

PORSCHE

Le nouveau Macan

Dossier de presse

Points forts

L'essentiel sur la nouvelle Porsche Macan

- **La plus sportive du segment des SUV compacts** : La gamme Macan englobe à l'heure actuelle quatre modèles : le Macan, le Macan 4, le Macan 4S et le Macan Turbo. Tout en couvrant un large spectre, ils se distinguent tous par leur haut niveau de performances. Au sommet de la gamme, le Macan Turbo déploie une puissance overboost allant jusqu'à 470 kW (639 chevaux) et 1 130 Nm, passe de 0 à 100 km/h en 3,3 secondes et atteint une vitesse maximale de 260 km/h.
- **Premier Macan à traction arrière et très longue autonomie** : le modèle d'entrée de gamme met l'accent sur une grande efficience. Grâce à l'absence de transmission intégrale, le Macan pèse 110 kg de moins que le Macan 4 et consomme moins d'électricité. Son autonomie WLTP combinée atteint ainsi jusqu'à 641 km.
- **Le « Sweet Spot » de la gamme** : Le nouveau Macan 4S se classe dans la partie supérieure du spectre de puissance de la gamme, où il fait le lien entre les autres modèles à transmission intégrale que sont le Macan 4 et le Macan Turbo. Le Macan 4S allie performances sportives et accélération longitudinale nettement plus rapide tout en conciliant de façon remarquable agilité et aptitude à l'usage quotidien.
- **Proportions affûtées et empreinte esthétique Porsche** : le nouveau Macan arbore dominance et sportivité. Parmi ses points forts figurent entre autres son capot avant plat à ailes marquées, sa ligne de toit typiquement Porsche, ses portes sans entourage, ses jantes atteignant jusqu'à 22 pouces et son bandeau lumineux arrière à design 3D prononcé.

- **L'un des SUV favorisant le plus la circulation de l'air :** Porsche allie son empreinte esthétique à une aérodynamique axée sur l'optimisation de l'autonomie et de la consommation. Notamment les volets d'air de refroidissement entièrement variables et l'aileron arrière adaptatif, éléments du système Porsche Active Aerodynamics (PAA), ainsi que le soubassement complètement fermé, contribuent à un coefficient de traînée de 0,25.
- **Système 800 volts pour arriver rapidement à destination :** Les nouveaux modèles Macan disposent d'une batterie haute tension forte d'une capacité énergétique brute de 100 kWh. Une borne de 800 volts (CC) permet d'atteindre une puissance de charge de 270 kW. La batterie peut être ainsi rechargée de 10 à 80 % en l'espace d'environ 21 minutes.
- **Adaptée à la vie en famille et à l'usage quotidien :** La version entièrement électrique est elle aussi un vrai Macan : elle séduit par son excellente fonctionnalité, son équipement haut de gamme et son espace adapté aux familles. Elle dispose d'un coffre avant de 84 litres et d'un coffre arrière dont le volume atteint jusqu'à 1 348 litres¹. La charge remorquable maximale s'élève à 2 000 kg.
- **E-Performance typiquement Porsche :** Pour l'élaboration du nouveau Macan, Porsche a mis l'accent sur une excellente dynamique de conduite. À cela contribuent les moteurs synchrones à excitation exclusivement permanente, le système Porsche Traction Management électrique (ePTM) avec répartition entièrement variable de la force, le système Porsche Active Suspension Management (PASM) avec technologie à deux soupapes, la suspension pneumatique avec régulation du niveau, les roues arrière directrices et le blocage du différentiel arrière à régulation électronique (Porsche Torque Vectoring (PTV) Plus).

¹ Lorsque le véhicule est équipé du BOSE® Surround Sound-System et du Burmester® High-End Surround Sound System, le volume du coffre arrière diminue respectivement de 60 ou 68 litres en raison du caisson de basses.

- **Équilibre entre éléments numériques et éléments analogiques :** Outre une ergonomie propre aux voitures de sport, la Porsche Driver Experience du Macan offre également de nouvelles possibilités d'interaction. Parmi les nouveautés, on compte un combiné d'instruments à écran incurvé de 12,6 pouces, un écran passager de 10,9 pouces, un affichage tête haute à technologie de réalité augmentée et un éclairage d'ambiance avec lumière de communication.
- **Une icône technologique riche en innovations :** la nouvelle génération d'infodivertissement du Macan, avec système d'exploitation Android Automotive OS et une intégration plus étendue d'Apple CarPlay® et d'Android Auto, est particulièrement performante et réagit au quart de tour. Le nouveau Porsche App Center permet le téléchargement et la mise à jour d'applications proposées par d'autres fournisseurs.
- **Souveraineté en tout-terrain :** Le pack Design tout-terrain disponible en option permet de maîtriser facilement aussi bien les chemins de terre accidentés que les pentes ascendantes ou descendantes particulièrement abruptes. La partie inférieure du bouclier avant à géométrie modifiée agrandit l'angle d'attaque, lequel peut ainsi atteindre un maximum de 17,4 degrés en fonction du châssis. En association avec la suspension pneumatique adaptative, la garde au sol augmente de dix millimètres à niveau normal pour passer à 195 millimètres.

En résumé

L'E-Performance atteint de nouveaux sommets : la Porsche Macan

Dix ans après son arrivée sur le marché, Porsche a lancé la deuxième génération du Macan avec un modèle tout électrique. Grâce à un design à la fois moderne et intemporel, aux performances qui caractérisent la marque Porsche, à une autonomie adaptée aux longs trajets et à une excellente aptitude à l'usage quotidien, le nouveau Macan apporte aux clients Porsche tout ce qu'ils attendent d'un SUV.

Peu après le lancement du Macan, Porsche a doublé le nombre de modèles ; actuellement, il existe en 4 versions. Le Macan à traction arrière est le modèle d'entrée de gamme des SUV tout électriques. Lorsque la fonction Launch Control est activée, il déploie jusqu'à 265 kW (360 chevaux) et son autonomie WLTP combinée atteint jusqu'à 641 km. En association avec le Launch Control, le Macan 4 à transmission intégrale accède à 300 kW (408 chevaux) de puissance overboost. Parallèlement, le nouveau Macan 4S, fort de jusqu'à 380 kW (516 chevaux), se positionne dans la plage supérieure de performances de la gamme. Tout en haut de l'échelle se situe le Macan Turbo : d'une puissance allant jusqu'à 470 kW (639 chevaux), il délivre un couple maximal de 1 130 Nm.

Ces atouts leur garantissent des performances routières particulièrement sportives : Le Macan Turbo abat le 0 aux 100 km/h en 3,3 secondes. Sa vitesse maximale s'élève à 260 km/h. En termes d'autonomie, c'est le Macan à traction arrière qui arrive en tête avec quelque 641 km. Autre chiffre très important au quotidien : équipé du dispositif de traction en option, le Macan peut tirer des remorques d'un poids de jusqu'à 2 tonnes.

« E-Performance exceptionnelle, nouvelle "Driver Expérience", design particulièrement expressif : nous envoyons le Macan à la conquête de nouveaux sommets », déclare Oliver Blume, président de Porsche AG. « À travers le Macan tout électrique, nous aspirons à proposer le modèle le plus sportif de son segment », ajoute Jörg Kerner, directeur de la gamme Macan. Avec le nouveau Macan, Porsche électrifie l'une de ses séries de modèles les plus vendues. Après le lancement réussi du Taycan en 2019, le nouveau Macan constitue un nouveau jalon important sur la voie de l'électromobilité.

Le Macan est le premier modèle Porsche conçu sur la base de la plateforme PPE (Premium Platform Electric), mise au point en coopération avec Audi. La PPE permet à Porsche de commercialiser en grande série des modèles équipés de technologies de pointe.

Design : des proportions sportives et une ligne de toit de style coupé

Grâce à leurs proportions affûtées et à leur empreinte esthétique Porsche, les nouveaux modèles Macan arborent une apparence particulièrement sportive. « Le Macan tout électrique est la première Porsche que nous électrifions à partir d'une identité de produit déjà établie », explique Michael Mauer, directeur Style chez Porsche. « Le nouveau Macan a une identité bien reconnaissable qui le désigne comme produit de la marque Porsche. Les proportions caractéristiques des modèles Porsche ont été optimisées pour répondre parfaitement aux besoins d'un véhicule électrique. Ainsi, l'aspect sportif, moderne et dynamique du Macan a été encore affûté. Son design le prouve bien : le Macan, y compris électrifié, est la sportive par excellence de son segment. »

Il affiche des porte-à-faux réduits ainsi qu'un empattement rallongé de 86 mm (2 893 mm) par rapport au modèle précédent. Même lorsque ce SUV de 4 784 mm de long, 1 938 mm de large et 1 623 mm de haut (dimensions du modèle d'entrée de gamme) est à l'arrêt, son capot avant légèrement ascendant et ses ailes très marquées lui confèrent une allure dynamique.

L'éclairage avant est divisé en deux : le bloc optique supérieur plat, muni de feux de jour quatre points, est intégré à l'aile et souligne la largeur du véhicule. Le module de phare principal, doté en option de la technologie LED à matrice, se trouve légèrement plus bas, dans le bouclier avant. La ligne de toit typique des modèles Porsche forme une unité avec la lunette arrière plate. Tout cela, en combinaison avec des portes sans entourage à sideblades caractéristiques, lui donne une silhouette sportive. Grâce à ses épaules très prononcées, l'arrière revêt une apparence musclée. Quant au monogramme Porsche, il apparaît dorénavant au milieu du bandeau lumineux sculptural en 3D.

