

FUTURA

Voiture électrique : les clés pour bien commencer

Podcast écrit et lu par Emma Hollen

Ça commence à se savoir : l'avenir de la voiture passera par l'électrique. Si les voitures électriques ne composeront pas forcément 100 % du parc automobile dans 20 ans – on pense par exemple à l'hydrogène qui commence lui aussi à s'implémenter dans nos modes de locomotion – elles joueront toutefois, c'est indéniable, un rôle-clé dans les années à venir. Alors, pourquoi l'électrique ? Quels avantages et quelles limitations ? Quel coût et quelles évolutions ?

Bonjour à toutes et à tous, je suis Emma Hollen, et bienvenue dans ce premier épisode de Futura Innovation, le rendez-vous au cours duquel on décrypte pour vous les grandes évolutions positives qui contribueront à rendre le monde meilleur. D'interviews en décryptages, on discute innovation, technologies ou encore nouveaux modes de consommation et on vous donne les clés pour vous servir de ces nouvelles opportunités. Alors sans plus attendre, commençons par nous pencher sur la question des voitures électriques.

[Le thème de Futura News décliné sur un style hip hop calme et positif.]

Parce qu'il ne faut rien prendre pour acquis, commençons par une question. Pourquoi devrions-nous abandonner les voitures thermiques, une technologie si efficace qu'elle nous accompagne depuis plus d'un siècle ? Eh bien, déjà, parce que le progrès passe nécessairement par l'amélioration continue de ce qu'on a déjà créé. Ensuite, parce que le pétrole qui alimente nos voitures est synonyme de tensions, de conflits, de destruction de l'environnement, et sera bientôt complètement épuisé, autour de 2060 selon plusieurs estimations. Et enfin, parce que le secteur des transports est responsable de plus de 20 % des émissions de gaz à effet de serre dans le monde, et un tiers en France. Pour atteindre la fameuse neutralité carbone que tout le monde promet à l'horizon 2050, il est donc urgent de trouver des alternatives crédibles au fameux moteur thermique. D'ailleurs l'Union européenne l'a bien compris puisqu'elle a interdit la vente des véhicules thermiques à partir de 2035.

Sur le créneau de la pollution, avantage net à la voiture électrique, qui émet jusqu'à 80 % de gaz à effet de serre en moins, sur l'ensemble de son cycle de vie, qu'un véhicule dont le moteur est à combustion. Comme on l'a dit en introduction, on pourrait également citer les mérites du moteur à hydrogène, mais étant donné les difficultés rencontrées pour le produire à grande échelle, l'électrification reste pour l'instant la solution d'avenir. Le marché se développe à grande vitesse puisque près d'un million de voitures électriques sont en circulation aujourd'hui en France, soit mille fois plus qu'en 2010. Mais attention, la route n'est pas pour autant toute tracée. Il reste encore un certain nombre d'obstacles à lever pour passer à la vitesse supérieure.

D'abord, du côté environnemental. Si la voiture électrique est beaucoup moins polluante, elle n'est pas pour autant zéro carbone. L'impact sur l'environnement provient essentiellement de sa production et en particulier, de la fabrication des batteries lithium-ion qui la propulsent. Celles-ci sont particulièrement gourmandes en matériaux critiques – le cobalt, le lithium ou encore le nickel – dont l'extraction pose d'énormes problèmes écologiques. Bien souvent ces matériaux proviennent, en plus, de pays hors Europe, et créent donc une dépendance, vouée à s'accroître dans les années à venir, puisqu'en 2050, l'UE aura besoin de 35 fois plus de lithium qu'à l'heure actuelle et les stocks sont... limités.

Alors bien sûr, les initiatives se multiplient pour trouver des alternatives, comme la société française Geolith et sa méthode de production de lithium à partir de saumures de géothermie, ou la société Genomines qui utilise les plantes pour produire du nickel. Mais est-ce que ces propositions seront suffisantes pour répondre à la demande exponentielle ? L'autre solution imaginée serait de développer massivement le recyclage des composants de batteries. L'Union européenne a d'ailleurs voté un plan qui impose un pourcentage minimum de recyclage des métaux des batteries : 80 % pour le lithium, 90 % pour le cobalt, le cuivre et le nickel.

Autre obstacle : comment répondre à la demande exponentielle des consommateurs pour les voitures électriques ? Si du côté de l'ossature, on ne dévie pas franchement du thermique, pour ce qui est des batteries, apparaissent des gigafactories. « Giga », préfixe d'unité de mesure correspondant au milliard, et « factories » signifiant « usine » en anglais. Celles-ci sont censées construire des batteries pour véhicules électriques à très grande échelle. Trois ont déjà vu le jour sur le territoire français et la région des Hauts-de-France ambitionne même de devenir la vallée européenne de la batterie électrique !

Se pose aussi la question des bornes de recharge. Tout le monde n'a pas la chance de vivre dans un domicile avec un jardin privé ou un garage, et il risque d'y avoir embouteillage le soir pour trouver la borne qui permettra de repartir le lendemain. Sur ce sujet, le gouvernement français a donc lancé un vaste plan national, qui a déjà permis l'installation de 100 000 bornes de recharge sur le territoire et qui a pour ambition d'atteindre les 500 000 unités à l'horizon 2027. Plus futuriste : des projets sont également menés pour développer des places de parking à induction pour recharger son véhicule simplement en le stationnant sur une place dédiée.

