

## **Plateforme Premium Electric (PPE) : un bond technologique pour la prochaine génération de mobilité haut de gamme entièrement électrique d'Audi**

- La PPE utilise de manière optimale les avantages d'une architecture de motorisation entièrement électrique pour améliorer l'espace intérieur, l'efficacité et les performances
- Moteurs électriques puissants et très efficaces et batterie haute tension nouvellement développée pour une autonomie impressionnante adaptée à un usage quotidien
- La nouvelle architecture électronique E<sup>3</sup> 1.2 porte la digitalisation des véhicules à un nouveau niveau

**Ingolstadt, 13 Mai 2024** – La Plateforme Premium Electric (PPE), développée conjointement avec Porsche, est un élément clé pour l'expansion du portefeuille mondial de modèles Audi entièrement électriques. Pour Audi, il s'agit d'une étape importante pour devenir un fournisseur de premier plan de mobilité durable haut de gamme. Pour la prochaine génération de véhicules électriques d'Audi, l'entreprise a redéveloppé les moteurs électriques, l'électronique de puissance, la transmission, ainsi que la batterie haute tension et tous les composants associés, et les a adaptés exactement aux exigences des véhicules électriques à batterie.

### **Qu'est-ce qui différencie le moteur électrique de la PPE des systèmes d'entraînement électriques utilisés jusqu'à présent?**

Tous les composants du groupe motopropulseur pour la PPE sont conçus pour être encore plus compacts que les systèmes d'entraînement développés et installés précédemment, et ils se distinguent par une efficacité accrue. Au total, les mesures en matière d'efficacité autour des nouveaux moteurs électriques pour la PPE permettent une autonomie supplémentaire de 40 kilomètres par rapport à l'Audi e-tron de première génération. Au niveau de la production, le degré d'automatisation et l'intégration verticale ont considérablement augmenté. Les nouveaux moteurs électriques pour la PPE nécessitent environ 30 % d'espace d'installation en moins que ceux des modèles électriques précédents. Leur poids a été réduit d'environ 20 %.

Le PSM (moteur synchrone à aimant permanent) sur l'essieu arrière de la gamme Audi Q6 e-tron a une longueur de 200 millimètres. L'ASM (moteur asynchrone) sur l'essieu avant a une longueur de 100 millimètres. Lorsqu'il n'est pas utilisé, il est capable de tourner librement sans pertes de traînée significatives.

Le nouvel enroulement en épingle à cheveux et un système de refroidissement direct par pulvérisation d'huile dans le stator du moteur électrique contribuent de manière substantielle à l'augmentation de l'efficacité du système d'entraînement. Par exemple, le facteur de remplissage est passé à 60 % contre 45 % pour les enroulements conventionnels utilisés auparavant.

Une pompe à huile électrique dans la transmission contribue également à l'augmentation de l'efficacité. Grâce au refroidissement de l'huile du rotor, Audi a également pu se passer en grande partie de l'utilisation de matériaux rares lourds tout en augmentant simultanément la densité de puissance de 20 %.

### **Qu'est-ce qu'Audi a changé dans l'électronique de puissance et la transmission pour la PPE?**

L'électronique de puissance (onduleur) contrôle le moteur électrique et convertit également le courant continu de la batterie en courant alternatif. Les données pour la commande exacte de l'onduleur sont fournies par l'ordinateur de domaine HCP1 (plateforme de calcul haute performance 1), qui est responsable du système d'entraînement et de la suspension. Les semi-conducteurs en carbure de silicium sont installés dans la version la plus puissante de l'onduleur refroidi par eau. En raison de leur efficacité, qui est supérieure de 60 %, ils excellent particulièrement sous charge partielle et sont plus fiables. Par conséquent, ils contribuent de manière significative à l'efficacité et à l'augmentation des performances des moteurs électriques PPE. L'avantage en termes d'autonomie par rapport aux semi-conducteurs en silicium est d'environ 20 kilomètres. Grâce à l'architecture de 800 volts, un fil plus fin peut également être utilisé pour le câblage de la batterie et du moteur électrique. Cela réduit l'espace d'installation, le poids et la consommation de matières premières. Comme le système chauffe moins en raison d'une perte de chaleur plus faible, le système de refroidissement est également plus petit et plus efficace. La transmission fonctionne avec une lubrification à carter sec et une pompe à huile électrique. Les buses pulvérisent directement les engrenages. Cette conception minimise les pertes par frottement et réduit également l'espace d'installation.

