

Ultra-haute tension : le prototype Audi e-tron dans une cage de Faraday

Station « Audi e-tron extreme » : laboratoire haute tension Siemens à l'usine de commutation électrique de Berlin

- Recharge rapide jusqu'à 150 kW grâce au réseau de bornes Ionity
- Vastes options de recharge à domicile et en déplacement
- Autonomie dépassant 400 kilomètres selon le cycle de conduite WLTP

La version de production du prototype Audi e-tron marque le début d'une ère nouvelle pour la marque aux quatre anneaux. L'entreprise évolue du statut de constructeur automobile classique vers celui de fournisseur de solutions de mobilité taillées sur mesure pour sa clientèle afin de lui permettre de recharger son véhicule à domicile ou en déplacement. La version de production du prototype Audi e-tron est le premier modèle du marché capable de recharger ses batteries sur des bornes développant jusqu'à 150 kW. En seulement 30 minutes, le SUV électrique d'Audi est prêt pour entamer la prochaine longue étape de son voyage. Sa grande batterie lithium-ion lui garantit une autonomie de plus de 400 kilomètres selon le cycle de conduite WLTP.

Le scénario : des éclairs et des lumières qui dansent au-dessus du toit de l'Audi e-tron

La cage de Faraday installée au sein du laboratoire haute tension de Siemens dans l'usine de commutation électrique de Berlin affiche des dimensions de 42 x 32 x 25 mètres. Au cœur de la plus grande usine de commutation électrique au monde, une équipe d'électriciens et d'ingénieurs mène des recherches sur la tenue au choc de foudre avec des voltages pouvant atteindre trois millions de volts. Construit en 1958, ce bâtiment de forme parabolique abrite un générateur de foudre possédant la taille d'une maison.

Le prototype Audi e-tron est au milieu de cette installation. Des éclairs dansent au-dessus de son toit, illuminant ce hall haut de 25 mètres. Les experts ont voulu créer un arc, cette expérience symbolisant ce rêve de l'homme depuis des millénaires : la capacité de capturer les éclairs et d'utiliser leur énergie. Aujourd'hui encore, il est impossible d'utiliser l'énergie d'un éclair pour recharger une voiture électrique, mais les ingénieurs se sont rapprochés un peu plus encore de la possibilité de bénéficier d'une procédure de recharge rapide comme l'éclair. La version de production du prototype Audi e-tron est la première voiture du marché capable d'utiliser une puissance pouvant atteindre 150 kW pour recharger ses batteries.

Recharge itinérante : jusqu'à 150 kW sur les bornes de recharge à haute puissance

Sur les bornes de recharge à haute puissance utilisant la norme européenne de charge rapide CCS (Combined Charging System), comme celles composant le réseau Ionity, moins de 30 minutes suffisent au prototype Audi e-tron pour être prêt à entamer la prochaine longue étape de son parcours. La clé, c'est la gestion thermique optimisée de la batterie lithium-ion. Logée dans

le plancher du véhicule, cette batterie peut stocker jusqu'à 95 kWh d'énergie pour offrir une autonomie de plus de 400 kilomètres dans les conditions réalistes du cycle de test WLTP. Le SUV électrique d'Audi est donc parfaitement utilisable au quotidien. Pour la fin de l'année 2018, près de 200 de ces bornes de recharge à haute puissance (HPC) seront disponibles, offrant chacune six points de charge. Les projets prévoient pour 2020 quelque 400 sites de recharge à des intervalles de 120 kilomètres le long des autoroutes et des principales voies de circulation.

En plus d'être adapté à une recharge rapide à l'aide de courant continu, le SUV électrique d'Audi peut aussi être rechargé sur des bornes AC à courant alternatif, avec une puissance standard atteignant 11 kW et même jusqu'à 22 kW en option. Au total, les clients peuvent faire appel à plus de 65 000 bornes de recharge publiques en Europe. Le nombre de ces bornes va sensiblement augmenter dans les années à venir. Au lancement du modèle, Audi permettra aux propriétaires d'une Audi e-tron un accès simplifié à environ 80 % de ces bornes de recharge grâce à un service dédié. Que ce soit pour les bornes AC ou DC, de 11 kW ou 150 kW, une simple carte suffira pour permettre à tous les clients d'Audi de recharger leur véhicule. Les clients doivent s'enregistrer une seule fois sur le portail myAudi et conclure un contrat de recharge individuel. La facturation est automatique et ne nécessite aucune forme de paiement physique. La procédure sera encore plus pratique à l'entrée en vigueur de la fonction Plug & Charge, programmée pour 2019. Il ne sera alors même plus nécessaire de disposer d'une carte puisque l'autorisation de procéder sera associée au véhicule et l'accès à la borne sera direct.

De longs itinéraires peuvent être planifiés à l'aide de l'application MyAudi ou directement depuis le véhicule. Le client peut alors visualiser l'itinéraire le plus approprié avec la présence des bornes de recharge. Le système de navigation prend non seulement en compte la charge de la batterie, mais aussi la circulation et inclut le temps de charge nécessaire dans le calcul de l'heure d'arrivée à destination. Les bornes de recharge DC et la majorité des bornes AC en Europe sont incluses dans le système.

Recharger à domicile : de série avec 11 kW, en option avec 22 kW

Audi propose diverses solutions pour recharger le véhicule à domicile. Si le client le souhaite, un électricien proposé par l'importateur Audi local contrôlera quelles sont les solutions de recharge adaptées au garage de l'utilisateur et installera les équipements. Le système de recharge mobile standard peut être utilisé de deux manières : avec une puissance de charge pouvant atteindre 2,3 kW sur une prise domestique de 230 volts et une puissance pouvant atteindre 11 kW sur une prise triphasée de 400 volts. Avec la prise triphasée, la batterie peut être entièrement rechargée en 8,5 heures environ. Grâce au système de recharge connecté proposé en option, la puissance de charge est doublée et portée à 22 kW à condition que le SUV électrique soit équipé du second chargeur nécessaire.

Associé à un dispositif de gestion énergétique domestique, le système de recharge connecté offre également des fonctions de recharge intelligentes. Ainsi, le prototype Audi e-tron peut être rechargé avec la puissance maximale autorisée par le système électrique domestique et par le véhicule en prenant également en compte la demande électrique des autres équipements du ménage. Cela évite de surcharger le réseau électrique domestique. Par ailleurs, les clients peuvent définir leurs propres priorités et par exemple recharger le véhicule lorsque le tarif de l'électricité est le plus bas. Si le bâtiment est équipé de panneaux photovoltaïques, le véhicule peut également être rechargé de manière préférentielle à l'aide de l'électricité générée par le système. La fonction de recharge prend également en compte les prévisions d'ensoleillement.



L'application myAudi permet de contrôler aisément le système depuis son divan. Cette application peut être utilisée pour planifier, contrôler et surveiller les opérations de recharge ainsi que le chauffage ou la climatisation du SUV électrique d'Audi. Les clients peuvent par exemple définir une heure d'activation, ce qui permet de s'assurer que le prototype Audi e-tron est rechargé, mais aussi que son habitacle est suffisamment chaud ou frais, à l'heure désirée. Cette application permet aussi de contrôler les données relatives à la recharge et au véhicule.

Le Groupe Audi emploie plus de 90 000 personnes dans le monde, dont 2 525 en Belgique. En 2017, la marque aux quatre anneaux a vendu près de 1,878 million de voitures neuves. Parmi celles-ci, 33 323 ont été immatriculées en Belgique, où la part de marché d'Audi était de 6,1 % en 2017. Audi se concentre sur le développement de nouveaux produits et de technologies durables pour la mobilité du futur.