

L'Audi S5 : désormais avec un moteur TDI



- Moteur 3.0 TDI puissant de 255 kW (347 ch) et 700 Nm
- Technologie hybride légère de 48 volts et compresseur électrique
- Combinaison idéale d'efficacité et de sportivité

Pour la toute première fois, l'Audi S5 est équipée d'un moteur diesel V6. Le moteur 3.0 TDI des S5 Coupé TDI et S5 Sportback TDI (consommation de carburant combinée des deux modèles en l/100 km : 6,2 ; émissions CO₂ combinées en g/km : 163-161 g/km) produit 255 kW (347 ch) et fournit jusqu'à 700 Nm de couple au vilebrequin. Un compresseur électrique assure d'excellentes performances et un système hybride léger permet plus d'efficacité. Cette combinaison de puissance, de couple et d'efficacité rend la S5 unique pour son segment.

Le moteur 3.0 TDI : un couple puissant

Le 3.0 TDI des modèles S5 est la version la plus puissante de la gamme de moteurs diesel Audi V6. Sa combinaison de performance et d'efficacité la rend unique dans son segment. La puissance de sortie est de 255 kW (347 ch), et un couple de 700 Nm est disponible entre 2 500 et 3 100 tr/min. Outre sa performance nettement meilleure, sa consommation NEDC dérivée des valeurs WLTP pour

les S5 Coupé TDI et S5 Sportback TDI n'est que de 6,2 litres de diesel par 100 km, une équivalence en CO₂ de 161 grammes par kilomètre. Le nouveau modèle S consomme en moyenne 19 % de carburant en moins que ses prédécesseurs aux moteurs essence, même s'il produit nettement plus de couple.

Le moteur diesel six cylindres permet une accélération de 0 à 100 km/h en 4,8 secondes pour la S5 Coupé et en 4,9 secondes pour la S5 Sportback. La vitesse de pointe électriquement limitée est de 250 km/h. Ces caractéristiques offrent au moteur diesel V6 la propulsion idéale pour l'agilité, la spontanéité, la faible consommation de carburant et une grande autonomie. Le moteur a également une sonorité sportive et une certaine souplesse.

Le moteur des modèles S TDI est équipé du compresseur électrique (EPC) et de la technologie hybride légère (MHEV). Les deux systèmes sont intégrés au système électrique principal standard de 48 volts. Pour la première fois sur les S5 TDI, un alterno-démarrreur à courroie puissant de 48 volts est la pièce centrale du système hybride léger avec une récupération de puissance maximale allant jusque 8 kW. Un convertisseur DC-DC diminue cette tension pour les composants du système électrique 12 volts. Une batterie lithium-ion compacte de 0,5 kWh, refroidie à l'air et installée sous le plancher du coffre, fait office de centre énergétique.

EPC : soutien rapide du turbocompresseur

Le compresseur électrique de l'Audi S5 TDI est nouveau sur ce segment. Il est situé dans une dérivation en aval de l'échangeur et se situe donc à proximité du moteur. De l'extérieur, il ressemble à un turbocompresseur traditionnel. Un moteur électrique compact remplace toutefois la turbine. Avec une puissance de sortie allant jusque 7 kW, il accélère la roue du compresseur jusque 65 000 tr/min en environ 300 millisecondes. Il est activé quand la demande de puissance du conducteur est élevée, alors que l'énergie disponible dans le flux d'échappement pour le compresseur est basse. Si c'est le cas, la valve de déviation se ferme et dirige l'air d'admission vers l'EPC. L'air comprimé s'écoule directement dans la chambre de combustion. Cela permet au conducteur d'exploiter aussitôt tout le potentiel du 3.0 TDI, même à faible vitesse, qu'il soit en train de dépasser un autre véhicule ou d'accélérer dans un virage. La technologie augmentant le couple à la limite inférieure de la plage de régime, elle offre des régimes moteur plus bas et des rétrogradations moins fréquentes en conduite décontractée. D'un départ arrêté, le nouveau modèle S dépasse rapidement de plusieurs mètres les véhicules comparables sans EPC.

Technologie MHEV : récupération ou roue libre

Le système hybride léger des modèles S, qui est également intégré au nouveau système électrique de 48 volts, est capable de réduire la consommation de carburant du client de pas moins de 0,4 litre par 100 kilomètres. Un alterno-démarrreur à entraînement par courroie avec système de refroidissement par eau est installé sur le devant du 3.0 TDI et est connecté au vilebrequin par une courroie Poly-V particulièrement résistante. L'alterno-démarrreur génère une puissance de récupération atteignant 8 kW et 60 Nm de couple. Il interagit étroitement avec le moteur TDI qui, dans de nombreuses situations, peut donc être exploité plus près de son point de charge idéal, améliorant ainsi l'efficacité.

