

Moteur et performance

## **Le huit cylindres biturbo assure dynamique, efficacité et émotions**

La nouvelle Panamera GTS et la nouvelle Panamera GTS Sport Turismo bénéficient de la même génération de moteurs V8 biturbo que les modèles Panamera Turbo. Une efficacité optimale et une performance exceptionnelle : tels ont été les principaux objectifs de développement des ingénieurs Porsche. Le moteur 4 litres des nouveaux modèles Panamera GTS développe entre 6 000 et 6 500 tr/min une puissance maximale de 338 kW (460 ch) et surpasse ainsi de 20 ch le V8 4,8 litres du modèle précédent. Le couple maximal de 620 Nm (100 Nm de plus qu'avant) se situe entre 1 800 et 4 500 tr/min. Grâce au pack Sport Chrono de série, le nouveau huit cylindres permet à la Panamera GTS et à la Panamera GTS Sport Turismo de franchir le 0 à 100 km/h en 4,1 secondes. La berline franchit les 200 km/h en 15,4 secondes et la Sport Turismo, en 15,6 secondes. La vitesse de pointe est respectivement de 292 et 289 km/h (Sport Turismo). Malgré des performances impressionnantes, la consommation reste modérée avec 10,3 l/100 km (Sport Turismo : 10,6 l/100 km) (voir note de pied de page) en comparaison ; les émissions de CO<sub>2</sub> sont de 235 g/km (Sport Turismo : 242 g/km).

Les nouvelles normes antipollution en vigueur dans l'Union européenne et dans les autres États imposant des valeurs limites plus strictes pour les émissions de particules, avec le lancement des modèles Panamera GTS et, plus généralement, à partir de la nouvelle année modèle, sur ces marchés tous les modèles de Panamera sont dotés de filtres à particules essence. Ils respectent ainsi déjà les normes antipollution Euro 6 d-Temp (EU6 BG) et les normes chinoises C6b. La structure de ces filtres en céramique fermés est comparable à celle des filtres à particules pour moteurs diesel. Ceux-ci ont toutefois été adaptés aux exigences des moteurs essence. Les gaz d'échappement sont acheminés dans des canaux alternativement fermés et doivent ainsi passer à travers les parois des filtres à particules. Les dépôts de particules sont brûlés au cours d'un processus de régénération automatique.

Ce huit cylindres est un moteur conçu en V longitudinal avec un angle des bancs de 90 degrés. Les quatre arbres à cames d'admission et de sortie réglables de 50 degrés sont entraînés par une chaîne. La cylindrée du quatre soupapes s'élève à 3 996 cm<sup>3</sup> à haut régime (jusqu'à 6 800 tr/min). Parmi les principales caractéristiques techniques du moteur V8 biturbo essence à injection directe, citons la nouvelle configuration Central Turbo Layout avec turbocompresseurs intégrés au V interne et injecteurs placés au centre de la chambre de combustion, un circuit d'huile compatible avec les circuits, un revêtement quasiment inusable des surfaces de glissement des cylindres et une coupure des cylindres.

Grâce au système d'échappement sport de série avec doubles sorties d'échappement noires et à l'interaction parfaite entre le moteur et la commande des clapets de gaz d'échappement, la sonorité du moteur V8 est particulièrement grave et distinctive.

### **La configuration Central Turbo Layout assure un couple élevé dans les régimes bas**

Le moteur V8 des nouveaux modèles Panamera GTS se révèle très agile quel que soit le régime et quelle que soit la puissance. Parallèlement, le huit cylindres dispose d'un couple

élevé même à bas régime. Des caractéristiques qui sont notamment à mettre au crédit de la suralimentation biturbo dans le système Central Turbo Layout. Issus d'un travail de conception poussé, les turbocompresseurs Twin-Scroll alimentent les chambres de combustion du V8 en air comprimé. Les turbines tournant en sens inverse permettent de développer un couple élevé même à bas régime. La pression de suralimentation maximale des turbocompresseurs s'élève à 0,8 bar. Dans chaque turbocompresseur, un compresseur entraîné par le flux de gaz d'échappement comprime l'air d'admission. Cet air est acheminé en double flux afin d'optimiser la réactivité du moteur ; il afflue de l'extérieur via un papillon situé dans la rangée de cylindres de gauche et de droite après avoir emprunté les refroidisseurs d'air de suralimentation à gauche et à droite avant le V8. Les refroidisseurs d'air de suralimentation servent à faire nettement rebaisser la température de l'air chauffé par le compresseur. L'air est ainsi plus dense, ce qui augmente aussi l'oxygène présent dans les cylindres et par conséquent l'efficacité de l'ensemble.

## **Injecteurs placés au centre**

Tous les moteurs de Panamera se caractérisent par les injecteurs placés au centre de la chambre de combustion et dotés de soupapes d'injection haute pression. Sur le moteur V8 des nouveaux modèles Panamera GTS, des valves avec sept orifices d'injection sont utilisées. Leurs jets, orientés chacun séparément, assurent combustion optimale, faibles émissions et meilleur rendement. Et ce, durant toutes les phases de fonctionnement : grâce aux injecteurs, Porsche applique des stratégies d'injection spécifiques au démarrage, réchauffe rapidement les catalyseurs, raccourcit la phase de mise en température et optimise l'injection par moteur chaud. Chaque rangée de cylindres dispose d'une pompe haute pression. La pression d'injection maximale s'élève à 250 bar.