Le pack Design tout-terrain facilite l'utilisation au quotidien

Un pack Design tout-terrain est disponible en option pour tous les modèles. Grâce à lui, le Macan est encore plus apte à l'usage quotidien : La conduite sur chemins de terre accidentés et en fortes pentes devient un jeu d'enfant. La partie inférieure du bouclier avant à géométrie modifiée agrandit l'angle d'attaque, qui peut ainsi atteindre jusqu'à 17,4 degrés en fonction du châssis (suspension pneumatique au niveau tout-terrain spécial). Avec la suspension pneumatique adaptative et le pack Design tout-terrain, la garde au sol augmente de dix millimètres à niveau normal pour passer à 195 mm. Pour le Macan, le Macan 4 et le Macan 4S, la partie inférieure de bouclier avant tout-terrain est également disponible séparément.

Aérodynamique : plus longue autonomie grâce à des éléments passifs et actifs

Porsche allie son empreinte esthétique à une aérodynamique visant à optimiser l'autonomie. Grâce au système Porsche Active Aerodynamics (PAA) avec éléments actifs et passifs et à un coefficient de traînée de 0,25, le nouveau Macan figure parmi les SUV favorisant le plus la circulation de l'air, ce qui a des effets positifs sur son autonomie et sa consommation. Le système PAA comprend l'aileron arrière adaptatif et les volets actifs de refroidissement sur les entrées d'air avant. Les « air curtains » situés en dessous du module de phares ainsi que le bouclier avant très étiré vers le bas et les caches flexibles du soubassement complètement fermé optimisent eux aussi la circulation de l'air. À l'arrière, des bords de fuite latéraux et la lame de diffuseur améliorent les performances aérodynamiques.

Habitacle : deux coffres à bagages et davantage d'espace

Le nouveau Macan est un SUV sportif extrêmement fonctionnel au quotidien, très spacieux et doté d'un équipement de grande qualité. Grâce à son électrification, l'espace à bagages du Macan a gagné en volume. Le compartiment situé derrière les sièges arrière compte jusqu'à 540 litres (position Cargo) en fonction du modèle et de l'équipement. À cela vient s'ajouter le coffre avant, deuxième espace de rangement situé sous le capot avant, d'une contenance de 84 litres. Lorsque les dossiers des sièges arrière sont entièrement rabattus, le volume du coffre arrière atteint jusqu'à 1 348 litres. Le système d'Accès Confort sans clé permet d'ouvrir et de fermer le hayon par un simple geste du pied. Grâce au capteur installé

en dessous de l'écusson Porsche, le coffre avant s'ouvre sur un geste de la main, la clé restant ainsi dans la poche.

Les sièges du conducteur et des passagers sont plus bas que sur le modèle précédent et les passagers arrière disposent de plus d'espace pour les jambes. L'intérieur porte indéniablement la griffe Porsche. Le panneau de commande sur fond noir souligne la largeur du cockpit. Par sa forme ascendante, la console centrale renforce la sensation d'être à bord d'un véhicule bas et sportif, tout en paraissant légère et aérée grâce à ses percées. Outre les interfaces de commande numériques modernes, des pièces de commande analogiques, installées de manière ciblée, complètent l'ensemble, notamment au niveau des diffuseurs d'air ou de la commande de climatisation.

Une bande d'éclairage LED est incorporée à la fine baguette décorative du cockpit et des portes. Elle sert à la fois d'éclairage d'ambiance et de lumière de communication. Selon la situation, elle informe ou avertit, par exemple à l'accueil, lors de la recharge ou en conjonction avec les systèmes d'aide à la conduite. L'équipement du nouveau Macan permet un haut degré de personnalisation.

Porsche Driver Experience : nouveau design et nouvelles fonctions

En électrifiant le Macan, Porsche a instauré un système d'affichage et de commande entièrement nouveau sur son SUV à succès. La Porsche Driver Experience réunit éléments numériques et éléments analogiques. Parmi ces éléments, on compte un combiné d'instruments à écran incurvé de 12,6 pouces, un écran central et un écran passager de 10,9 pouces chacun, un affichage tête haute à technologie de réalité augmentée et un éclairage d'ambiance avec lumière de communication.

Porsche a profondément remanié le design de la Driver Experience pour tous les modèles Macan. Elle comprend désormais une mise en scène de bienvenue, une allure encore plus moderne ainsi que la nouvelle application « Themes », qui permet de régler la couleur de fond des écrans et de l'éclairage d'ambiance sur douze teintes pour l'adapter à la teinte de la carrosserie.

La nouvelle génération d'infodivertissement utilise le système d'exploitation Android Automotive OS. En termes de puissance de calcul, le système Porsche Communication Management (PCM) de série du nouveau Macan atteint de nouvelles dimensions. Le Voice Pilot intelligent exécute instantanément les commandes vocales et aide notamment à trouver le bon itinéraire, y compris les pauses de recharge optimales. Le nouveau Porsche App Center permet aux passagers d'accéder à des applications d'autres fournisseurs et de les installer sur le nouveau Macan.

Motorisation électrique : technologie 800 volts et « bank charging » innovant

Sur le Macan, Porsche mise, comme dans le cas du Taycan, sur des moteurs électriques synchrones à excitation permanente (PSM) ainsi que sur la technologie 800 volts. Afin d'optimiser le rendement, Porsche utilise, pour l'onduleur à impulsions (PWR) de l'essieu arrière, des semi-conducteurs en carbure de silicium (SiC) et non pas en silicium.

Les moteurs électriques sont alimentés en énergie par une batterie lithium-ion placée dans le soubassement et dont jusqu'à 95 kWh sont utilisés activement sur les 100 kWh de capacité brute dont elle dispose. La puissance de charge CC maximale est de 270 kW. Sur les bornes rapides et puissantes, un temps de recharge d'environ 21 minutes suffit pour passer de 10 à 80 % de charge de la batterie. Lorsque le Macan est branché sur une borne 400 volts, la batterie 800 volts est divisée en deux batteries d'une tension nominale de 400 volts chacune au moyen d'un commutateur haute tension intégré à l'accumulateur. Une innovation baptisée « bank charging ». Cette solution permet de recharger la batterie de façon efficace avec une puissance maximale de 135 kW sans booster HT supplémentaire. Les bornes domestiques usuelles permettent une recharge CA avec un maximum de 11 kW. Pendant la conduite, il est possible de récupérer de l'énergie par le biais des moteurs électriques. Sur les modèles à transmission intégrale, il est possible de récupérer jusqu'à 240 kW ; sur le Macan, la puissance de récupération maximale est de 200 kW.

Châssis : premier Macan avec roues arrière directrices

En développant le nouveau Macan, Porsche a mis l'accent sur la dynamique de conduite signée Porsche, sur un grand confort au quotidien et sur des sensations authentiques. « Étant donné la position particulièrement sportive de ses sièges, son centre de gravité

abaissé ainsi que sa dynamique de conduite et sa précision de direction impressionnantes, le nouveau Macan procure les sensations d'une vraie sportive », explique Jörg Kerner, directeur de la gamme Macan.

Le Macan 4, le Macan 4S et le Macan Turbo disposent d'une transmission intégrale. L'électronique de puissance commande les deux moteurs électriques quasiment en temps réel. Le système Porsche Traction Management (PTM) à régulation électronique agit environ cinq fois plus vite qu'un système de transmission intégrale conventionnel et il lui suffit de dix millisecondes pour réagir au patinage. En outre, la répartition de la transmission intégrale dépend du programme de conduite sélectionné. Sur le Macan Turbo, le système Porsche Torque Vectoring Plus (PTV Plus), un dispositif de blocage transversal à régulation électronique destiné à l'essieu arrière, contribue à la traction, à la stabilité de conduite et à la dynamique transversale. Les modèles Macan à suspension pneumatique sont automatiquement équipés de la régulation d'amortisseur électronique Porsche Active Suspension Management (PASM), que l'on peut également combiner avec la suspension en acier. Le PASM dispose désormais d'amortisseurs à technologie à deux soupapes. La cartographie des amortisseurs étant plus étendue, le spectre entre confort et performance devient plus large. Ainsi, les programmes de conduite se distinguent encore davantage les uns des autres.

Pour la première fois, le Macan dispose de roues arrière directrices dont l'angle de braquage peut aller jusqu'à cinq degrés. En ville et lors des manœuvres de stationnement, ces roues arrière directrices permettent un rayon de braquage compact de 11,1 mètres, soit un mètre de moins ; à vitesse élevée, elles rendent la conduite particulièrement stable, une qualité à laquelle contribue également la direction avant fiable et précise typique de la marque Porsche.

Design et aérodynamique

Des proportions fidèles à la tradition Porsche

Grâce à son tracé de style coupé, son avant bas et ses proportions sportives, le nouveau Macan séduit, même à l'arrêt, par son allure dynamique typiquement Porsche. D'un côté, l'extérieur moderne du véhicule adopte l'esthétique de la marque. De l'autre, les créateurs de Style Porsche ont profité des libertés résultant de l'électrification.