Si le conducteur lève le pied de l'accélérateur alors qu'il roule à une vitesse comprise entre 55 et 160 km/h, la voiture peut rouler en roue libre pendant 40 secondes maximum avec le moteur complètement éteint. La batterie lithium-ion continue de fournir de l'électricité. Ce système de gestion du moteur décide dans chaque situation s'il est plus efficace de passer en roue libre ou en récupération d'énergie cinétique. Pour ce faire, il utilise les informations du système de navigation

et des capteurs. L'énergie récupérée par l'alternateur en roue libre et lors du freinage est dirigée vers l'unité de stockage de 48 volts ou directement vers les consommateurs électriques.

Non seulement le système hybride léger réduit la consommation de carburant, mais il offre également plus de confort. Le démarreur traditionnel est uniquement utilisé pour le démarrage de la voiture, lorsque l'huile de moteur est froide et nécessite davantage de puissance. Lorsque le conducteur appuie à nouveau sur l'accélérateur après une période en roue libre ou à l'arrêt, l'alternateur redémarre le moteur à combustion. Le système démarre lentement ou très rapidement en fonction de la demande du conducteur et de la situation. L'opération start-stop commence à 22 km/h. À l'arrêt, le moteur redémarre dès que la voiture de devant commence à avancer, même si la pédale de frein est toujours enfoncée.

Le moteur : généreux en couple et efficace

Le 3.0 TDI est un moteur de haute technologie. Il produit 255 kW (347 ch), et son couple maximal de 700 Nm est disponible entre 2 500 et 3 100 tr/min. Son système à rampe commune injecte le carburant à une pression grimant jusque 2 500 bars. Le vilebrequin, les pistons, les bielles et la gestion de l'huile répondent à un besoin de hautes performances, et des mesures sophistiquées ont été adoptées pour réduire la friction dans le vilebrequin et l'arbre à cames. Les circuits de refroidissement du carter et des culasses sont séparés, afin que l'huile du moteur se réchauffe rapidement au démarrage. Le liquide de refroidissement est distribué au refroidisseur d'huile, à l'EPC, à l'alternateur et au carter du turbocompresseur selon les besoins.

Le grand turbocompresseur génère une pression de suralimentation à hauteur maximale de 3,4 bars. Sa géométrie de turbine variable est optimisée pour un débit avec peu de perte. La recirculation des gaz d'échappement à faible pression externe ne draine les gaz d'échappement qu'après le filtre à particule. De cette façon, le flux de masse peut alimenter le compresseur, augmentant significativement son efficacité.

Sur de nombreux marchés en dehors de l'Europe, Audi offre les modèles S5 avec un autre moteur, le 3.0 TFSI. Le moteur essence à injection directe, qui n'est pas équipé de l'EPC, a une puissance de sortie de 260 kW (354 ch) et produit 500 Nm de couple entre 1 370 et 4 500 tr/min. Ces modèles aussi sont accompagnés du système de transmission intégrale quattro et de la boîte de vitesse tiptronic à huit rapports.

La boîte de vitesse tiptronic à huit rapports : extrêmement rapide et souple

Le 3.0 TDI transmet sa puissance à une boîte tiptronic à huit rapports extrêmement rapide et d'une grande souplesse. Ses vitesses inférieures offrent des rapports courts et sportifs, alors que les vitesses supérieures sont longues pour diminuer les tours et la consommation de carburant. Le conducteur peut laisser la transmission automatique à convertisseur de couple fonctionner par elle-même ou la contrôler manuellement, les commandes du conducteur sont alors transmises électriquement. Le changement de vitesse et la logique de connexion sont optimisés pour un développement rapide de la traction. Le système de commande de transmission évite un changement de vitesse inutile en situation d'arrêt-démarrage.

De nouvelles solutions détaillées améliorent l'interaction étroite entre la boîte tiptronic et le système hybride léger. Un embrayage dans la transmission centrale interrompt le flux de courant lorsque la voiture roule et que le moteur est peu sollicité ou éteint. En roue libre, une pompe à huile électrique indépendante du moteur à combustion rend possible l'enclenchement de la vitesse nécessaire pour redémarrer. D'autres modules technologiques améliorent l'efficacité. Des ressorts

courts au niveau des freins à disques multiples séparent les disques les uns des autres et réduisent ainsi le couple résiduel. L'amortisseur de torsion dans le convertisseur de la boîte tiptronic comprend un amortisseur adapté au régime qui atténue grandement les vibrations du diesel V6 qui ont lieu lorsque le moteur tourne au ralenti.

Transmission intégrale quattro permanente : différentiel central à verrouillage automatique

Le système de transmission intégrale quattro permanente transfère la puissance du moteur de la boîte tiptronic à huit rapports vers les roues. Un différentiel central de verrouillage automatique est au cœur de la transmission de l'Audi S5 Coupé TDI et S5 Sportback TDI. Il distribue normalement le couple entre les essieux avant et arrière selon un rapport de 40/60. Quand une roue perd de la traction, la majorité de la puissance est dirigée vers l'essieu présentant la meilleure adhérence, jusque 70 % vers l'avant ou jusque 85 % vers l'arrière.