Oui, mais... vient alors une nouvelle question. Si 15 millions de voitures électriques circuleront en France en 2035, ainsi que le prédisent les estimations, est-ce que la France sera en capacité de produire suffisamment d'énergie ? Le gestionnaire de réseau de transport d'électricité, RTE, ne semble pas trop s'inquiéter. Il estime que la recharge de ces 15 millions véhicules ne devrait représenter qu'environ 10 % de la consommation électrique en 2035, soit moins que l'augmentation de la consommation française entre 2000 et 2010. Bon, soit, mais restera le problème des pics de recharge. Il semble évident que le créneau du retour de travail, donc entre 19 et 21 heures, sera aussi chargé que l'autoroute A7 un dimanche, de retour de vacances... Si les producteurs d'énergie peuvent envisager d'absorber la consommation moyenne des véhicules électriques sur une journée, c'est une autre affaire quand tout le monde branche titine au même moment. Pour répondre à cette problématique se développe le concept du V2G, c'est-à-dire le Vehicle-to-grid. Ce système, qu'on appelle aussi recharge bidirectionnelle, permet aux véhicules électriques de servir, en quelque sorte, de réserve secondaire d'énergie. Leurs batteries sont utilisées pour stocker l'énergie excédentaire durant les heures creuses et peuvent la réinjecter dans le réseau au moment où la demande est au plus fort. C'est un système ingénieux et qui présente un

véritable intérêt financier pour le consommateur, donc on en parlera plus en détail dans un futur épisode.

[*Une musique dans un style similaire à la première, sur une autre mélodie.*]

On le voit bien, l'innovation roule à grande vitesse pour le développement des voitures électriques. Dernièrement, même l'intelligence artificielle s'est jointe à la partie pour amener toujours plus de services, de connectivité, et même une mise à jour à distance avec la technologie *Over The air*. La science-fiction devient réalité et les annonces se succèdent depuis quelques mois chez les constructeurs automobiles : Amazon Alexa embarquée dans les BMW, ChatGPT intégré à l'ensemble de la gamme DS de Citroën, ou encore TomTom associé à l'IA générative de Microsoft.

Mais pour être vraiment efficace et répondre à son enjeu premier, la voiture électrique devra avant tout être... accessible ! Et vu les prix pratiqués actuellement, on peut se demander quand monsieur, madame ou mix Tout-le-monde pourront enfin en acheter une. Alors certes, il y a la possibilité du retrofit, c'est-à-dire de remplacer le moteur thermique et le réservoir de son véhicule par un moteur électrique et une batterie. C'est autorisé en France depuis 2020 et Renault vient d'ailleurs d'annoncer un partenariat avec la startup française Tolv, qui développe des plateformes d'électrification dans son usine en Isère. Mais bon... le prix moyen d'un retrofit navigue pour l'heure entre 15 000 € et 20 000 €. Notez que c'est toujours moins cher qu'une voiture électrique neuve, et on fait des économies sur le prix de l'essence – d'autant que les coûts devraient baisser à l'avenir avec les évolutions techniques et grâce aux aides financières de l'État.

Ceci étant dit, le prix reste un des nerfs de la guerre. Le développement de la voiture électrique est encore récent et, à l'instar de la Ford T, qui n'était accessible qu'aux plus fortunés en 1908, il faudra qu'elle se démocratise pour devenir plus largement accessible. La concurrence entre les acteurs européens, américains et asiatiques devrait aussi participer à faire chuter les prix à mesure que l'électrique remplace le thermique. L'État français par ailleurs lancé une offre de *leasing* social à hauteur de 100 euros par mois pour que les ménages les plus modestes puissent découvrir les joies de la voiture électrique. Mais la mesure a rencontré un tel succès – 90 000 demandes pour 20 000 offres – qu'elle a dû être suspendue pour l'année 2024. Bon, admettons : une fois votre voiture électrique acquise, vous pourrez apprécier le prix bien inférieur de l'électricité par rapport à l'essence, en particulier pendant les heures creuses, et des coûts d'entretien inférieurs à ceux du thermique, puisque le véhicule électrique contient moins de pièces. L'État propose aussi plusieurs aides financières comme la prime à la conversion, le bonus écologique, la subvention Advenir ou le crédit d'impôt pour l'achat et la pose d'une borne électrique.

Enfin, en parallèle des SUV, véritables aberrations écologiques qu'on voit pousser partout comme des champignons, il existe aussi des véhicules plus petits et plus légers dans le monde de l'électrique. La Citroën Ami, par exemple, qui a l'avantage supplémentaire de ne pas nécessiter de permis de conduire. La startup française Kate propose un modèle dès 15 000 €, avec une vitesse de pointe de 90 km/h et 200 km d'autonomie. Et enfin, une autre tendance de fond est en train de se dessiner : le partage de voitures. Autopartage, covoiturage, location à la carte pour quelques jours par semaine, location courte durée, les solutions ne manquent pas ! Si la technologie doit se mettre au pas pour rendre la mobilité de demain plus durable, c'est aussi en changeant nos habitudes de déplacement et de consommation que nous parviendrons tous ensemble à assurer la transition.

C'est tout pour ce premier épisode de Futura Innovation, rédigé par Thibault Caudron. Pour ne pas manquer nos futurs épisodes, abonnez-vous dès à présent à Futura News, et si vous le pouvez, laissez-nous une note et un commentaire sur vos apps d'écoute préférées. Cette semaine, je vous invite à découvrir notre dernier épisode de Vitamine Tech, dans lequel Adèle Ndjaki vous parle d'une clinique qui soigne les addicts aux réseaux sociaux. Pour le reste, je vous souhaite une excellente journée ou une très bonne soirée et je vous dis à la prochaine dans Futura Innovation.