

Nous en avons fait le tour

- **Simple, précise et maîtrisée : la direction selon Audi**
- **Nouvelle génération de volants avec écran tactile et reconnaissance capacitive de la prise en main**
- **Fonctions d'assistance à la direction pour une sécurité renforcée et un confort accru**
- **Technologie et design : priorité à la sportivité et à la maniabilité**

Roissy-en-France, le 17 mai 2021 - Le concept du volant est presque aussi vieux que l'automobile elle-même. Il paraît évident qu'un véhicule avance dans la direction souhaitée en fonction du mouvement du volant, mais les technologies à l'œuvre derrière sont complexes et ont gagné en sophistication ces dernières dizaines d'années. Chez Audi, les développeurs s'efforcent de trouver la bonne formule pour créer un volant alliant confort et conduite dynamique. En parallèle, les fonctions de direction assistée offrent une sécurité renforcée et une aide supplémentaire lors de la conduite au quotidien, notamment pour changer de voie, dans les virages ou pour se garer. Le volant devient peu à peu un outil de communication, délaissant son statut de simple « roue » au profit de celui de centre de commande high-tech.

Quels sont les éléments clés du volant type chez Audi ?

Le mouvement des mains et la réponse à celui-ci jouent un rôle essentiel dans la sensation produite par la direction. Tous les véhicules Audi peuvent être dirigés de façon fluide et précise, avec un minimum d'effort, lors de manœuvres ou pour se garer : la voiture se conduit naturellement. En d'autres termes, ils nécessitent peu de mouvement des mains. À une vitesse plus élevée, ce besoin augmente. On obtient ainsi une tenue agile et une dynamique de conduite optimisée : le véhicule peut être déplacé avec précision dans les virages. Son caractère sportif s'accompagne d'une sensation de maîtrise et de stabilité en position médiane du volant. Cette sensation est particulièrement notable en ligne droite à une allure régulière sur l'autoroute, lorsque la conduite est non seulement affectée par la vitesse, mais aussi par les vents latéraux et les conditions de la route. Le conducteur doit quand même contrebraquer, mais en appliquant une moindre intensité des mains. Un capteur mesure en continu l'angle de braquage du volant. La force d'alignement du volant est toujours remarquable, notamment depuis sa position médiane, et elle augmente de façon perceptible jusqu'à une force latérale élevée. Lorsqu'elle est dotée d'une direction optimale, une voiture peut réagir aux commandes dans un délai quasi imperceptible. La latence entre le volant et la mise en œuvre de la commande au niveau des essieux n'est que de quelques millisecondes.

Quels facteurs influencent la sensation produite par la direction ?

L'équilibre de la direction est principalement affecté par les trois grands éléments de la physique de conduite : la dynamique longitudinale, latérale et verticale. En dehors des phases d'accélération et de décélération du véhicule, les forces latérales qui se produisent lors de la prise d'un virage, ainsi que les fluctuations de la charge des roues et les mouvements de la carrosserie au niveau du châssis ont également un effet. L'objectif principal des ingénieurs Audi est d'obtenir une réponse adéquate des forces de l'essieu avant en fonction des conditions de conduite, de

Les équipements, les données et les prix spécifiés se rapportent à la gamme de modèles proposée en Allemagne. Ils sont susceptibles d'être modifiés sans préavis, sauf pour les erreurs et les omissions.

l'équilibre, du niveau d'adhérence et des bosses sur la route. Une direction bien calibrée répond de façon prévisible, linéaire ou progressive en fonction de la situation. De plus, elle communique toujours une fois les limites de la physique atteintes

Par exemple, le couple de direction diminue considérablement lorsque la voiture atteint la force de virage la plus élevée possible sur l'essieu avant, c'est-à-dire lorsqu'elle commence à sous-virer. Ainsi, la direction contribue grandement à la sensation de conduite sûre.

Comment chaque modèle acquiert-il son caractère personnel en matière de direction ?

Chez Audi, le mouvement des mains est limité à une zone bien définie. Chaque modèle tire son caractère en matière de direction de cette zone. Par exemple, les modèles S et RS, qui sont des voitures compactes, permettent un mouvement des mains plus important que l'Audi A1 ou A3. Par ailleurs, le calibrage du système de direction au sein d'une série diffère d'une variante de moteur ou de châssis à une autre. Pour chaque série, les développeurs s'efforcent de toujours atteindre un équilibre optimal entre sécurité, confort et sportivité de la direction. Les clients peuvent utiliser le système Audi drive select pour ajuster les paramètres de direction selon différents modes. Dans le profil de conduite « dynamic », ils bénéficient par exemple d'un mouvement des mains plus important que dans le mode « confort ».