Lors d'une conduite sportive, le contrôle du couple au volant, une fonction logicielle de contrôle électronique de stabilisation ESC, améliore la maniabilité. Il fait ralentir les deux roues à la charge réduite à l'intérieur d'un virage, légèrement avant qu'elles ne commencent à glisser. La différence entre les forces de propulsion au niveau des roues permet à la voiture d'engager le tournant d'autant plus doucement, ce qui rend la tenue de route encore plus précise, agile et stable.

quattro et différentiel sport

Le différentiel sport en option optimise davantage la tenue de route. Dans un virage abordé de manière dynamique, le différentiel sport pousse littéralement la voiture dans le virage et évite qu'elle ne sous-vire. Lors d'un virage ou d'une accélération dans un virage, la majorité du couple est envoyé vers la roue arrière extérieure. Dans les courbes prises de façon sportive, le différentiel sport garantit une tenue de route précise et stable, offrant ainsi une agilité remarquable. L'intégration au système de sélection du mode de conduite Audi drive select permet aussi au conducteur de choisir entre différents réglages de différentiel sport.

Suspension sport : en option avec ou sans régulation d'amortissement rapide

L'amortisseur sophistiqué contribue à la dynamique des modèles S. Les essieux avant et arrière consistent en des constructions en cinq maillons principalement fabriqués en aluminium. Deux sous-structures relient les maillons à la carrosserie du véhicule. Leur largeur est de 1 587 millimètres à l'avant et de 1 568 millimètres à l'arrière. La Coupé a un empattement de 2 765 millimètres et celui de la Sportback est de 2 825 millimètres.

Avec un rapport de 15,9:1, la direction est directe et dispose d'un système d'assistance électromécanique spécifique au modèle S. Il supprime les secousses désagréables tout en communiquant des informations utiles au volant. Audi offre également la direction assistée en option. Elle utilise un rapport de démultiplication mixte pour augmenter son rapport jusqu'à 100 %, en fonction de la vitesse du véhicule et du mode sélectionné dans le système de sélection du mode de conduite Audi drive select. À la fin du virage, la direction assistée stabilise le véhicule par des impulsions de direction très rapides.

Audi offre une suspension avec régulation d'amortissement en option, des valves électromagnétiques régulent alors le flux d'huile d'une façon énergétiquement efficace : une grande puissance n'est transmise que lorsque les valves sont fermées afin de durcir les amortisseurs. Il existe une grande gamme allant de la conduite confort à la conduite dynamique.

La plate-forme de châssis électronique (ECP) coordonne l'action des amortisseurs à des intervalles de quelques millisecondes. La plate-forme de contrôle haute technologie collecte des informations complètes sur le mouvement de la voiture et les données des systèmes de contrôle du châssis concernés. Sur cette base, elle calcule et coordonne avec précision le fonctionnement optimal de ces composants. Outre l'amortissement contrôlé, l'ECP contrôle également le différentiel sport en option. Ce dernier et la direction dynamique sont intégrés au système de sélection du mode de conduite Audi drive select, qui influence également la vanne d'étranglement, la boîte tiptronic, la direction assistée et d'autres modules technologiques. Le conducteur peut configurer ces modules en passant entre les différents modes : Comfort, Auto, Dynamic, Efficiency et Individual (uniquement avec le système de navigation MMI).

Le design : sportif

Des surfaces larges, des contours vifs, un jeu d'ombre et de lumière : le design extérieur de la S5 s'inscrit dans le design moderne d'Audi. Sur les S5 Coupé et S5 Sportback, la ligne d'épaule continue se courbe avec dynamisme au-dessus des passages de roue. C'est un signe du système de transmission intégrale quattro.

La calandre Singleframe large et basse comprend des lamelles en aluminium en 3D et est dotée de phares LED de série. Le pare-chocs avant est galbé et présente un effet 3D marqué. Des barrettes en forme de U structurent les larges prises d'air pentagonales qui sont partiellement comblées de grilles alvéolées. À leur extrémité externe, des ouvertures séparées dirigent l'air vers les passages de roue, où il glisse le long des roues pour une meilleure aérodynamique. Une ailette horizontale à l'aspect aluminium forme le bord inférieur du nez.

Système d'aide à la conduite : confort et sécurité

Les S5 Coupé TDI et S5 Sportback TDI rendent la conduite encore plus décontractée et confortable grâce à un large éventail de systèmes d'aide à la conduite. Certaines solutions font partie des fonctionnalités de série. Les systèmes disponibles en option peuvent être commandés séparément ou dans les packs Parking, City, et Tour. Les points forts comprennent le régulateur de vitesse adaptatif avec Traffic Jam Assist, l'assistant d'évitement de collision, le Turn Assist et le Rear Cross Traffic Assist.

Les modèles de l'Audi S5 avec moteur TDI seront disponibles sur le marché européen à partir de mai 2019. L'équipement de série comprend les options populaires de l'Audi A5, comme les phares LED avec clignotants arrière LED dynamiques, la suspension Sport à réglage spécifique S avec suspension et amortissement plus fermes, les jantes de 18 pouces, les sièges avant sport avec réglage électrique, alcantara et logo S embossé, ainsi que les pare-chocs sportifs.

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.