Son capot avant légèrement ascendant et ses ailes très marquées confèrent une allure puissante et sportive à ce SUV, dont la version d'entrée de gamme mesure 4 784 mm de long, 1 938 mm de large et 1 623 mm de haut. L'éclairage avant est divisé en deux : le bloc optique supérieur plat, muni de feux de jour quatre points, est intégré à l'aile et souligne la largeur du véhicule. Le module de phare principal, doté en option de la technologie LED à matrice, se trouve légèrement plus bas, dans le bouclier avant. Les Air Curtains situés en dessous du module de phares améliorent l'aérodynamique tandis que de petites entrées d'air de refroidissement soulignent le caractère moderne du véhicule. Le bouclier avant et sa structure de surface optimisée à optique en 3D confère au Macan un avant progressiste.

La ligne de toit typique des modèles Porsche forme une unité avec la lunette arrière plate. Tout cela, en combinaison avec les portes sans entourage, donne au véhicule une silhouette sportive. De profil, on notera comme éléments marquants les moulures de portes ainsi que les sideblades qui distinguent la gamme de modèles Macan et qui se déclinent, selon le modèle, en cinq versions, dont une version Noir Lave avec texture en 3D, une version Carbone et une dans la teinte du véhicule. Le profil incarne la promesse de performances : Il affiche des porte-à-faux réduits ainsi qu'un empattement rallongé de 86 mm (2 893 mm) par rapport au modèle précédent. Le nouveau Macan dispose de jantes atteignant jusqu'à 22 pouces avec pneus différents. Les jantes de 20 pouces dont tous les modèles sont équipés d'usine bénéficient d'une aérodynamique optimisée et garantissent une efficacité maximale.

À l'arrière, les épaules très prononcées évoquent une silhouette musclée. En dessous de l'aileron arrière adaptatif, la bande lumineuse continue qui orne la partie arrière apporte au

véhicule une note futuriste. Le monogramme Porsche trône désormais au centre de la bande lumineuse en 3D : il est réalisé en finition vitrée en trois dimensions, telle une sculpture. Le diffuseur arrière complète harmonieusement le bas des modèles Macan.

Quatorze teintes de série et 59 teintes spéciales (couleur personnalisée), ainsi que 10 designs de jantes allant de 20 à 22 pouces, ouvrent de nombreuses possibilités de personnalisation.

Le pack Design tout-terrain que Porsche propose en option existe en deux variantes de couleur : en gris Vésuve et dans la teinte de la carrosserie. La partie inférieure du bouclier avant, les bas de caisse latéraux et le cache de diffuseur sont peints de la même couleur. Des jantes de 21 pouces et de design tout-terrain assorties sont proposées en teinte gris Vésuve. Dans la version pack Design tout-terrain peint dans la couleur de la carrosserie, les sideblades sont peints eux aussi dans cette teinte. Les rampes de pavillon sont disponibles au choix en Noir, Argent ou Turbonite (Turbo uniquement). Pour le Macan, le Macan 4 et le Macan 4S, la partie inférieure du bouclier avant tout-terrain est également disponible séparément avec insert gris Vésuve.

L'intérieur : orienté conducteur, de première qualité et personnalisé

L'intérieur porte indéniablement la griffe Porsche. Le panneau de commande sur fond noir souligne la largeur du cockpit. Par sa forme ascendante, la console centrale renforce la sensation d'être à bord d'un véhicule bas et sportif, tout en paraissant légère et aérée grâce à ses percées. Outre les interfaces de commande numériques modernes, des pièces de commande analogiques, installées de manière ciblée, complètent l'ensemble, notamment au niveau des diffuseurs d'air ou de la commande de climatisation.

À gauche, derrière le volant, se trouve un levier de commande entièrement remanié. Celui-ci permet d'activer directement les systèmes d'aide à la conduite. Avec la touche Mode du levier de commande, le conducteur peut ouvrir des pop-up sur le combiné d'instruments et sur le Porsche Communication Management (PCM) afin de procéder directement et rapidement à des réglages supplémentaires du mode d'assistance actuel. Grâce à la nouvelle forme très ergonomique du levier de commande, le conducteur n'a pas besoin d'éloigner beaucoup sa main du volant.

Une bande d'éclairage LED est incorporée à la fine baguette décorative du cockpit et des portes. Elle sert à la fois d'éclairage d'ambiance et de lumière de communication. Selon la situation, elle informe ou avertit, par exemple à l'accueil, lors de la recharge ou en conjonction avec les systèmes d'aide à la conduite.

L'équipement du nouveau Macan permet un haut degré de personnalisation. En fonction du modèle, on peut combiner huit variantes de teintes avec jusqu'à huit packs intérieurs et quatre packs additionnels. En outre, pour le Macan et le Macan 4, Porsche propose également des sièges sans cuir.

Une teinte exclusive destinée au Macan Turbo

Depuis près de 50 ans, les modèles Turbo occupent une place d'exception dans le programme de Porsche : ils sont synonymes de grande sportivité et sont le point culminant de chaque gamme. Pour mettre en valeur cette singularité, Porsche souligne aujourd'hui plus nettement les différences des modèles Turbo. Le modèle haut de gamme du Macan bénéficie d'ores et déjà de l'apparence plus affûtée.

La nouvelle teinte métallisée « Turbonite » est réservée aux modèles Turbo. Sur ce modèle de pointe, le monogramme gravé à l'arrière, la bordure des vitres latérales, les prises d'air du bouclier avant propre au modèle Turbo, l'écusson Porsche apposé sur les enjoliveurs des jantes en alliage léger, la baguette design placée au bas de l'arrière et les sideblades sont peints de série en Turbonite. La teinte Turbonite est également la couleur dominante de l'écusson exclusif du Macan Turbo. Tous les modèles sportifs haut de gamme l'arboreront bientôt à l'avant du véhicule, sur les jantes en alliage léger ainsi que sur le volant.

De plus, certains éléments intérieurs sont eux aussi en Turbonite. Ainsi, le Macan Turbo est équipé de série du pack cuir avec pack additionnel Turbonite. Cette teinte exclusive revêt alors les baguettes et coutures décoratives des portes, du volant, de la console centrale, de la partie supérieure du tableau de bord et des panneaux de porte, de l'accoudoir et des tapis de sol. Les ceintures de sécurité sont elles aussi en teinte Turbonite.

Une moindre résistance à l'air est synonyme de plus longue autonomie

Porsche concilie son ADN esthétique avec une aérodynamique allongeant l'autonomie : grâce au système Porsche Active Aerodynamics (PAA) avec éléments actifs et passifs ainsi qu'à un coefficient de traînée de 0,25, le nouveau Macan est l'un des SUV favorisant le plus la circulation de l'air, ce qui a un effet positif sur son efficacité et son autonomie. L'aileron arrière à déploiement automatique, les volets de refroidissement actifs des entrées d'air avant et les caches flexibles du soubassement complètement fermé y contribuent notamment.

L'aileron arrière se déploie en 2 étapes en fonction de la vitesse et du programme de conduite sélectionné. Cela dépend également de la position ouverte ou fermée du toit panoramique disponible en option. Pendant la recharge, les volets d'air de refroidissement sont entièrement ouverts et contribuent ainsi au refroidissement de la batterie. Pendant la conduite, ils sont le plus souvent fermés, ce qui réduit la résistance à l'air et allonge l'autonomie. Si la gestion thermique détecte que la batterie, les groupes moteurs ou la climatisation de l'habitacle ont besoin d'air de refroidissement supplémentaire, les volets variables s'ouvrent automatiquement. Le soubassement plat dispose d'éléments flexibles au niveau des roues arrière. Ils garantissent une surface fermée à la décompression, assurant ainsi une faible résistance à l'air.

Les « air curtains » situés en dessous du module de phares ainsi que le bouclier avant très étiré vers le bas optimisent eux aussi la circulation de l'air. À l'arrière, deux bordures latérales prononcées ainsi que le diffuseur à lamelles renforcent l'efficacité aérodynamique. Il est possible, à l'aide de la suspension pneumatique, d'abaisser la carrosserie en fonction de la vitesse, ce qui améliore l'aérodynamique et se traduit par une plus grande autonomie électrique.

Batterie et recharge

Un parfait équilibre entre performances et autonomie

Dans le soubassement des nouveaux modèles Macan se trouve une batterie lithium-ion, dont environ 95 kWh sont utilisés activement sur les 100 kWh de capacité brute dont elle dispose. Une protection de bas de caisse en composite de fibre de verre, à la fois légère et robuste, protège l'accumulateur haute tension contre les risques d'endommagement mécaniques par le bas. Une plaque de refroidissement est intégrée au boîtier de la batterie. Cette plaque comprend 12 modules, composés chacun de 15 cellules prismatiques connectées en série. Les cellules prismatiques ont leur propre enveloppe en aluminium, ce qui les rend particulièrement stables.

L'anode, qui reçoit les électrons et est donc responsable de la recharge de la batterie, est, chimiquement parlant, entièrement en graphite. Les anodes en graphite assurent une grande stabilité mécanique et une bonne résistance aux cyclages. De plus, leur changement de volume est minime pendant les cycles de charge et de décharge. Ces propriétés en font des anodes très robustes qui allongent la durée de vie des batteries. Dans la cathode, le rapport de mélange entre le nickel, le cobalt et le manganèse est de 8:1:1. Grâce à cette chimie cellulaire, la batterie atteint une densité énergétique élevée.

La réparabilité de la batterie à haute tension de la Porsche Macan a également été améliorée : en cas de besoin, les 12 modules et d'autres composants importants peuvent être remplacés individuellement et la batterie est ainsi remise en état de manière efficiente.