De l'ossature en acier à la direction high-tech : l'évolution du volant Audi

Le volant est bien plus qu'un simple outil permettant de changer de direction : il fait office de poste de contrôle digital et constitue l'interface la plus importante entre l'homme et la machine. À l'heure actuelle, les conducteurs Audi peuvent opérer jusqu'à 16 fonctions à l'aide de boutons multifonction, de la communication à l'info-divertissement en passant par le confort. Les volants Audi sont aujourd'hui de véritables centres de commande. À cet égard, ils ont tous un élément en commun : ils partagent le look sportif standard d'Audi, épousent ergonomiquement les mains du conducteur et offrent des fonctionnalités supérieures et intuitives.

Mais pourquoi utilisons-nous tous un volant ?

Le volant est la caractéristique dominante à bord des voitures depuis plus de 120 ans. Au début, les voitures étaient équipées d'un levier de direction ou d'un guidon, qui permettait aux conducteurs de modifier l'angle de braquage des roues. Mais la direction était tout sauf précise et flexible. En imaginant le volant, l'ingénieur français Alfred Vacheron mit pour la première fois au point une alternative technique permettant d'optimiser le contrôle de la précision de la direction des roues avant. Le *clou*, un contrôleur circulaire, permettait la transmission de l'angle de braquage en plusieurs rotations. Peu après son introduction, le volant est devenu la norme internationale.

Comment le volant Audi a-t-il évolué dans le temps ?

Les tout premiers véhicules Audi produits en série, comme la Type A et la Type B, étaient déjà équipés de roues de ce genre, qui à l'époque n'étaient encore que de grandes jantes de volant. Depuis, les choses ont bien avancé et le volant a évolué avec la voiture. Grâce à la direction assistée hydraulique, introduite par Audi dans les années 1980, le volant s'est fait plus petit et plus maniable. Sa structure et sa fonction ont aussi changé. À la fin des années 1980, on utilisait encore un volant à l'ossature composite intégrant uniquement la fonction de klaxon.

*Les informations sur la consommation de carburant et les émissions de CO₂ ainsi que les catégories d'efficacité dépendent des pneus et des jantes utilisées, ainsi que de l'équipement et des accessoires de la voiture.

En 1991, l'airbag côté conducteur est devenu la norme et les premiers boutons ont fait leur apparition, notamment le contrôle du volume et la fonction Ignorer. Aujourd'hui, la dernière génération de volants Audi se compose d'une ossature moulée sous pression, considérablement plus légère qu'une structure en acier et qui offre d'autres avantages en termes de résistance, d'amorti et de coulabilité. Il offre jusqu'à 19 fonctions et la reconnaissance capacitive de la prise en main, qui facilite l'intervention de la direction assistée et est désormais présente sur tous les volants Audi.

Qu'est-ce qui détermine le design et l'ergonomie d'un volant ?

Des dimensions fixes sont désormais établies. La géométrie de la jante détermine la forme globale de chaque volant. Chez Audi, on obéit à un principe : la géométrie et le centre de la jante doivent être aussi petits et compacts que possible. En parallèle, les volants doivent afficher un design sportif. Audi a fixé le diamètre du volant à 375 millimètres, et cette mesure est valable pour toutes les séries. Le profil ovale de la jante correspond au contour naturel d'une paume de main fermée. Le diamètre de la jante varie de 30 à 36 millimètres, ce qui représente déjà la limite inférieure possible étant donné la reconnaissance capacitive de la prise en main et le chauffage du volant. Tous ces volants sont dotés d'une double épaisseur de capitonnage en mousse et offrent ainsi une surface très homogène et antidérapante. La position de la branche doit s'ajuster au design de base en position assise et ne doit pas occulter la vue du conducteur des palettes au volant ou du bras de renvoi. Par rapport à la concurrence, les branches des volants Audi affichent un design très fin - un défi en termes de résistance et de sécurité en cas de collision. Autre principe : tous les contrôles doivent être accessibles avec les deux pouces, sans affecter la conduite.

Inclinaison, hauteur, profondeur : dans quelle mesure la position du volant influe-t-elle sur l'ergonomie ?