### **Quelles mesures techniques amélioreront les performances de charge avec la PPE?**

L'architecture 800 volts, qui est nécessaire pour des puissances de charge allant jusqu'à 270 kW, est l'un des facteurs clés pour des performances de charge élevées. La chimie des cellules a été optimisée pour s'adapter à une valeur aussi élevée. Audi a atteint un équilibre optimal entre densité énergétique et performances de charge. Les cellules développées en collaboration avec le fournisseur offrent une densité énergétique élevée, une teneur en cobalt considérablement réduite et des résistances plus faibles pour les meilleures performances de charge possibles.

En plus de l'architecture 800 volts, la gestion thermique intelligente contribue de manière significative aux performances de charge élevées et à la longue durée de vie de la batterie haute tension de la PPE. L'élément le plus important est la gestion thermique prédictive, qui utilise les données du système de navigation, de l'itinéraire, de la minuterie de départ et du comportement d'utilisation du client pour calculer à l'avance les besoins en refroidissement ou en chauffage et les fournir efficacement et au bon moment.

Si un client se rend en voiture pour recharger à une station de recharge HPC incluse dans la planification d'itinéraire, le système de gestion thermique prédictive préparera le processus de charge DC et refroidira ou chauffera la batterie afin qu'elle puisse se charger plus rapidement, réduisant ainsi le temps de charge. S'il y a une montée plus forte à venir, le système de gestion

thermique ajustera la batterie haute tension par un refroidissement approprié pour éviter une charge thermique plus élevée. Si le conducteur a sélectionné le mode efficiency dans le menu de sélection de conduite, le conditionnement de la batterie est activé ultérieurement et l'autonomie réelle peut être augmentée en fonction du comportement de conduite. En mode dynamic, l'objectif est une performance optimale.

Cependant, si la situation actuelle du trafic ne permet pas une conduite dynamique, le système de gestion thermique réagira à cela et minimisera la consommation d'énergie pour le conditionnement de la batterie.

Le post-conditionnement et le conditionnement continu sont une autre nouveauté du système de gestion thermique de la PPE. Cette fonction surveille la température de la batterie pendant toute sa durée de vie afin de maintenir la batterie dans une plage de température optimale même lorsque le véhicule est à l'arrêt - par exemple, à des températures extérieures très élevées. Le débit de liquide de refroidissement a été optimisé en mettant en œuvre le principe U-flow sous les modules de batterie. Cela conduit à une homogénéité à haute température au sein de la batterie - surveillée par 48 capteurs de température - et finalement à des performances élevées de livraison et d'absorption d'énergie.

### **À quelle vitesse la batterie haute tension (HV) de la PPE se charge-t-elle?**

Avec un état de charge (SoC) d'environ 10%, les véhicules de la gamme Audi Q6 e-tron n'ont besoin que de dix minutes à une station de charge rapide avec une puissance de charge maximale de 270 kW en courant continu pour générer une autonomie allant jusqu'à 255 kilomètres dans des conditions idéales. Il faut 21 minutes pour que la batterie haute tension soit chargée de 10% à 80 %. Une unité de contrôle des communications, appelée SACID (Smart Actuator Charging Interface Device), agit comme une interface pour établir une liaison entre la prise de charge et la station de charge et transmet les informations standardisées entrantes à l'ordinateur de domaine HCP5.

### **Quelles autres innovations Audi a-t-elle mises en œuvre dans la gestion thermique des véhicules?**

Le système de gestion thermique du véhicule a été repensé. Pour compenser l'efficacité accrue de la transmission et la réduction des pertes de chaleur qui en résulte, la pompe à chaleur eau-glycol est complétée par une pompe à chaleur air. Cela signifie qu'en plus de la chaleur résiduelle dans le liquide de refroidissement du moteur électrique, de l'électronique de puissance et de la batterie, l'air ambiant peut également être utilisé comme source de chauffage pour l'intérieur. L'échange de température fonctionne désormais directement via un serpentin chauffant. De plus, un chauffage PTC à air de 800 volts a été développé comme un complément efficace, qui soutient également directement le contrôle de la température intérieure dans l'unité de climatisation en cas d'exigences de chauffage accrues. Cela permet d'éviter les pertes de chaleur liées aux circuits de chauffage à base d'eau.

### **Comment la récupération d'énergie et l'utilisation des freins à friction fonctionnent-elles ensemble dans l'Audi Q6 e-tron?**

En règle générale, avec la PPE, environ 95 % de tout le processus de freinage quotidien peut être couvert par récupération, c'est-à-dire le freinage régénératif via les moteurs électriques. L'utilisation de freins à friction dans le mélange des freins se produit donc plus tard ou plus rarement. Dans la PPE, la fonction de récupération n'est plus gérée par le système de commande des freins, mais par le HCP1, l'un des cinq ordinateurs haute performance du véhicule, qui est responsable du système d'entraînement et de la suspension dans la PPE. En conséquence, l'influence du système d'entraînement sur le système de freinage augmente.