Le centre de contrôle électrique du véhicule, appelé système de gestion de la batterie (BMCe), est situé sur le couvercle de la batterie. Il répartit la puissance électrique entre les moteurs électriques et les consommateurs auxiliaires à haute tension, et permet la recharge en courant continu à 800 et 400 volts. Il a pour autre tâche de surveiller la tension de chaque cellule et l'ensemble du flux de courant du système à haute tension. Cela contribue à prolonger la durée de vie de la batterie. Des composants de sécurité tels qu'un élément séparateur pyrotechnique et des fusibles sont également intégrés au BMCe. En cas de surtension ou de court-circuit, le système haute tension est automatiquement mis hors

tension et ne peut plus être activé. Il en va de même lorsqu'une collision est détectée parce qu'un système de retenue (par exemple un airbag) se déclenche..

L'« Integrated Power Box » : peu encombrante

Pour la configuration des composants électroniques, Porsche a élaboré une solution innovante pour laquelle elle a déposé une demande de brevet. L'Integrated Power Box (IPB) réunit trois composants : le chargeur CA embarqué, lequel convertit le courant alternatif (CA) en courant continu (CC) pendant la charge, le chauffage haute tension, qui commande la température de la batterie HT et de l'habitacle, et le convertisseur CC/CC, qui alimente le réseau de bord en tension de 12 volts. Avec un poids total de 19 kg, l'IPB pèse environ 3 kg de moins que les composants conventionnels. Elle est également très compacte et a donc pu être logée sous la banquette arrière, au-dessus de la batterie, pour gagner de la place. Cette configuration optimise la répartition du poids du véhicule et permet de disposer d'un grand compartiment à bagages à l'avant.

Le chauffage haute tension permet de réchauffer les composants HT tels que la batterie pendant les mois les plus froids. Il permet de maintenir la batterie dans une plage de température optimale. Cela vaut aussi bien pour la conduite que pour la recharge. Un préconditionnement thermique a lieu également au moyen du Porsche Charging Planner lorsqu'on planifie un itinéraire.

Robustesse et rapidité : une capacité de charge maximale de 270 kW

Une batterie performante et une grande puissance de charge sont les deux atouts permettant d'arriver rapidement à destination. La Premium Platform Electric (PPE) comprend une architecture à 800 volts qui permet aux nouveaux modèles Macan d'atteindre une puissance de charge CC maximale de 270 kW. Sur une borne rapide appropriée, l'état de charge de la batterie (SoC) peut passer de 10 à 80 % en l'espace d'environ 21 minutes.

Le nouveau Macan tout électrique peut être rechargé à grande vitesse sur une très large plage de SoC (State-of-Charge). Le temps de charge dépend relativement peu de la température de la batterie et des conditions météorologiques. Jusqu'à un SoC d'environ 55 %, le Macan est en mesure de faire appel à une puissance de charge de plus de 200 kW.

250 km d'autonomie supplémentaire ne prennent ainsi que dix minutes. Le préconditionnement de la batterie permet d'obtenir des conditions de recharge optimales.

Sur les bornes de 400 volts, la batterie est divisée par un contacteur haute tension. Cela permet, avant le processus de charge, de faire du circuit de 800 volts deux circuits indépendants de 400 volts. La batterie de 800 volts est ainsi divisée en deux unités d'une tension nominale de 400 volts chacune. Grâce à cela, le processus de charge est atteint une puissance maximale de 135 kW sans booster HT supplémentaire. Si nécessaire, les états de charge des deux moitiés de batterie sont alignés avant qu'elles soient chargées ensemble. Le SoC peut passer ainsi de 10 à 80 % en l'espace de 33 minutes.

Sur les bornes domestiques courantes, la recharge CA est possible jusqu'à 11 kW de courant continu. Chez soi, en l'espace de dix heures environ, on peut ainsi recharger à 100 % une batterie entièrement vide. Pour recharger la batterie chez soi et en tout confort, Porsche propose le chargeur embarqué « Porsche Mobile Charger » ou la borne domestique « Porsche Wallbox ». Le Macan est équipé de série de deux prises de charge. La prise CA/CC se trouve à gauche côté conducteur, la prise CA à droite côté passager. En version de série, le fonctionnement des trappes de recharge est manuel. Les trappes de recharge électrique disponibles en option sont éclairées et peuvent être ouvertes par contact de la main grâce un capteur capacitif logé dans la trappe ou bien par l'intermédiaire du PCM.

Grâce à la fonction Plug & Charge disponible dans certains pays, le processus de recharge est encore plus aisé : les personnes ayant souscrit un contrat de recharge reçoivent un certificat numérique. Une fois ce certificat installé dans la voiture, l'activation de la fonction correspondante du véhicule a lieu automatiquement. À l'aide de la clé logicielle, la borne de recharge et la voiture communiquent de manière autonome dès que le câble de recharge est branché. Une authentification supplémentaire via une application, une carte RFID ou une carte de crédit n'est pas nécessaire.

Entraînement

Puissants moteurs PSM de dernière génération

L'architecture d'entraînement innovante du Macan, basée sur la « Premium Platform Electric » (PPE), est conçue pour une sportivité qui s'inscrit dans la durée. L'architecture à 800 volts, les puissants moteurs électriques et la gestion de pointe de la batterie et de la charge permettent d'obtenir des performances impressionnantes et reproductibles, avec autonomies WLTP combinées jusqu'à 641 km.

Selon le modèle, le Macan est équipé de différentes combinaisons d'entraînement. Seuls des moteurs synchrones à excitation permanente (PSM) sont installés, ces moteurs permettant un rendement élevé et une grande constance de la puissance fournie. Tous les moteurs électriques du nouveau Macan utilisent des enroulements en fil de cuivre rectangulaire afin de maximiser le niveau de remplissage en cuivre des rainures dans le stator. Les fils sont enroulés selon la méthode de l'épingle à cheveux - c'est-à-dire en forme de U - et donc soudés d'un seul côté, ou bien selon la méthode de l'épingle en « I » et donc soudés des deux côtés, comme pour le moteur de l'essieu arrière du Macan Turbo.

Le moteur électrique des essieux avant de tous les modèles à transmission intégrale affiche un diamètre de 210 mm et une longueur active de 100 mm. Il atteint à lui seul un maximum de 175 kW. L'essieu arrière diffère d'un modèle à l'autre : le Macan et le Macan 4 disposent d'un concept compact à onduleur ; il en résulte une unité d'entraînement très légère. Le moteur électrique d'une puissance de 265 kW (360 chevaux) a un diamètre de 210 mm et une longueur active de 200 mm. Sur le Macan 4S, le diamètre est de 230 mm et la longueur active de 150 mm. Le Macan Turbo dispose, sur l'essieu arrière, d'une unité d'entraînement encore plus grande et plus puissante, de 230 mm de diamètre et de 210 mm de longueur active. Le moteur électrique d'une puissance maximale de 470 kW (639 chevaux) fournit un couple particulièrement élevé et donc une puissance continue et une densité de puissance très élevées ainsi qu'un rendement allant jusqu'à 97 %.

Puissance systémique et couple atteignent respectivement jusqu'à 470 kW et 1 130 Nm

Tous les modèles Macan répondent aux exigences sportives. Voici un aperçu des puissances overboost avec utilisation de la fonction Launch Control :

- Macan : 265 kW (360 chevaux) et 563 Nm
- Macan 4 : 300 kW (408 chevaux) et 650 Nm
- Macan 4S : 380 kW (516 chevaux) et 820 Nm
- Macan Turbo : 470 kW (639 chevaux) et 1 130 Nm.

La puissance est transmise aux roues par l'intermédiaire d'une boîte monorapport, conçue sous forme de transmission à trois arbres parallèles. L'essieu avant des modèles à transmission intégrale est doté d'une transmission dont la démultiplication atteint 9,2. Le différentiel utilisé est un différentiel à engrenages à structure légère permettant d'obtenir une transmission compacte. L'essieu arrière diffère d'un modèle à l'autre : la transmission de l'essieu arrière du Macan et du Macan 4 dispose d'une démultiplication de 9,8. Celle du Macan 4S atteint 10,0 et celle du Macan Turbo, conçue pour des forces plus importantes, 9,0. Une particularité du Macan Turbo est l'intégration supplémentaire d'un blocage de différentiel arrière à régulation électronique pour le Porsche Torque Vectoring Plus.

Électronique de puissance avec semi-conducteurs en carbure de silicium dans le Turbo

L'onduleur à impulsions (PWR) comprend l'électronique de puissance qui convertit le courant continu de la batterie en courant alternatif triphasé pour les moteurs électriques. Deux différences importantes sont la conductibilité et le matériau semi-conducteur. Le PWR installé sur l'essieu avant du Macan 4, du Macan 4S et du Macan Turbo utilise du silicium comme matériau semi-conducteur. Il transmet un maximum de 350 ampères au moteur électrique. Pour obtenir un rendement supérieur, le carbure de silicium (SiC) est utilisé comme matériau semi-conducteur très efficace sur le PWR de l'essieu arrière de tous les modèles Macan. Cela réduit considérablement les pertes de commutation dans l'onduleur à impulsions et permet des fréquences de commutation plus élevées. Le PWR de l'essieu

arrière du Macan et du Macan 4 transmet au maximum 480 ampères ; sur le Macan 4S, il atteint 600 ampères et, sur le Macan Turbo, un niveau sensationnel de 900 ampères.