L'inclinaison du volant dépend toujours de la position assise du conducteur, entre 17 et 24 degrés, en fonction du concept du véhicule. Dans les SUV Audi, cet angle oscille entre 22 et 24 degrés ; dans les compactes, les limousines et la série Avant, il varie entre 17 et 21 degrés. Dans les modèles sportifs, où le conducteur est assis relativement bas et droit, l'angle de la colonne de direction est très plat, ce qui signifie que le volant est particulièrement incliné dans la direction du conducteur. Indépendamment du concept du véhicule, tous les écrans doivent toujours être visibles. Dans tous les modèles Audi, la hauteur et la profondeur du volant peuvent être ajustées de plus ou moins 30 millimètres, afin que chaque conducteur puisse trouver la position assise qui lui convient. En règle générale, 25 à 30 centimètres doivent séparer le haut du corps du conducteur et le volant, et le conducteur doit avoir les bras légèrement pliés.

Dans quelle mesure l'airbag et la polyvalence fonctionnelle contraignent-ils le design du volant ?

Chez Audi, concepteurs et ingénieurs travaillent en étroite collaboration sur le design du volant. Les principaux paramètres pris en compte sont les suivants : le diamètre de la jante, l'espace construit pour l'airbag côté conducteur et le nombre de boutons, qui déterminent ensemble la

largeur des branches. Lorsque l'airbag a fait son apparition, le centre du volant a dû être considérablement élargi, car la première génération de coussins gonflables qui y était cachée était extrêmement encombrante.

Au fur et à mesure de leur développement, les airbags pouvaient se replier de plus en plus. En parallèle, leur fonction dépend grandement du matériel dont ils sont faits : les lignes de déchirure doivent bien entendu être invisibles, mais en cas de collision, ces points de rupture prédéterminés doivent s'ouvrir en un instant. Du côté du nombre de boutons, Audi stipule que seules les fonctions auxquelles le conducteur a besoin d'accéder rapidement pendant la conduite sont intégrées au volant. Celles-ci incluent notamment le contrôle du divertissement et le cockpit virtuel, ainsi que les contrôles à commande vocale et la téléphonie. Les contrôleurs des systèmes d'assistance, les essuie-glaces et les clignotants sont toujours au même endroit sur le bras de renvoi.

En quoi la nouvelle génération de volants de la Q4 e-tron est-elle si spéciale ?

Le volant de l'Audi Q4 et de l'Audi Q4 Sportback e-tron établit une nouvelle référence en matière de design, d'ergonomie et de fonctionnalité. Il intègre 18 fonctions en tout, qui peuvent être opérées pour la première fois via des écrans tactiles en black panel. Les zones des fonctions sont rétro-éclairées, indiquant quels boutons sont actifs. Lorsqu'ils sont inactifs, les écrans tactiles noir brillant sont virtuellement invisibles. Les quatre anneaux sur l'airbag conservent un design plat en deux dimensions. Autre nouveauté : la jante du volant, aplatie sur le haut et le bas pour la première fois afin de donner un effet plus futuriste à l'intérieur, de mettre en valeur sa dimension évolutive et de faciliter l'entrée et la sortie du véhicule. Le décalage axial contribue également à ce dernier point : le volant est très légèrement déplacé (de 7,5 millimètres) au-dessus du moyeu. Ceci permet d'optimiser la vue que le conducteur a des contrôles, l'espace pour entrer dans le véhicule et en sortir, et les caractéristiques de rotation du volant.

Les écrans tactiles sont-ils vraiment intuitifs ?

De petites bosses relient les écrans tactiles et facilitent leur utilisation. Quand une personne touche l'écran avec son doigt, cela n'entraîne pas de réponse immédiate. Le système enregistre une action et offre une réponse haptique uniquement lorsque le conducteur applique une certaine pression. La technologie à l'œuvre est la même que celle de l'écran tactile MMI de la console centrale. Un panneau activé par une pression reconnaît la position des doigts. Un clic mécanique se fait entendre au moment de l'activation, ce qui permet au conducteur de s'orienter à l'aide du toucher. Avec ce concept opérationnel, Audi intègre au volant une technologie que nous connaissons déjà sur les smartphones et les tablettes. En dehors de pressions, il est possible de faire défiler la navigation, le contenu multimédia et les listes de fonctions du véhicule par des glissements de doigts.

Direction intelligente

Les contrôleurs et les systèmes d'assistance intelligents n'augmentent pas seulement le confort et les offres d'info-divertissement à bord ; ils optimisent également la dynamique de conduite et la sensation produite par la direction.

