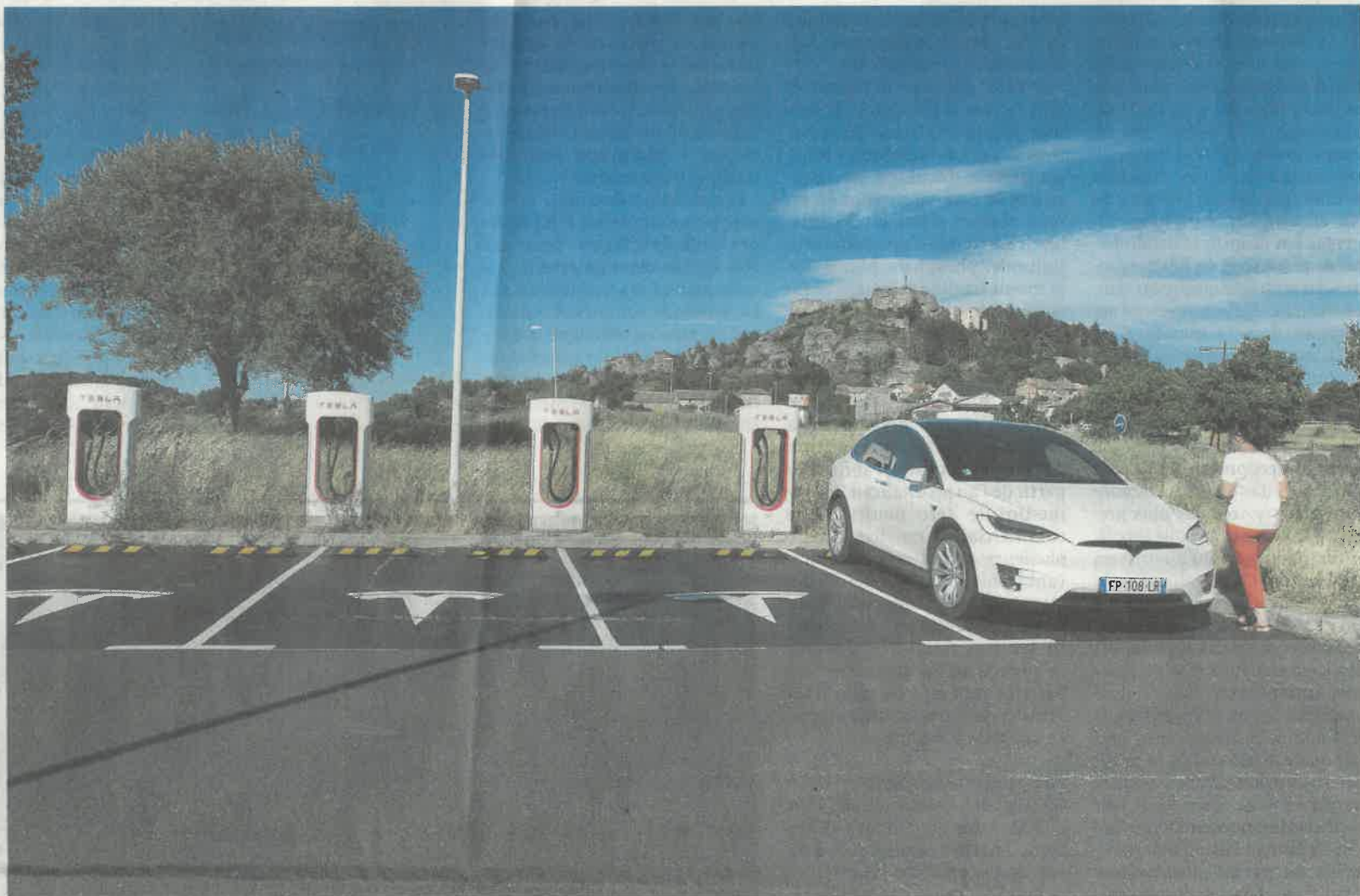
## Quelles sont les innovations attendues ?

Faire le « plein » d'électricité pourrait prendre à l'avenir des formes multiples. Des robots ont été pensés pour connecter automatiquement le câble de charge au véhicule. Mieux, comme pour les smartphones, la recharge par induction (sans fil) pourrait à terme devenir possible. Il faudra stationner sur une place compatible ou circuler sur une voie spécialement adaptée.

Très bientôt, les batteries des véhicules pourront aussi être reliées au réseau électrique, celui-ci profitant de leur capacité de stockage pour mieux gérer l'énergie globale disponible et l'adapter à la consommation générale. Une consécration pour la voiture électrique, qui deviendrait alors partie intégrante du réseau d'énergie.

Côté batterie, les innovations tiendront aussi un rôle majeur avec la technologie de l'électrolyte solide qui permet une capacité de charge démultipliée et un rapport poids/capacité en énorme progrès. Mais pour le combo « batterie compacte offrant 800 km d'autonomie et recharge en quelques minutes », il faudra encore attendre quelques années... ■

NICOLAS VALEANO



Des bornes de recharge Tesla, sur l'aire du Caylar (Hérault) de l'autoroute A75, le 21 juin. GUILLAUME BONNEFONT/IP3

L'ATLAS DES AFRIQUES

L'Afrique sans masque