L'efficacité globale d'un véhicule repose également sur la stratégie opérationnelle. En fonction du mode de conduite sélectionné et de la situation de conduite, le couple d'entraînement des modèles à transmission intégrale du nouveau Macan est réparti de manière entièrement variable entre les essieux avant et arrière. Lorsque les conditions de conduite sont stables et modérées, le couple provient entièrement de l'entraînement de l'essieu arrière. Dans ce cas, l'essieu avant fonctionne passivement et peut, si nécessaire, fournir à nouveau immédiatement le couple d'entraînement. Cela permet d'exploiter pleinement le potentiel d'efficacité de l'onduleur à impulsions au carbure de silicium tout en conservant la stabilité de conduite d'un véhicule à transmission intégrale.

Jusqu'à 240 kW de puissance de récupération et possibilité de roue libre

La récupération apporte des avantages supplémentaires en matière d'efficacité. Un maximum de 240 kW (200 kW sur le Macan) peut être récupéré ; cela est fonction, entre autres, de l'intensité avec laquelle le conducteur appuie sur la pédale de frein ainsi que de la température et de l'état de charge de la batterie (SoC). Cela correspond à une décélération d'environ $4,3 \text{ m/s}^2$, soit environ 40 % de la puissance de décélération maximale, ce qui permet de récupérer au quotidien jusqu'à 98 % de l'ensemble de l'énergie de freinage. Si la décélération souhaitée est supérieure à la puissance qui peut être absorbée par la récupération, le frein hydraulique est actionné. Le réglage précis par « blending » s'effectue de manière imperceptible pour le conducteur.

Conformément à la philosophie de Porsche, le Macan peut également évoluer en roue libre. Si le conducteur retire le pied de l'accélérateur sans freiner activement, l'unité d'entraînement est désactivée ou, à vitesse élevée, mise en mode de régulation du couple nul. Cela ralentit la dissipation de l'énergie cinétique et le véhicule continue en roue libre le plus loin possible sans apport d'énergie. Autre possibilité : le conducteur peut activer la récupération via le PCM. La récupération a alors lieu avec une décélération modérée de $0,6 \text{ m/s}^2$. Cela équivaut approximativement à la décélération générée par le couple d'inertie

du moteur, communément appelé frein moteur, dans les systèmes d'entraînement conventionnels.

En résumé, le système efficient d'entraînement et de haute tension des nouveaux modèles Macan permet une longue autonomie malgré ses performances de voiture sportive. Les autonomies WLTP combinées :

- Macan : jusqu'à 641 km
- Macan 4 : jusqu'à 612 km
- Macan 4S : jusqu'à 606 km
- Macan Turbo : jusqu'à 590 km.

Un son riche en émotions : le Porsche Electric Sport Sound

Le Porsche Electric Sport Sound conçu spécialement pour le SUV souligne la sensation de conduite sportive que procurent les nouveaux modèles Macan. Un algorithme de commande intelligent crée la mise en scène sonore chargée d'émotion qui est le mieux adaptée à la situation de conduite ainsi qu'au couple et au régime des moteurs électriques. Le son propre au Macan est restitué par l'ensemble du système audio de divertissement et par les deux haut-parleurs spéciaux pour son extérieur.

Systèmes de châssis

Dynamique de conduite typiquement Porsche et précision de direction

La nouvelle Porsche Macan met l'accent sur une excellente dynamique de conduite et un ressenti caractéristique, franc et sportif de la direction. Grâce à son centre de gravité abaissé de jusqu'à 140 mm par rapport au modèle précédent, au nouveau Porsche Active Suspension Management (PASM) à technologie à deux soupapes, au Porsche Traction Management (ePTM), au Porsche Torque Vectoring Plus (PTV Plus) et aux roues arrière directrices, disponibles pour la première fois sur un Macan, le véhicule couvre un très large spectre entre confort et performances. Étant donné la position particulièrement sportive de ses sièges ainsi que sa dynamique de conduite et sa précision de direction impressionnantes, le nouveau Macan procure les sensations d'une vraie sportive. Pour son premier SUV tout électrique, Porsche exploite pleinement les possibilités que lui offre l'électrification, ce qui ouvre la porte à de nouvelles dimensions dans tous les domaines relatifs au châssis.

Un essieu avant à double triangulation en aluminium avec jambes de force déportées supporte le châssis du Macan. Sa cinématique et son élastocinématique améliorent la réactivité, la précision de direction et la stabilité en ligne droite. Sur l'essieu arrière, Porsche mise sur une « partie arrière Performance ». Pour cela, le moteur électrique a été tourné sur l'axe transversal du véhicule et positionné ainsi le plus possible à l'arrière. Cela permet une répartition du poids axée sur l'arrière. Sur le modèle Turbo, 48 % du poids repose sur l'essieu avant et 52 % sur l'essieu arrière. Sur le Macan à traction arrière, l'essieu arrière supporte 54 % du poids du véhicule.

Sur le Macan et le Macan 4, l'entraînement est logé dans le berceau tandis que l'entraînement du 4S et du Turbo est fixé directement à la carrosserie par quatre points. L'essieu et le moteur électrique étant reliés séparément, la structure du véhicule accorde de l'espace à un système de roues arrière directrices et au blocage de différentiel arrière installé de série sur le modèle Turbo.

Le Porsche Traction Management distribue la force d'entraînement en l'espace de quelques millisecondes

Les deux moteurs électriques des modèles à transmission intégrale du nouveau Macan sont commandés individuellement et quasiment en temps réel par le biais de l'électronique de puissance. Le Porsche Traction Management à régulation électronique (ePTM) agit environ cinq fois plus vite qu'un système à transmission intégrale conventionnel et peut réagir au patinage en l'espace de dix millisecondes. En outre, la répartition de la transmission intégrale dépend du programme de conduite sélectionné. En mode Normal, la répartition du couple est axée sur une efficacité et une autonomie élevées. L'entraînement arrière est donc utilisé aussi souvent que possible. En modes Sport et Sport Plus, le système ePTM se concentre sur une traction optimale ; l'entraînement situé sur l'essieu avant est activé plus souvent. En mode de conduite Tout-terrain, le Macan passe en transmission intégrale avec la spécification « mauvais chemins ». La différence de régime entre les essieux avant et arrière est limitée par un blocage longitudinal virtuel, ce qui optimise la traction. De plus, le véhicule est amené à la hauteur tout-terrain : l'augmentation de niveau est de 20 mm, voire de 40 mm dans le cas du niveau Terrain spécial.

Outre l'ePTM, le Porsche Torque Vectoring Plus (PTV Plus) et le dispositif de blocage transversal à régulation électronique installé sur l'essieu arrière contribuent eux aussi à la traction, la stabilité de conduite et la dynamique transversale du Macan Turbo. La stratégie de régulation du PTV Plus dépend de la situation de conduite concernée. Le blocage du différentiel arrière et des interventions de freinage dynamiques et bien dosées optimisent de manière ciblée le comportement au braquage et la précision de la direction. Pour le Macan 4S, le PTV Plus est disponible en option.

Roues arrière directrices pour une agilité et une stabilité accrues

Pour la première fois, le Macan dispose de roues arrière directrices dont l'angle de braquage peut aller jusqu'à cinq degrés. En ville et lors des manœuvres de stationnement, ces roues arrière directrices permettent un rayon de braquage compact de 11,1 mètres et, à vitesse élevée, elles rendent la conduite particulièrement stable, une qualité à laquelle contribue également la direction avant fiable et précise typique de la marque Porsche.

Jusqu'à une vitesse d'environ 80 km/h, les roues arrière braquent dans le sens inverse des roues avant. Lors des manœuvres de stationnement, l'angle de braquage au niveau de l'essieu arrière peut atteindre jusqu'à cinq degrés. Cela facilite les manœuvres, le rayon de braquage diminue d'environ un mètre et l'angle de braquage que nécessite le volant est réduit de jusqu'à 24 %. Le raccourcissement virtuel de l'empattement dû aux roues arrière directrices se traduit également par un comportement de braquage plus dynamique dans les virages. Lorsque la vitesse dépasse environ 80 km/h, les roues arrière pivotent dans la même direction que l'essieu avant. Il en résulte un allongement virtuel de l'empattement, ce qui renforce encore la stabilité de la conduite, par exemple lors des changements de voie sur l'autoroute.

Les roues arrière directrices s'accompagnent d'un rapport de transmission de 15 % plus direct sur l'essieu avant. La direction de l'essieu avant du Macan adhère sans compromis aux normes de conception de Porsche et assure la plus grande précision pour toutes les manœuvres de direction. Associée à une dynamique élevée des réglages, elle garantit une dosabilité optimale. L'assistance de direction développée par Porsche identifie et amplifie les informations de direction qui sont importantes pour le conducteur, telles que les caractéristiques de la surface de la chaussée et la capacité d'adhérence des pneus. En revanche, les vibrations et les secousses perturbatrices sont éliminées et ne sont pas transmises au volant. Le conducteur bénéficie ainsi d'une sensation de direction totalement claire et transparente.