Qu'est-ce que la détection des mains ?

La reconnaissance capacitive de la prise en main est connue sous le nom de détection des mains. Elle participe aux fonctions de conduite assistée en intervenant sur la direction et renforce ainsi la

sécurité, notamment pour changer de voie, dans les virages ou pour se garer. Un capteur sous la couche extérieure de mousse dans la jante du volant permet de déterminer si le conducteur a les mains posées sur le volant. Aucune force ou pression n'est nécessaire ; le capteur est capable de détecter une prise en main très légère afin de favoriser une conduite décontractée. L'unité de contrôle intégrée au volant évalue en continu ce contact et identifie si le conducteur est prêt à s'insérer dans la circulation. Il ne peut pas s'écouler plus de 15 secondes sans que le conducteur ne touche le volant. Passé ce délai, une série d'avertissements visuels et sonores se déclenche. La nouvelle génération de volants augmente donc le confort par rapport aux solutions basées sur le couple de direction. Pourquoi ? Car les conducteurs devaient autrefois bouger activement le volant pour indiquer aux systèmes d'assistance qu'ils avaient le contrôle de la voiture, y compris sur des lignes droites.

Dans quelles circonstances l'assistance à la direction intervient-elle ?

Certains systèmes d'assistance aident le conducteur dans des situations critiques en corrigeant la direction. L'adaptive cruise assist, qui intègre l'active lane assist, maintient la voiture au milieu de la voie. Si le véhicule se rapproche du marquage des voies sans que le clignotant ne soit actif, le système aide le conducteur à revenir sur la voie en intervenant sur la direction, doucement mais visiblement. S'il roule sur le marquage des voies, une réponse haptique alerte le conducteur.

Le traffic jam assist, qui constitue un sous-système de l'adaptive cruise assist, intervient jusqu'à 65 km/h à bord des véhicules équipés d'une transmission automatique, à condition que la circulation soit lente. L'assistant guide la voiture à l'aide d'interventions douces sur la direction et s'oriente en fonction du marquage des voies, des structures de bord de route et des autres véhicules.

Le collision avoidance assist assiste le conducteur dans les virages lorsque cela est nécessaire afin d'aider le véhicule à contourner un obstacle. Si le conducteur évite activement l'obstacle après avoir reçu l'avertissement d'urgence, le collision avoidance assist intervient en freinant les roues et en augmentant ou en réduisant le couple de direction. Si le conducteur va trop loin, le système réduit le couple de direction ; s'il ne va pas assez loin, le système augmente le couple. L'assistant intervient de la même façon lorsque le conducteur revient dans la voie.

Le park assist assure une direction 100 % automatique. Une fois qu'il a repéré une place de stationnement en créneau ou en bataille à l'aide de capteurs ultrasoniques, il dirige automatiquement le véhicule dedans. Le conducteur n'a plus qu'à accélérer, changer de vitesse, freiner et superviser le stationnement.

Dans quelle mesure la plateforme de châssis électronique affecte-t-elle la direction ?

Une voiture moderne compte environ 100 unités de contrôle, chacune d'entre elles étant responsable d'une seule fonction. Néanmoins, la tendance est aux unités de contrôle intelligentes et centrales, capables de combiner simultanément plusieurs fonctions grâce à une capacité de traitement énorme et à la fusion de capteurs radar, caméra, ultrasoniques et lidars. Pour le

calibrage des composants du châssis et du système de direction, Audi s'appuie sur la plateforme de châssis électronique. L'unité multi-contrôle a été utilisée pour la première fois en 2015 à bord de la Q7 et, aujourd'hui, à partir de l'A4, elle est intégrée aux modèles de taille moyenne, grande et haut de gamme. Elle traite l'ensemble des informations à bord et des signaux des capteurs relatifs à la vitesse, à la verticale, au roulis et au tangage, mais aussi au comportement de conduite en situation, comme le survirage et le sous-virage. La plateforme de châssis électronique utilise ces informations pour générer en continu un aperçu de la situation de conduite et calculer le coefficient de friction entre les pneus et la route. À partir de données émanant de nombreux systèmes de suspension, la plateforme de châssis électronique calcule la fonction optimale de chaque composant en quelques millisecondes.

