

Communication Presse et Relations Publiques

Clément Lefevre

Tel.: 03 23 73 56 94

E-Mail: [clement.lefevre@audi.fr](mailto:clement.lefevre@audi.fr)

Juillet 2020

## **Les véhicules électriques partie prenante de la transition énergétique : Audi explore la technologie de charge bidirectionnelle**

- L'utilisation intelligente des voitures électriques représente un grand potentiel en faveur de la transition énergétique
- Le stockage temporaire de l'électricité photovoltaïque domestique est possible grâce à la charge bidirectionnelle
- Une optimisation des coûts et un approvisionnement domestique en électricité offrent des incitations financières

**Ingolstadt, 23 juillet 2020 - Augmenter la stabilité du réseau, réduire les coûts de l'électricité et contribuer à la protection de l'environnement - telle est la vision qu'Audi et le groupe Hager poursuivent. L'intégration de la voiture électrique sur le marché domestique est au cœur d'un projet de recherche innovant sur la recharge bidirectionnelle. Combiné avec un système photovoltaïque, cela offre de grands avantages. L'électricité photovoltaïque excédentaire peut être stockée temporairement et délivrée quand cela est nécessaire.**

Audi s'est engagé à contribuer aux objectifs de l'Accord de Paris sur le climat et travaille à rendre sa flotte de véhicules neutre en CO<sub>2</sub> d'ici 2050. Pour atteindre cet objectif, la marque aux quatre anneaux mène une large offensive électrique qui consiste à lancer une vingtaine de véhicules entièrement électriques d'ici 2025. Et pas seulement : la voiture électrique va évoluer dans un contexte de mobilité de plus en plus large et va devenir un élément durable de la transition énergétique.

Au premier semestre 2020, les énergies renouvelables ont contribué pour la première fois à plus de 50% du mix électrique allemand. Cependant, cette augmentation s'accompagne également d'un dilemme fondamental concernant l'énergie éolienne et solaire : la production d'électricité n'est pas toujours constante. Lors des journées ensoleillées et des phases de vents forts, il y a souvent un manque de capacité pour stocker l'énergie générée que le réseau ne peut pas utiliser.

À mesure que le nombre de voitures électriques immatriculées augmente, le nombre d'unités mobiles de stockage d'énergie augmente également. Cela offre un grand potentiel, à condition que la capacité de stockage puisse être utilisée intelligemment.

C'est pourquoi Audi et le groupe Hager se sont associés et ont développé une approche de recherche et de solution qui crée des incitations financières et offre une plus grande sécurité d'approvisionnement : la recharge bidirectionnelle. « La mobilité électrique rapproche l'industrie automobile et le secteur de l'énergie. La batterie d'une Audi e-tron pourrait alimenter une maison individuelle en énergie pendant environ une semaine de manière indépendante. À l'avenir, nous voulons rendre ce potentiel accessible et faire de la voiture électrique un élément de la transition énergétique en tant que dispositif de stockage d'énergie sur quatre roues », déclare Martin Dehm, chef de projet technique pour la recharge bidirectionnelle chez Audi.

### **La voiture électrique comme unité de stockage d'énergie flexible**

L'idée est aussi simple que géniale : la batterie haute tension de la voiture électrique est non seulement chargée via le boîtier mural de la maison, mais peut également fournir de l'énergie à la maison en tant que support de stockage décentralisé. Si le client dispose d'un système photovoltaïque, la voiture électrique sert de support de stockage temporaire pour l'éco-électricité produite localement. Lorsque le soleil ne brille plus, le véhicule peut fournir l'électricité stockée à la maison. La recharge bidirectionnelle à domicile - également connue sous le nom de Vehicle to Home (V2H) - offre un grand potentiel pour réduire les coûts en électricité d'une maison et augmenter la stabilité du réseau. Cela représente une étape supplémentaire pour plus de flexibilité, et combiné avec une unité de stockage domestique, il est possible d'atteindre une indépendance énergétique quasi totale et une sécurité d'approvisionnement accrue en cas de panne de courant. « Utiliser la batterie des véhicules électriques pour contribuer à la protection du climat tout en réduisant les coûts en électricité est une vision que nous trouvons fascinante depuis le tout début. Et nous avons trouvé un partenaire idéal : Audi », explique Ulrich Reiner, chef de projet chez Hager Group.