La régulation d'amortisseur PASM offre plus de performances et de confort

Les modèles Macan à suspension pneumatique sont équipés (de série sur le Macan Turbo, en option en Europe sur les autres modèles) du système électronique de régulation d'amortisseur Porsche Active Suspension Management (PASM). Le PASM peut également être combiné à la suspension en acier (équipement de série en Europe sur la 4S). Le système réagit à l'état de la chaussée, mais aussi à la vitesse de conduite, aux accélérations longitudinale et transversale, à l'actionnement de l'accélérateur, au comportement de la direction et au réglage de niveau du véhicule.

Le PASM dispose désormais d'amortisseurs à technologie à deux soupapes. Celle-ci permet de commander individuellement le niveau de détente et le niveau de compression. On peut ainsi passer de Performance à Confort en un instant et appliquer la force d'amortissement maximale dans les deux directions. Par rapport à la technologie à une soupape, le potentiel de force dans la plage de compression est nettement plus important. Cela garantit une excellente compensation du tangage et du roulis, ainsi qu'une grande stabilité de la carrosserie. La cartographie des amortisseurs étant plus étendue, le spectre entre confort et performance devient plus large. Les programmes de conduite se distinguent encore davantage les uns des autres. En conjonction avec la suspension pneumatique, chaque programme de conduite a son propre réglage de niveau. En fonction de la vitesse, la carrosserie peut être abaissée d'un maximum de 30 mm en dessous du niveau normal de 185 mm de garde au sol, ce qui améliore l'autonomie grâce à la réduction de la résistance à l'air. Dans le cas du niveau tout-terrain spécial, la garde au sol augmente pour atteindre jusqu'à 225 mm.

La configuration roues/pneus du Macan est également typique de Porsche. Cela se manifeste tout particulièrement dans le montage de pneus différents : les largeurs des pneus sur les essieux avant et arrière diffèrent nettement afin de tenir compte de la répartition des masses axée sur l'arrière et d'obtenir ainsi plus d'adhérence et de dynamique de conduite. Un potentiel de performance supplémentaire réside dans la taille des jantes, allant de 20 à 22 pouces, ainsi que dans les nouveaux pneus Performance, qui raccourcissent de 6 % la distance de freinage par rapport aux pneus été de série et qui se distinguent par des performances encore améliorées sur route sèche. Le pneu Performance est disponible uniquement en combinaison avec la jante RS Spyder Design de 22 pouces.

Dans toutes les situations de conduite, les modèles Macan disposent de la puissance de freinage typiquement Porsche assortie à leurs performances de conduite sportives, même si la grande puissance de récupération, qui atteint, selon le modèle, jusqu'à 240 kW, exige moins souvent l'utilisation du frein mécanique. Les garnitures et étriers de frein ont été entièrement réinventés pour le SUV tout électrique. Les couples de freinage résiduels des étriers ont été nettement réduits afin de répondre aux besoins d'autonomie. Sur l'essieu arrière, tous les modèles disposent d'un système de freinage en fonte grise avec freins à

étrier flottant combinés de 350 sur 30 mm. À l'avant, le Macan et le Macan 4 freinent avec des étriers fixes en aluminium à 4 pistons de 350 sur 34 mm. Quant au Macan 4S et au Macan Turbo, il sont équipés d'étriers fixes en aluminium à 6 pistons de 375 sur 36 mm pour l'un et de 400 sur 38 mm pour l'autre.

Nouveau pack Design tout-terrain : disponible pour tous les modèles

Grâce au pack Design tout-terrain, le Macan devient encore plus apte à l'usage quotidien : La conduite sur chemins de terre accidentés et en fortes pentes devient un jeu d'enfant. La partie inférieure du bouclier avant à géométrie modifiée agrandit l'angle d'attaque, qui peut ainsi atteindre jusqu'à 17,4 degrés en fonction du châssis (suspension pneumatique au niveau tout-terrain spécial). Avec la suspension pneumatique adaptative et le pack Design tout-terrain, la garde au sol augmente de dix millimètres à niveau normal pour passer à 195 mm.

Concept d'affichage et de commande

Monde réel et monde virtuel toujours en vue

Le Macan est équipé du concept d'affichage et de commande de dernière génération, comprenant jusqu'à 3 écrans, dont le combiné d'instruments incurvé et indépendant de 12,6 pouces et l'écran central de 10,9 pouces.

L'écran incurvé de 12,6 pouces, entièrement numérique et autoportant, est placé directement dans le champ de vision du conducteur. Comme toujours chez Porsche, cet écran constitue le point le plus haut du tableau de bord. Un écran d'assistance central simplifie l'utilisation des systèmes d'aide à la conduite et assiste le conducteur grâce à une visualisation de grande taille. Grâce à la commande au volant, le conducteur peut personnaliser l'affichage du combiné d'instruments et de l'affichage tête haute en réalité augmentée (en option).

L'écran central du Porsche Communication Management (PCM) est un écran tactile de 10,9 pouces à haute résolution en qualité Full HD. Comme sur un smartphone, le conducteur peut placer ses applications préférées pour y accéder directement. L'écran en option destiné au passager avant a lui aussi une diagonale de 10,9 pouces. Cet écran permet au passager avant de procéder à des réglages d'infodivertissement ou de navigation, de naviguer à travers les applications multimédia ou de regarder des contenus vidéo. Cela est possible même lorsque la voiture roule : en effet, grâce à une technologie spéciale, cet écran n'est pas visible depuis le siège du conducteur.

En grand format : l'affichage tête haute en réalité augmentée

Pour la première fois chez Porsche, un affichage tête haute à technologie de réalité augmentée est disponible. Le contenu en couleur de la réalité augmentée est projeté dans l'environnement réel avec une grande précision. Par exemple, dans les carrefours, les flèches de navigation s'affichent dans la bonne voie de bifurcation. Le système utilise les données concernant l'environnement et la position du véhicule. Il prend également en charge les fonctions de certains systèmes d'aide à la conduite : par exemple, si le régulateur de vitesse adaptatif est activé, il fait apparaître sur la route un tapis de points virtuels

correspondant à la distance sélectionnée par rapport au véhicule qui précède. Les avertissements des systèmes d'aide à la conduite peuvent également être affichés dans la zone de réalité augmentée. Le conducteur peut ainsi être informé plus rapidement et le risque de distraction diminue. L'image de l'affichage tête haute apparaît à une distance de dix mètres et correspond à la taille d'un écran de 87 pouces, ce qui fait de cet affichage tête haute l'un des plus grands actuellement proposés sur le marché. Dans la zone d'état située sous l'affichage en réalité augmentée, la vitesse actuelle, les panneaux de signalisation ainsi que les symboles d'assistance et de navigation sont affichés de manière statique.

Une mise en scène en couleur ; la lumière de communication

Le Macan est équipé de série d'un éclairage d'ambiance comprenant une lumière de communication. Dans la partie avant de l'habitacle, une bande lumineuse de 56 LED longe le tableau de bord d'un panneau de porte à l'autre. Cette bande de lumière colorée et animée visualise différents états du véhicule, tels que le processus de charge, et accueille les passagers à leur montée à bord par une mise en scène lumineuse. Les fonctions caractéristiques de Porsche, notamment le Launch Control ou le changement de mode de conduite, sont ainsi mises en valeur. La lumière de communication fonctionne également avec certains systèmes d'aide à la conduite, tels que l'assistance changement de voie et l'avertissement de descente du véhicule, et peut fournir des avertissements géolocalisés. Par exemple, un danger est signalé au conducteur par des pulsations lumineuses apparaissant dans sa portière s'il ouvre celle-ci alors qu'un cycliste arrive de derrière.

Porsche Driver Experience et connectivité

Mise en réseau innovante et maintes possibilités de personnalisation

Grâce à son apparence claire et ordonnée, le nouveau concept d'affichage du Macan tout électrique, fidèle à la tradition Porsche, répond sur mesure aux besoins du conducteur. Parallèlement, ses possibilités de personnalisation atteignent un niveau inédit : la nouvelle application baptisée « Themes » permet en effet d'assortir la couleur des surfaces numériques de l'habitacle à la teinte de la carrosserie.

Rendu en temps réel en 3D et portions d'image passionnantes

Parmi les points forts de la Porsche Driver Experience optimisée, citons l'animation de bienvenue chargée d'émotions, les excellentes vues en 3D du véhicule, l'apparence et les sensations modernes, la nouvelle application « Themes » ainsi qu'un assistant vocal intelligent.

L'animation de bienvenue met en scène le Macan au moyen de cadrages peu ordinaires, rendus en 3D en temps réel. Les représentations en 3D de la rubrique « Car », qui permet de modifier les réglages du véhicule, ont été également modernisées. Profondeur réaliste de la peinture, perspectives dynamiques et vues captivantes du véhicule, tout cela souligne l'ambition de qualité des développeurs. En outre, les détails environnants représentés suggèrent le mode de conduite sélectionné (bordures pour le mode Sport, cailloux pour le mode Tout-terrain).

Design moderne et choix de couleurs aussi pour les écrans

Les éléments graphiques des écrans ont été révisés. Moins de lignes, moins de groupes différents, des cases aux angles arrondis : il en découle une impression de clarté et de grande qualité. Non seulement la carte de navigation, mais aussi la surface qui l'entoure passent automatiquement de la présentation de jour à la présentation de nuit, et vice-versa. De nuit, il en résulte un effet de panneau noir. Tous les fonds d'écran sont réglés par défaut sur la couleur bleue, ce qui va bien avec l'affichage du powermètre.