Le passage du freinage régénératif via les systèmes d'entraînement électrique au freinage mécanique via les freins à friction à commande hydraulique n'est plus perceptible pour le conducteur. Le mélange des freins assure une sensation de pédale bien contrôlée avec un point de pression constant clairement défini. Le système de freinage intelligent (Intelligent Brake System, ou IBS) connu des modèles e-tron précédents a fait l'objet d'un développement important dans la Plateforme Premium Electric. Par exemple, le mélange de freins spécifiques à l'essieu est possible pour la première fois. La récupération reste sur l'essieu arrière selon les besoins, tandis que la pression hydraulique est générée sur l'essieu avant. Comme c'est souvent le cas chez Audi, il existe une option de récupération en roue libre en deux étapes, sélectionnable via les palettes sur le volant. Le roue libre est également possible. Ici, le SUV électrique roule librement lorsque le pied est retiré de l'accélérateur, sans traînée supplémentaire. Une autre option de la gamme Audi Q6 e-tron est le mode de conduite « B », qui se rapproche beaucoup de ce que l'on appelle familièrement la « conduite à une pédale ».

### **Quels avantages l'E<sup>3</sup> 1.2 offre-t-elle aux clients ?**

Avec la nouvelle architecture électronique E<sup>3</sup> 1.2, les clients Audi découvrent les avantages de la digitalisation des véhicules plus immédiatement que jamais. E<sup>3</sup> permet d'augmenter encore plus le nombre, la taille et la résolution des écrans des véhicules. Elle est également conçue pour les mises à jour sans fil (over the air) et pour l'ajout de nouvelles fonctionnalités, par exemple, en proposant des fonctions à la demande (FoD). Dans la gamme Q6 e-tron, Audi présente une toute nouvelle plateforme d'infodivertissement standardisée basée sur Android Automotive. De nombreuses fonctions du véhicule peuvent être contrôlées à l'aide de l'assistant numérique d'Audi, un assistant vocal auto-apprenant. L'assistant numérique est largement intégré dans le véhicule et est visualisé pour la première fois au moyen d'un avatar dans le tableau de bord (Audi Assistant Dashboard) et dans l'affichage tête haute en réalité augmentée. Grâce à une boutique d'applications tierces, les utilisateurs peuvent également utiliser leurs applications préférées de leur écosystème numérique directement sur l'écran du véhicule.

La boutique permet aux clients d'accéder à une grande variété d'applications, qui peuvent être installées directement dans le MMI sans avoir besoin d'utiliser leur smartphone. Dans un premier temps, les applications des catégories suivantes seront disponibles : Musique, Vidéo, Jeux, Navigation, Stationnement et Recharge, Productivité, Météo et Actualités. La catégorie Musique, par exemple, comprend des applications telles qu'Amazon Music et Spotify. La boutique sera continuellement élargie dans le futur. Elle peut être sélectionnée via une touche séparée dans le

MMI. Les applications supplémentaires seront ensuite intégrées de manière fluide dans le MMI et seront disponibles pour une utilisation sûre et fiable pendant le voyage. Le portefeuille d'applications proposé est spécifique à chaque marché. Bien entendu, l'interface habituelle smartphone d'Audi pour l'intégration d'Apple CarPlay et d'Android Auto est également disponible dans la gamme Audi Q6 e-tron.

### **Quels sont les avantages de la nouvelle architecture électronique d'Audi?**

L'architecture électronique flexible et évolutive permet à Audi de proposer différents modèles de véhicules et dérivés sur une base électronique standardisée. Cette approche réduit la complexité du développement et de la production et crée des économies d'échelle supplémentaires. De plus, la nouvelle architecture électronique constitue la base des innovations futures. La sécurité (security by design) et les capacités de mise à jour sont ancrées dans l'architecture dès le départ.

Le transfert des fonctions du niveau capteur-actionneur au niveau informatique, c'est-à-dire le découplage croissant du matériel (hardware) et du logiciel (software), permettra également de faire face à la complexité croissante des années à venir en toute sécurité.

### **Quelles innovations l'E<sup>3</sup> 1.2 apporte-t-elle en termes de hardware?**

L'accent a été mis sur la mise en réseau haute performance et sécurisée des ordinateurs, des unités de contrôle, des capteurs et des actionneurs du domaine. Cinq ordinateurs haute performance, connus sous le nom de plateforme informatique haute performance Audi, ou « HCP », forment le système nerveux central de l'E<sup>3</sup> 1.2. Toutes les fonctions du véhicule sont attribuées aux différents HCP en fonction du domaine. Audi met en réseau les différents systèmes du véhicule avec des protocoles automobiles familiers et avec Gigabit Ethernet.