### **Proche de la technologie utilisée de série**

Ce qui semble simple en théorie nécessite un haut niveau de technique en pratique et une interaction coordonnée entre les différents composants techniques en termes d'infrastructure et dans le véhicule. Une Audi e-tron avec une technologie de charge proche de celle présente dans les véhicules de série a été utilisée dans le projet de recherche. Dans les phases de tests, le modèle Audi entièrement électrique fonctionnait avec un boîtier mural DC, qui permet une capacité de charge allant jusqu'à 12 kW, et une unité de stockage domestique extensible de manière flexible d'une capacité de 9 kWh. Bien que cela puisse offrir une flexibilité supplémentaire dans une éventuelle production en série, ce n'est pas une exigence nécessaire pour une charge bidirectionnelle. Grâce au niveau de tension DC dans l'ensemble du réseau, la connexion entre l'installation photovoltaïque et le véhicule ne nécessite pas d'onduleur et constitue donc une solution particulièrement efficace.

### **Recharger avec de l'électricité PV permet de réduire les coûts**

La recharge bidirectionnelle se concentre principalement dans les cas où les propriétaires utilisent leur propre système photovoltaïque pour produire leur électricité et bénéficier d'une recharge à coût optimisé. La voiture électrique stocke l'excès d'électricité du système PV qui n'est pas utilisé par les appareils de la maison. Si le client est soumis à des tarifs variables, la voiture électrique peut alimenter toute la maison quand les prix de l'électricité sont élevés. La nuit ou lors des périodes à tarif réduit, la voiture utilise alors de l'électricité bon marché pour se recharger jusqu'au SOC cible souhaité (état de charge). La charge bidirectionnelle offre également une sécurité d'approvisionnement qui va au-delà de la pure optimisation des coûts : en cas de panne de courant, le système peut alimenter la maison en énergie via la batterie haute performance HV, il peut même faire fonctionner un bâtiment sans connexion au réseau de manière indépendante, ce que l'on appelle un fonctionnement autonome.

### **L'utilisation quotidienne au centre des préoccupations des développeurs**

Les développeurs ont fait de l'utilisation quotidienne une priorité absolue. Dehm décrit le point central du développement de cette technologie : « Le maintien de la mobilité est au centre de notre attention. Les clients n'ont donc pas besoin de se restreindre pour rendre la charge bidirectionnelle adaptée à un usage quotidien » ; « La gestion intelligente de la charge gère l'utilisation optimale de la batterie, maximisant ainsi la rentabilité de l'ensemble du système. Le système est très facile à utiliser pour les clients - il leur suffit de brancher la voiture et le reste se fait automatiquement. »

Le projet de recherche commun avec le groupe Hager a prouvé deux choses essentielles : les clients qui ont leur propre système PV peuvent concevoir leur mobilité comme une optimisation des coûts et de la consommation de CO<sub>2</sub> tout en allégeant le réseau électrique. Second effet positif, les clients qui possèdent une voiture électrique Audi peuvent contribuer de manière importante au succès de la transition énergétique. L'utilisation intelligente de la batterie HV dans le véhicule ouvre également la possibilité d'utiliser de manière durable une ressource existante qui était auparavant utilisée uniquement à des fins de mobilité.

### **Consommation de carburant des modèles mentionnés ci-dessus :**

*(La consommation de carburant et les émissions de CO<sub>2</sub> dépendent de l'équipement choisi)*

#### **Audi e-tron 50 quattro**

Consommation électrique combinée en kWh/100 km : 26.6–22.4 (WLTP) ;  
24.3–21.9 (NEFZ)

Émissions de CO<sub>2</sub> combinées en g/km : 0

**Audi e-tron 55 quattro**

Consommation électrique combinée en kWh/100 km : 26.4–22.4 (WLTP) ;

23.1–21.0 (NEFZ)

Émissions de CO<sub>2</sub> combinées en g/km : 0

– Fin –

Le groupe Audi composé des marques Audi, Ducati et Lamborghini est l'un des constructeurs d'automobiles et de motocycles haut de gamme qui remportent le plus de succès. L'entreprise est présente sur plus de 100 marchés dans le monde entier et produit des véhicules sur 18 sites implantés dans 13 pays. AUDI AG possède plusieurs filiales à 100 %, dont les sociétés Audi Sport GmbH (Neckarsulm/Allemagne), Automobili Lamborghini S.p.A. (Sant'Agata Bolognese/Italie) et Ducati Motor Holding S.p.A. (Bologne/Italie).

En 2018, le groupe Audi a livré à ses clients environ 1,812 million d'automobiles de la marque Audi ainsi que 5 750 voitures de sport de la marque Lamborghini et environ 53 004 motos de la marque Ducati. En France, en 2017, Audi réalise une année record avec 65 682 immatriculations. Le groupe AUDI a réalisé au cours de l'exercice 2017 un résultat d'exploitation de 5,1 milliards d'euros pour un chiffre d'affaires de 60,1 milliards d'euros. L'entreprise emploie actuellement quelque 90 000 personnes dans le monde entier, dont environ 60 000 en Allemagne. Audi se concentre sur des produits et des technologies durables pour l'avenir de la mobilité.