

Station 4 « Audi e-tron extreme » : Pikes Peak

Transition énergétique : prototype Audi e-tron - test de récupération

- **Haute efficacité : jusqu'à 30 % d'autonomie en plus grâce à la récupération de l'énergie**
- **Première mondiale pour les voitures électriques : le système de contrôle des freins intégré électrohydraulique**
- **D'excellentes performances : jusqu'à 300 kW et le 0-100 km/h en moins de 6 secondes**

Le prototype de l'Audi e-tron combine une puissance considérable à une haute efficacité. Avec son moteur allant jusqu'à 300 kW, le grand SUV 100 % électrique passe de 0 à 100 km/h en moins de 6 secondes. Selon le cycle WLTP, une seule charge de la batterie est suffisante pour parcourir plus de 400 km. Un facteur important permettant cette longue autonomie est que le SUV est équipé du concept de récupération de l'énergie le plus innovant par rapport à la concurrence. Le modèle électrique l'a prouvé lors de la course Pikes Peak en réalisant une performance impressionnante.

Les faits : chaque kilomètre parcouru en descente fait gagner un kilomètre d'autonomie supplémentaire.

À 4 302 m, le Pikes Peak culmine dans le sud des Rocheuses. Là où Walter Röhrl remportait la course de côte la plus célèbre au monde au volant d'une Audi Sport quattro S1 en 1987, c'est désormais le prototype de l'e-tron qui a fait sensation avec son système de récupération. Il est variable, ce qui fait de lui le plus efficace par rapport à tous ses concurrents. Sur le parcours de 31 km en descente, le SUV électrique renvoie tellement d'énergie à la batterie qu'il peut presque à nouveau parcourir la même distance. La différence d'altitude d'environ 1 900 m est une condition nécessaire pour cela. Le prototype de l'Audi e-tron récupère 300 Nm de couple et 220 kW de puissance électrique, soit plus de 70 % de sa puissance de fonctionnement. Jusqu'à présent, aucun modèle de production en série n'y parvient.

Le concept de récupération : des roues libres à la sensation de n'avoir qu'une pédale

Le système de récupération contribue jusqu'à 30 % dans l'autonomie du SUV électrique. Le modèle comprend deux moteurs électriques et le système de contrôle des freins intégré électrohydraulique. Pour la première fois, trois modes différents sont combinés : la récupération en roue libre manuelle à l'aide des palettes, la récupération en roue libre automatique via le Predictive Efficiency Assist et la récupération de l'énergie de freinage avec transition douce entre la décélération par voie électrique et hydraulique. Jusqu'à 0,3 g, le prototype de l'Audi e-tron récupère l'énergie seulement par ses moteurs électriques, donc sans intervention des freins conventionnels. Ceci représente plus de 90 % de toutes les décéléérations. Par conséquent, l'énergie est renvoyée dans la batterie lors de presque tous les freinages classiques.

Grâce aux palettes du volant, le conducteur peut sélectionner le degré de récupération en roue libre selon trois niveaux. Pour le niveau le plus bas, le véhicule avance en roue libre sans couple de friction supplémentaire lorsque le conducteur relâche l'accélérateur. Au niveau le plus élevé, le SUV électrique réduit considérablement la vitesse. Le conducteur peut ralentir et accélérer seulement par la pédale d'accélération. Ce phénomène donne l'impression de n'avoir qu'une seule pédale. Pour ce type de décélération, il n'y a plus besoin d'utiliser la pédale de frein.

C'est uniquement lorsque le conducteur ralentit avec la pédale de frein de plus de 0,3 g que les freins de roue interviennent. Ils sont extrêmement réactifs grâce au nouveau concept d'activation électrohydraulique. Audi est le premier constructeur au monde à avoir intégré ce concept dans un véhicule électrique de production en série. Un piston hydraulique situé dans le module de freinage compact exerce une pression supplémentaire et donc une force de freinage en plus pour le couple de récupération. Dans le cas d'un freinage d'urgence automatisé, seulement 150 millisecondes s'écoulent entre l'initiation de la décélération et la pression de freinage maximale entre les plaquettes et les disques. Grâce à cette concentration rapide de pression, la distance de freinage est réduite de jusqu'à 20 % par rapport à un système classique.

Selon la situation de conduite, le système de contrôle des freins intégré électrohydraulique détermine (de manière électrique pour chaque essieu) si le prototype de l'Audi e-tron ralentira via le moteur électrique, les freins des roues ou par les deux. La pédale de frein est découplée du système hydraulique. La transition entre le frein moteur et le frein à friction est si douce que le conducteur ne le remarquera pas. Ce système permet au SUV électrique d'exploiter son potentiel de récupération maximal de manière ciblée avec l'aide de l'Efficiency Assist de série. Le système utilise des capteurs radars, les images des caméras, les données de navigation et les informations Car-to-X pour identifier le trafic et l'itinéraire. Les informations correspondantes seront affichées pour le conducteur sur l'Audi virtual cockpit s'il doit retirer judicieusement son pied de l'accélérateur. En interagissant avec l'Adaptive Cruise Assist en option, l'Efficiency Assist peut aussi faire ralentir et accélérer le SUV électrique de manière anticipative.

Les moteurs asynchrones : des performances remarquables

L'efficacité n'est pas le seul élément fascinant du SUV électrique, il y a également ses performances. Ses deux moteurs ont une puissance de 265 kW et développent un couple de 561 Nm. Ils peuvent réaliser ces performances de pointe pendant 60 secondes, ce qui permet au véhicule de passer plusieurs fois consécutivement de 0 à la vitesse maximale limitée électroniquement de 200 km/h sans pertes de puissance. En quelques fractions de seconde, le couple maximal est disponible et la force de traction est impressionnante. En passant du rapport D à S et en appuyant à fond sur la pédale de droite, le conducteur peut activer le mode Boost, qui sera disponible pendant 8 secondes. Dans ce cas, le moteur aura une puissance de 300 kW et un couple de 664 Nm. Le prototype de l'Audi e-tron réalise le 0-100 km/h en moins de 6 secondes.

Le Groupe Audi emploie plus de 88 000 personnes dans le monde, dont 2 525 en Belgique. En 2016, la marque aux quatre anneaux a vendu près de 1,8 million de voitures neuves. Parmi celles-ci, 33 225 ont été immatriculées en Belgique, où la part de marché d'Audi était de 6,20 % en 2016. Audi se concentre sur le développement de nouveaux produits et de technologies durables pour la mobilité du futur.