Depuis toujours, la personnalisation fait partie de l'ADN de la marque Porsche. À travers l'application « Themes », disponible dans le lanceur d'applis, le constructeur Porsche s'engage dans une nouvelle voie en matière de personnalisation : cette application permet en effet de changer les couleurs de toutes les surfaces numériques de l'habitacle et de les assortir par exemple à la teinte de la carrosserie. Douze couleurs sont actuellement disponibles. Elles sont sélectionnables intuitivement dans l'application à l'aide d'un schéma de couleurs.

Un avatar pour l'assistant vocal intelligent

L'assistant vocal a été optimisé : un avatar de style moderne « Electrical Sphere » remplace désormais l'icône de micro. Le symbole est interactif. Grâce à des lignes pulsées, Voice Pilot indique à l'utilisateur que l'assistant est en train de détecter une saisie vocale, de la traiter ou de donner une réponse.

En termes de puissance de calcul, le PCM du nouveau Macan atteint de nouvelles dimensions. Cela s'applique également à l'assistant vocal, qui réagit instantanément à la commande « Hey Porsche ». Cet assistant coopère également avec la lumière de communication. À l'aide de deux microphones, le système reconnaît qui parle et l'indique sur l'écran central. Même si le conducteur et le passager se mettent à parler en même temps, il n'y a pas de confusion : le système se concentre sur celui qui a parlé en premier. Six nouvelles langues (turc, tchèque, hongrois, portugais, taïwanais et cantonais) ont été ajoutées à l'assistant vocal. Celui-ci comprend désormais un total de 23 langues. Parallèlement, l'assistant vocal est devenu encore plus intelligent. Il aide le conducteur à trouver des emplacements de stationnement et de recharge spécifiques, commande la lecture de la musique ainsi que certaines fonctions du véhicule et de confort.

Performances élevées et facilité d'utilisation : nouveau système d'exploitation et applications

La nouvelle génération d'infodivertissement utilise le système d'exploitation Android Automotive OS et démarre en arrière-plan dès que le conducteur s'approche avec la clé. Ainsi, les fonctions du véhicule et d'infodivertissement sont directement disponibles et peuvent être utilisées de manière fluide et rapide. Porsche a entièrement renouvelé les

fonctions de connectivité du nouveau Macan. Grâce au nouveau système d'exploitation, les contenus numériques s'intègrent encore mieux au véhicule. Le Porsche App Center est le nouveau centre de services de connectivité. Il est actualisé en permanence et maintient le véhicule à jour tout au long de son cycle de vie. Dans le Porsche App Center, le conducteur et les passagers peuvent installer et utiliser directement leurs applications préférées d'autres fournisseurs, comme ils le font sur leurs smartphones. Dès le lancement du Macan, une multitude d'applications de différentes catégories seront disponibles et cette offre sera constamment élargie. Sur les marchés européens, on compte parmi elles des services de streaming musical tels que « Spotify », « Amazon Music » et « TuneIn Radio », la plateforme de streaming « YouTube », le système de conférence « Cisco WebEx » ainsi que l'application pour smarthome « Home Assistant » et divers jeux.

L'intégration de smartphone a été elle aussi perfectionnée. Grâce à Porsche Connect, le smartphone du client ne fait qu'un avec l'écosystème du véhicule. Il en résulte un écosystème combiné (« Blended Ecosystem »), et ce aussi bien avec les appareils Apple qu'avec les appareils Android. Dans les deux cas, la connexion a lieu sans fil ni autre intermédiaire. Pour les écrans du véhicule, le Blended Ecosystem permet d'utiliser au choix, selon les préférences personnelles, soit l'écosystème Porsche soit une solution de smartphone. On peut suivre ainsi sa série préférée avec une application du Porsche App Center, se relaxer en écoutant un livre audio via l'application AppleCar Play® ou Android Auto, ou utiliser des fonctions du véhicule, par exemple le chauffage des sièges, au moyen du Voice Pilot intégré à la voiture.

Lors de l'utilisation d'Apple CarPlay®, la carte d'Apple Maps apparaît dans le combiné d'instruments et sur l'écran central, tout comme Google Maps dans Android Auto.

Planifier intelligemment la recharge pour arriver rapidement à destination

L'application de navigation suscite la satisfaction du client grâce aux mises à jour mensuelles des cartes et à l'actualisation des données dont dépend le calcul des itinéraires. Lorsque le client ne se trouve pas à bord du véhicule, l'application My Porsche lui permet de planifier facilement et de n'importe où son itinéraire et de l'envoyer à son véhicule.

Dès que le système de guidage est actif, le Charging Planner contribue, grâce à une planification intelligente des pauses destinées à la recharge, à voyager de façon décontractée et sans perte de temps inutile, même sur les longs trajets. Tout d'abord, le système de navigation calcule l'itinéraire le plus rapide ou le plus court en tenant compte des informations routières en temps réel. Si l'état de charge de la batterie ne suffit pas à arriver à destination, le Charging Planner planifie automatiquement les pauses de recharge nécessaires le long de l'itinéraire. La planification des recharges tient compte de la puissance de charge des bornes concernées ainsi que du temps de charge qui en résulte pour une vitesse de recharge optimale. Pour exploiter le mieux possible la puissance de charge disponible, le système régule également le préconditionnement de la batterie en temps voulu avant l'arrivée à la station de recharge.

Au quotidien, le calcul aussi fiable et clair que possible de l'autonomie du véhicule joue un rôle important. C'est pourquoi le combiné d'instruments du Macan indique en permanence l'autonomie restante du véhicule en se basant sur la quantité d'énergie disponible dans la batterie. Le calcul s'appuie sur la consommation actuelle et sur l'historique de consommation. Toute modification de la climatisation de l'habitacle ou du mode de conduite ont une influence directe sur l'autonomie restante. Pendant la conduite avec une charge remorquée, l'influence exercée sur la consommation est sans cesse mémorisée et sera à nouveau prise en compte dès qu'une remorque sera à nouveau attelée au véhicule.

Lorsqu'un guidage est actif, le système tient compte de la topographie et du trafic qui règne sur l'itinéraire choisi. Il prend également en considération les habitudes de conduite du conducteur. Si celui-ci, par exemple, s'écarte systématiquement des vitesses moyennes normalement adoptées sur un trajet, le système, au fil du temps, commence à en tenir compte. Ces informations supplémentaires permettent de calculer l'autonomie de façon encore plus précise. De plus, ce calcul permet d'indiquer dans la navigation l'état de charge à prévoir sur le lieu de destination.

Aptitude à l'usage quotidien et confort

Grande variabilité et nombreux équipements

Le nouveau Macan se distingue lui aussi par sa facilité d'utilisation au quotidien, son équipement de grande qualité et son espace adapté aux familles. Grâce à l'électrification, le segment des SUV compacts de marque Porsche a nettement gagné en variabilité. Le coffre arrière du Macan, dont le modèle d'entrée de gamme mesure 4 784 mm de long, 1 938 mm de large et 1 623 mm de haut, a gagné en volume pour atteindre 540 litres. Avec sièges arrière rabattus, il atteint même 1 348 litres. Un deuxième compartiment à bagages se situe sous le capot avant : d'une contenance de 84 litres, celui-ci offre suffisamment d'espace pour les bagages de petite taille ou pour l'équipement de recharge. Il s'ouvre facilement d'un simple geste de la main. Le hayon automatique s'ouvre et se ferme à l'aide d'un geste du pied.

En option, le Macan peut être équipé d'un dispositif d'attelage à déverrouillage électrique. Grâce à une charge remorquable maximale de 2 000 kg et une charge verticale autorisée jusqu'à 80 kg (selon les pays), il est facile de tracter des charges lourdes ou d'installer par exemple un porte-vélo.

Position assise sportive et, pour la première fois, avec sièges à massage pour le Macan

Les sièges du conducteur et du passager avant du Macan tout électrique sont jusqu'à 28 mm plus bas que sur le modèle précédent. Le Macan, le Macan 4 et le Macan 4S sont équipés d'usine de sièges confort chauffants 8 positions ; quant au Macan Turbo, il offre des sièges confort adaptatifs 18 positions ou des sièges confort 14 positions. La ventilation des sièges avant et une fonction de massage sont disponibles en option. La première rangée de sièges dispose désormais de davantage d'espace de rangement et de dépose ; de plus, la console centrale est dotée de deux ports USB-C de charge rapide, logés dans le casier de rangement, ainsi que d'une prise 12 volts. Un compartiment smartphone réfrigéré permet de le recharger sans fil avec 15 watts de puissance de charge. À l'arrière du Macan, les passagers prennent place sur une banquette confortable, rabattable à raison de 40:20:40,

et avec chauffage disponible en option. La position des sièges a été abaissée de manière à ce que les personnes de plus de 1,80 m soient plus à l'aise sur la banquette arrière. L'empattement a été allongé et atteint désormais 2 893 mm : les passagers arrière ont ainsi davantage d'espace au niveau des jambes. Deux ports USB-C de charge rapide sont disponibles également à l'arrière.

Le nouveau système de qualité de l'air préserve la santé

Le nouveau système de qualité de l'air du Macan protège les passagers contre les particules et les polluants provenant de l'air extérieur. L'équipement de série comprend le filtre à air éprouvé de l'habitacle et la fonction GPS de recirculation de l'air. Cette dernière utilise les données de navigation prédictives pour détecter l'approche des entrées de tunnel et active à temps et automatiquement la fonction de recirculation de l'air. Cela empêche les odeurs et les gaz d'échappement de pénétrer dans l'habitacle.