### **Où l'Audi Q6 e-tron fera-t-elle sensation à l'avenir ?**

Après la première mondiale sur son site de production d'Ingolstadt en mars et la première européenne à la House of Progress lors de la Milan Design Week en avril, l'Audi Q6 e-tron sera bientôt exposée lors d'autres événements. Du 15 au 17 mai, Audi présentera le nouveau modèle au Greentech Festival de Berlin, l'un des plus grands forums de développement durable en Europe. Du 22 au 25 mai, les passionnés de technologie pourront ensuite découvrir [l'Audi Q6 e-tron au salon Vivatech à Paris](#), le principal salon technologique européen.

De plus amples informations, textes, photos, vidéos, animations techniques et illustrations sur la gamme Q6 e-tron sont disponibles sur le site [Audi Media France](#).

– Fin –

## Communication Presse et Relations Publiques

### Magali JESSIAUME

Responsable Presse Produit & Technologies

Téléphone : 06.42.57.94.16

E-Mail : [magali.jessiaume@audi.fr](mailto:magali.jessiaume@audi.fr)

media.audifrance.fr



---

*Le groupe Audi est l'un des plus grands constructeurs d'automobiles et de motos dans le segment haut de gamme et de luxe. Les marques Audi, Bentley, Lamborghini et Ducati sont produites sur 22 sites dans 13 pays. Audi et ses partenaires sont présents sur plus de 100 marchés dans le monde.*

*En 2023, le groupe Audi a livré à ses clients 1,9 millions de véhicules Audi, 13 560 véhicules Bentley, 10 112 véhicules Lamborghini et 58 224 motos Ducati. Au cours de l'année fiscale 2023, le Groupe AUDI a réalisé un chiffre d'affaires total de 69,9 milliards d'euros et un bénéfice d'exploitation de 6,3 milliards d'euros. Dans le monde, plus de 87 000 personnes ont travaillé pour le groupe Audi en 2023, dont plus de 53 000 chez AUDI AG en Allemagne. Avec ses marques attrayantes, ses nouveaux modèles, ses offres de mobilité innovantes et ses services révolutionnaires, le groupe poursuit systématiquement son chemin pour devenir un fournisseur de mobilité durable, entièrement connectée et haut de gamme.*

---

## Consommation d'électricité et valeurs d'émission\*\* des modèles mentionnés :

### Audi Q6 e-tron quattro

Consommation d'énergie combinée en kWh/100 km : 17,0-19,4 (WLTP) ;

Émissions de CO2 combinées en g/km : 0

*\*\*Les valeurs de consommation et d'émissions indiquées ont été déterminées conformément à la législation avec des méthodes de mesure spécifiées. Le cycle de test WLTP a complètement été remplacé le NEDC le 1er janvier 2022, ce qui signifie qu'aucun chiffre NEDC n'est disponible pour les véhicules avec de nouvelles homologations de ce type après cette date.*

*Les chiffres ne se réfèrent pas à un seul véhicule spécifique et ne font pas partie de l'offre mais sont plutôt fournis uniquement pour permettre des comparaisons entre les différents types de véhicules. Des équipements supplémentaires et les accessoires (pièces accessoires, différents formats de pneus, etc.) peuvent modifier les paramètres pertinents du véhicule, tels que le poids, la résistance au roulement et l'aérodynamisme, et, en combinaison avec les conditions météorologiques et les conditions de circulation et le style de conduite individuel, qui peuvent affecter la consommation de carburant, la puissance électrique, la consommation, les émissions de CO2 et les performances du véhicule.*

*En raison des conditions de test plus réalistes, les valeurs de consommation et d'émission de CO2 mesurées sont dans de nombreux cas supérieures aux valeurs mesurées selon le NEDC. Cela peut entraîner des modifications correspondantes de la fiscalité des véhicules depuis le 1er septembre 2018. Des informations complémentaires sur les différences entre WLTP et NEDC sont disponibles sur [www.audi.de/wltp](http://www.audi.de/wltp)*

*Plus d'informations sur les chiffres officiels de consommation de carburant et les émissions de CO2 spécifiques officielles des voitures particulières neuves se trouve dans le « Guide sur la consommation de carburant, les*

*émissions de CO<sub>2</sub> et la puissance consommation de tous les nouveaux modèles de voitures particulières », disponible gratuitement dans toutes les ventes concessionnaires et de DAT Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Helmuth-Hirth-Str. 1, 73760 Ostfildern-Scharnhausen, Allemagne ([www.dat.de](http://www.dat.de))*