Systèmes de direction Audi

À l'heure actuelle, cinq systèmes de direction Audi contribuent à l'agilité, au confort et à la sécurité dans la circulation routière. Sur les différents modèles du constructeur, ils assurent une conduite contrôlée et naturelle empreinte du caractère d'Audi en matière de direction, pour une mise en œuvre précise et sportive. La direction dynamique des quatre roues directrices constitue le système haut de gamme.. Avec ce système, Audi explore les limites de ce qui est physiquement possible et combine maniabilité et précision extrême.

À la pointe de la technologie : la direction assistée électromécanique

À la pointe de la technologie, la direction assistée électromécanique est disponible à bord de toutes les voitures premium modernes. Ce système fonctionne sans composants hydrauliques et permet d'économiser une quantité considérable d'énergie. Il est également à la base de tous les systèmes d'assistance avec servo-direction. La direction assistée électromagnétique offre une assistance à la direction adaptée à la vitesse et contribue à la stabilité directionnelle. De cette façon, le conducteur bénéficie d'une sensation de direction sportive et d'une réponse de la route extrêmement précise et différenciée.

Champ d'application étendu : la direction progressive électromécanique

La direction dite « progressive » est mise en œuvre différemment en fonction de l'angle du volant. La crémaillère de direction et les pignons ont une forme adaptée à cette fin. À un angle de braquage prononcé, le rapport de démultiplication est plus petit et la direction très directe. Lorsque le conducteur doit manœuvrer ou se garer, il suffit de deux rotations et demie du volant d'une butée à une autre. Le conducteur bénéficie alors d'une conduite plus dynamique sur les autoroutes sinueuses grâce à une transmission plus directe. La puissance de la direction assistée s'adapte à la vitesse. À faible vitesse, elle est plus élevée pour une plus grande maniabilité, puis elle décline à mesure que la vitesse augmente. La direction progressive électromécanique est la technologie de direction la plus répandue chez Audi.

Rotation réduite : la direction dynamique

La direction dynamique varie en fonction de la vitesse de conduite, de l'angle de braquage et du mode de conduite sélectionné dans le système Audi drive select. Le composant central : la

transmission à superposition sur la colonne de direction. Celle-ci transmet les commandes de direction du conducteur de façon aussi directe que dans un véhicule doté d'une colonne de direction conventionnelle. Elle établit également un lien mécanique direct avec le boîtier de direction sur l'essieu avant et la réponse associée aux forces sur les roues. Lorsque la transmission à superposition est contrôlée par le moteur électrique, elle augmente ou réduit l'angle de braquage, ajustant constamment le rapport de démultiplication en fonction de la situation de conduite. Le confort de conduite et le guidage sont ainsi améliorés en fonction de la vitesse et des circonstances de conduite. À une faible vitesse, par exemple en ville ou lors de manœuvres, la direction dynamique fonctionne de façon très directe ; il suffit de deux tours complets pour aller d'une butée à une autre. La direction assistée est également puissante, ce qui facilite les manœuvres et le stationnement. Sur les routes de campagne, le caractère direct de la réponse et l'assistance électrique sont progressivement réduits. Des rapports de transmission indirects et une assistance électrique limitée sont utilisés pour lisser les mouvements de direction instables et permettre un guidage en ligne droite à une vitesse élevée sur l'autoroute.

Le quatuor gagnant : les quatre roues directrices

Avec la Q7, Audi a introduit les quatre roues directrices en 2014, établissant une nouvelle référence en matière d'agilité. Le système ajuste les angles de braquage sur les essieux avant et arrière indépendamment les uns des autres. Il utilise la direction assistée électromécanique sur l'essieu avant et arrière avec un entraînement de broche électrique et deux tirants à l'arrière. Le signal pour tourner est transmis électriquement au système de direction et aux déclencheurs à l'arrière de la voiture par le biais d'un système « drive-by-wire ». À basse vitesse, les roues arrière contrebraquent à 5° par rapport aux roues avant, ce qui réduit le rayon de braquage d'environ un mètre et est particulièrement utile lors des manœuvres ou pour se garer. À partir de 60 km/h environ, néanmoins, les roues arrière suivent le mouvement des roues avant. Braquer à 2° dans la même direction favorise une conduite plus calme sur autoroute et voie rapide et augmente la stabilité dans les virages. En outre, les quatre roues directrices contribuent à faire des SUV de luxe Audi les modèles parmi les plus agiles sur le segment.