Le capteur du système de qualité de l'air disponible en option mesure en permanence la concentration de poussières fines PM2,5 dans l'air extérieur et dans l'habitacle, et transmet les valeurs au PCM. Le système de recirculation de l'air est activé automatiquement lorsque les valeurs seuils de qualité de l'air sont dépassées. L'air passe plusieurs fois par le filtre à poussières fines, ce qui permet de nettoyer l'air de l'habitacle et de le protéger de la pollution extérieure. L'ioniseur augmente la teneur en ions de l'air intérieur, permettant ainsi de nettement améliorer le bien-être des passagers. En particulier les personnes souffrant d'allergies bénéficient de la nette amélioration du climat ambiant et de la qualité de l'air.

Surround Sound de jusqu'à 1 470 watts

En plus du pack Audio Plus, fort de dix haut-parleurs et d'une puissance totale de 150 watts, dont le Macan, le Macan 4 et le Macan 4S sont équipés de série, les systèmes audio encore plus puissants de BOSE® et Burmester® offrent une expérience sonore exceptionnelle. Doté de 14 haut-parleurs avec caisson de basses séparé, de 14 canaux d'amplification et d'une puissance totale de 710 watts, le BOSE® Surround Sound System offre un son puissant et dynamique sur tous les sièges. Le BOSE® System fait partie de l'équipement de série du Macan Turbo. Le caisson de basses du modèle haut de gamme étant logé sous le plancher, le volume du coffre est compris entre 480 et 1 288 litres en position Cargo.

Le Burmester® 3D High-End Surround Sound System disponible en option comprend 21 haut-parleurs kit 2 voies et un caisson de basses actif de 400 watts. Il développe une puissance totale de 1 470 watts. Outre la position d'écoute éprouvée « Symétrique », le Burmester® Sound-System possède également la nouvelle variante « Driver » axée sur le conducteur. Celle-ci renforce la précision des basses ainsi que le caractère naturel de la voix et des instruments à l'intention du conducteur. Les systèmes BOSE® et Burmester® disposent désormais du nouveau réglage sonore « Eco-Mode », qui permet de désactiver les haut-parleurs arrière et le caisson de basses. Ce réglage permet d'économiser de l'énergie en fonction du volume et du style de musique.

Systèmes d'éclairage et d'assistance

Une aide compétente offerte au conducteur

Les phares de série du Macan, du Macan 4 et du Macan 4S sont divisés en deux modules d'éclairage placés l'un au-dessus de l'autre. Le module supérieur contient les feux de jour quatre points typiques de Porsche. Les LED des feux de jour et des clignotants sont disposées en alternance dans chacune des quatre bandes du module. Quant au module inférieur, il intègre les unités de fonctionnement des feux de croisement et des feux de route, y compris les fonctions d'assistance correspondantes. Parallèlement à l'assistant de feux de route, les phares à LED de série comprennent également un réglage des feux de croisement dépendant de la vitesse ainsi qu'une régulation dynamique de la portée de l'éclairage.

Le Macan Turbo est équipé de série de phares matriciels à LED. Ce système utilise les données de vitesse, de caméra et de navigation pour obtenir un éclairage idéal. Sur chaque phare, le feu de route est constitué de 84 LED associées à des lentilles et des réflecteurs placés en amont. Le système est capable d'éclairer la chaussée sur 600 mètres.

Une caméra détecte les véhicules qui précèdent et ceux arrivant en sens inverse, ainsi que les panneaux de signalisation réfléchissants. Ces informations permettent de répartir intelligemment la lumière des feux de route, certaines zones de la matrice pouvant être évitées de manière ciblée. On obtient ainsi une visibilité optimale lorsque les feux de route sont activés, sans gêner les autres usagers de la route et sans être ébloui par les panneaux de signalisation. La fonction « boost » renforce encore l'éclairage de la chaussée empruntée en présence de circulation en sens inverse. Il en résulte une direction ciblée du regard du conducteur, ce qui accroît le confort et la sécurité. La technologie permet également des fonctions adaptatives telles qu'un éclairage statique de feux de route en virage ou sur autoroute. Les phares matriciels à LED saluent le conducteur du Macan au moyen d'une animation Coming/Leaving Home lorsqu'il ouvre ou ferme le véhicule. Les phares sont disponibles à la demande en version « Porsche Exclusive Manufaktur » teintée ou partiellement en Bleu Glacier. Ceux-ci comprennent également une animation exclusive à

effet théâtre. Diverses options de personnalisation sont également disponibles pour l'arrière. Les feux arrière à DEL et à signature « PORSCHE », disponibles en Noir ou Bleu Glacier, offrent eux aussi une animation Coming/Leaving Home.

Les systèmes d'aide à la conduite : davantage de sécurité et de confort

Le nouveau Macan offre un grand nombre de systèmes de confort et d'assistance. Ils rendent le véhicule plus sûr et les voyages et les manœuvres de stationnement plus confortables. L'affichage de danger par la lumière de communication installée de série est particulièrement remarquable. Il fournit au conducteur une aide visuelle lors des avertissements de descente du véhicule et des mises en garde de l'assistance angles morts.

Voici une liste des systèmes d'aide à la conduite de série et de leurs fonctions :

Assistant d'avertissement et de freinage • Fonction de freinage d'urgence • Assistant de changement de direction • Assistance intersections • Avertisseur de distance • Aide à l'évitement
Affichage des limitations de vitesse • Informations basées caméra et navigation sur les obligations en vigueur sur le trajet • Possibilité d'avertissement visuel et sonore en cas de vitesse trop élevée Recommandation de pauses et détection de l'attention • Analyse du comportement de conduite et de commande du conducteur • Mise en garde en cas de détection de fatigue ou de baisse de l'attention Système d'appel d'urgence eCall
Assistance de maintien de voie • Correction de direction si le véhicule dévie de sa trajectoire • Signal d'avertissement visuel activable Fonction d'arrêt d'urgence • En cas d'absence de réaction du conducteur, avertissement sur trois niveaux d'escalade • En cas d'arrêt d'urgence automatique, les feux de détresse s'allument et un eCall est effectué

Système de régulation de vitesse Limiteur de vitesse Assistant actif de limitation de vitesse
Assistance angles morts • Assistance angles morts • Assistant de changement de direction arrière • Avertissement de descente du véhicule • Avertissement de circulation en cas de marche arrière
Caméra de recul • Affichage de l'entourage arrière du véhicule dans le PCM avec des lignes d'aide
Aide au stationnement • Le système identifie la distance par rapport aux obstacles à l'avant et à l'arrière • Avec avertissement visuel et sonore

Un régulateur de vitesse adaptatif est disponible en option ; celui-ci aide le conducteur sur les longs trajets. Lorsque ce système d'assistance est activé, la vitesse et la distance par rapport au véhicule qui précède restent constantes. Cette dernière fonction est possible jusqu'à l'arrêt. Le redémarrage a lieu de façon semi-automatique.

Grâce à une régulation de longueur prévoyante et à des corrections de direction permanentes, le système Porsche InnoDrive avec guidage de voie actif aide le conducteur à rester sur sa voie ainsi qu'à maintenir la vitesse et les distances. La vitesse, l'accélération, la décélération et la vitesse en courbe s'adaptent au trajet et aux programmes de conduite. Le système anticipe également les limitations de vitesse, les virages, les ronds-points, les règles de priorité et les passages étroits, et réagit en conséquence. Le système relie les données de navigation en ligne ainsi que les informations des caméras et des capteurs du véhicule et les services Connect disponibles. Le trajet à venir et la circulation aboutissent ainsi à un modèle haute résolution en temps réel. Sur les routes de campagne de bonne qualité et les autoroutes, le système prend en main le guidage du véhicule dans les bouchons. Il le fait également dans les zones de travaux et les passages étroits. Le système

détecte automatiquement les marquages au sol ainsi que les véhicules qui précèdent sur la voie empruntée et sur la voie adjacente.

Aide aux manœuvres de stationnement

L'option Surround View avec assistance au stationnement vient en aide au conducteur de trois manières lorsque celui-ci veut se garer ou quitter une place de stationnement. Le conducteur peut chercher une place de stationnement à l'aide du PCM. Ce système détecte les places libres, qu'elles soient longitudinales ou en bataille, au moyen de capteurs à ultrasons. Dès qu'une place adéquate a été détectée, le conducteur peut lancer la manœuvre de stationnement automatique effectuée par le PCM. L'assistance intelligente au stationnement prend en main la direction, l'accélération et le freinage du véhicule et le gare automatiquement ou le fait sortir des places de stationnement longitudinales.

Au moyen de quatre caméras, la fonction Surround View calcule une vue de dessus virtuelle du Macan, qui s'affiche en temps réel dans le PCM. L'assistance au stationnement de remorque aide le conducteur à manœuvrer en marche arrière lorsque le Macan est utilisé comme véhicule tracteur. Une fois qu'il a enclenché la marche arrière, le conducteur n'a plus qu'à activer le système et à appuyer prudemment sur l'accélérateur. Sur le PCM, il peut sélectionner l'angle avec lequel il souhaite reculer. L'image de la caméra de recul qui apparaît sur le PCM présente des lignes d'aide qui aident le conducteur à s'orienter. Le système braque de lui-même le volant et dirige la remorque sur la trajectoire choisie par le conducteur.