La combinaison gagnante : direction dynamique des roues directrices

Évolution de la direction à quatre roues directrices, la direction dynamique à quatre roues directrices, en option sur l'Audi A6, A7 et A8, est de série sur la S8*. Actuellement la technologie la plus avancée parmi les systèmes de direction Audi, elle associe une direction dynamique sur l'essieu avant et une direction sur l'essieu arrière. Avec ce système, Audi explore les limites du possible. Ce système offre des avantages considérables, notamment dans la plage de variation. Il associe une réponse directe et sportive avec une stabilité magistrale. En résumé : maniabilité et précision extrême. Le rapport de démultiplication global varie de 9,5 à 17 : direct à faible vitesse, et stable à vitesse élevée.

- Fin -

Communication Presse et Relations Publiques

Clément LEFEVRE

Téléphone : 03.23.73.56.94

E-Mail : clement.lefevre@audi.fr

media.audifrance.fr



Le groupe Audi composé des marques Audi, Ducati et Lamborghini est l'un des constructeurs d'automobiles et de motos 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 19 sites implantés dans 12 pays. AUDI AG possède plusieurs filiales à 100 pour cent, 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 2020, le groupe Audi a livré à ses clients environ 1,693 million d'automobiles de la marque Audi, ainsi que 7 430 voitures de sport de la marque Lamborghini et environ 48 042 motos de la marque Ducati. AUDI AG a réalisé au cours de l'exercice 2020 un résultat d'exploitation de 2,7 milliards d'euros pour un bénéfice d'exploitation avant éléments exceptionnels de 50 milliards d'euros. L'entreprise emploie actuellement 87 000 personnes dans le monde entier, dont 60 000 en Allemagne. Avec ses nouveaux modèles, ses offres de mobilité innovante et ses autres services attractifs, Audi devient un fournisseur de mobilité premium durable.

Consommation de carburant des modèles mentionnés ci-dessus

Les informations sur la consommation de carburant/d'électricité et les émissions de CO₂ dépendent des pneus et des jantes utilisées, ainsi que de l'équipement et des accessoires de la voiture.

Audi S8

Consommation de carburant combinée en L/100 km : 10.8 - 10.7

Émissions de CO₂ combinées en g/km : 246 – 245

Les valeurs de consommation et d'émissions indiquées ont été déterminées selon les méthodes de mesure prévues par la loi. Depuis le 1er septembre 2017, l'approbation de certains nouveaux véhicules a été réalisée conformément à la Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP), une procédure de tests pour l'évaluation de la consommation de carburant et d'émissions de CO₂ plus réaliste. Depuis le 1er septembre 2018, la WLTP remplace progressivement le Nouveau cycle européen de conduite (NEDC). En raison de conditions de test réalistes, la mesure selon la WLTP donne une consommation de carburant et des émissions de CO₂ plus élevées que celle effectuée selon le NEDC. La taxation des véhicules pourrait changer au 1er septembre 2018. Vous trouverez plus d'informations sur les différences entre la WLTP et le NEDC sur www.audi.de/wltp.

Pour l'instant, il est toujours obligatoire de fournir les valeurs NEDC. Dans le cas des nouveaux véhicules pour lesquels l'approbation a été réalisée en utilisant la WLTP, les valeurs NEFZ sont dérivées des valeurs WLTP. Les valeurs WLTP peuvent être fournies sur la base du volontariat jusqu'à ce qu'elles deviennent obligatoires. Si les valeurs NEFZ sont indiquées sous la forme d'une fourchette, elles ne font pas référence à un véhicule spécifique et ne sont pas un élément intégral de l'offre. Elles sont fournies simplement à des fins de comparaison entre les différents types de véhicules. D'autres équipements et accessoires (pièces détachées,

tailles des pneus, etc.), peuvent modifier les paramètres du véhicule tels que le poids, la résistance de roulement et l'aérodynamique et, comme la météo, les conditions de circulation et le style de conduite, influencer la consommation électrique d'un véhicule, les émissions de CO₂ et les chiffres de performances.

Pour en savoir plus sur les chiffres de consommation de carburant et les émissions de CO₂ spécifiques officielles des nouvelles voitures de tourisme, vous pouvez consulter le « Guide sur les économies de carburant, les émissions de CO₂ et la consommation énergétique de tous les nouveaux modèles de véhicules de tourisme » [en anglais], disponible gratuitement chez tous les concessionnaires et auprès de la DAT Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Hellmuth-Hirth-Str. 1, 73760 Ostfildern-Scharnhausen, Allemagne (www.dat.de)