## **Post-traitement des gaz d'échappement avec un catalyseur intégré au V interne**

Les moteurs V8 possèdent un système d'échappement à double flux avec un pré-catalyseur et un catalyseur principal, ainsi qu'un silencieux avant et arrière. De par sa construction, le huit cylindres dispose d'un catalyseur proche du moteur intégré au V interne, comme sur le Central Turbo Layout ; cette configuration permet au système de dépollution d'atteindre très rapidement sa température de fonctionnement optimale. En outre, l'ouverture de la wastegate du turbocompresseur accélère le réchauffement du catalyseur en phase de démarrage.

## **Le revêtement en alliage de fer des surfaces de glissement des cylindres réduit l'usure et la consommation d'huile**

Le revêtement ferreux des surfaces de glissement des cylindres du bloc moulé en aluminium est une autre innovation des moteurs V8. Il réduit significativement les frottements intérieurs, l'usure (y compris avec des carburants de mauvaise qualité) et la consommation d'huile. Lors de la fabrication, un revêtement ferreux extrêmement résistant et à faible friction est déposé sur la surface des cylindres par plasma pulvérisé à pression atmosphérique. L'épaisseur de cette couche est de seulement 150 micromètres. L'usure des surfaces de glissement des cylindres au niveau du point de rebroussement des segments de piston est ainsi presque éliminée. La structure des pistons moulés et légers est adaptée à ce nouvel alliage. Les segments de piston sont recouverts d'une couche de nitrure de chrome parfaitement adaptée au revêtement ferreux. L'ensemble de ces mesures a, de plus, permis de réduire de 50 % la consommation d'huile par rapport au

modèle précédent.

## **Une alimentation en huile garantie, même sur circuit automobile**

Toutes les Porsche doivent aussi être stables sur circuit. Les nouveaux modèles Panamera GTS se lancent dans ce défi avec assurance, entre autres avec un circuit d'huile innovant : son architecture compense même les accélérations latérales et transversales les plus légères. Une particularité réside dans la séparation des conduits d'huile, entre ceux alimentant la transmission et ceux alimentant les têtes de cylindre. Les sections des conduits d'alimentation en huile ont été adaptées aux besoins de chacun des composants du circuit d'huile. Il en résulte un effet positif sur le temps de mise sous pression du circuit d'huile au démarrage. Cette rapide mise sous pression est facilitée par un clapet anti-retour au sein de la pompe à huile. Cela assure que les grands volumes d'huile présents dans le V interne ne s'écoulent pas en sens inverse vers le carter d'huile et qu'il ne manque ainsi pas d'huile. La pression est, quant à elle, générée par une pompe à huile à palettes entièrement variable et régulée par une soupape suivant des courbes caractéristiques. Cette soupape de régulation intègre une limitation de la pression d'huile, automatiquement activée au démarrage et lorsque la température extérieure est basse. En outre, une valve à commande électrique centrale à l'intérieur du V régule les buses de pulvérisation des pistons selon des courbes caractéristiques, et ce en fonction des besoins de refroidissement des pistons. Cette commande permet de réduire les pertes par frelatage et de réguler la quantité d'huile en circulation. Même les tours sur la boucle Nord du Nürburgring sont ainsi possibles avec des accélérations transversales et longitudinales élevées.

## **De série : Pack Sport Chrono et Sport Response Button**

De série sur les nouveaux modèles Panamera GTS, le pack Sport Chrono avec Launch Control et sélecteur de mode intégrant le Sport Response Button sur le volant multifonction est parfaitement adapté pour une utilisation sur circuit. Le sélecteur de mode permet d'accéder directement aux quatre modes de conduite (Normal, Sport, Sport Plus et Individual) au moyen d'un commutateur rotatif, ergonomiquement placé sur le volant. Le mode Sport Plus est idéal sur circuit. La chaîne cinématique est ici préparée de manière optimale pour fournir les meilleures reprises possibles et une accélération maximale. En outre, les composants actifs du châssis comme la suspension pneumatique à trois chambres, le Porsche Active Suspension Management (PASM), le Systeme Porsche Dynamic Chassis Control Sport (PDCC Sport) en option, le Porsche Torque Vectoring Plus (PTV Plus) et l'essieu arrière directionnel adoptent un mode plus sportif pour une performance maximale. Le Sport Response Button se trouve au milieu du sélecteur de mode. Une simple pression sur ce bouton libère le potentiel de puissance maximum de la Panamera pendant 20 secondes. Dans ce cas, les reprises du moteur sont particulièrement directes et spontanées ; la boîte PDK adopte des réglages pour les changements de rapport encore plus dynamiques que dans le mode Sport Plus et rétrograde directement pour se placer dans une plage de régime allant de 3 000 à 6 000 tr/min (sauf si le bouton est enfoncé lorsque le moteur est à pleine charge). Les changements de rapport surviennent très tardivement.

## **Boîte de vitesse Porsche PDK 8 rapports pour un confort optimal et une agilité maximale**

Comme tous les dérivés de la Panamera, les nouveaux modèles GTS sont également

dotés d'une boîte à double embrayage à huit rapports. De manière générale, la boîte PDK à huit rapports permet de concilier encore mieux les transmissions et, dans des conditions de confort optimal et d'agilité extrême, une réduction supplémentaire de la consommation de carburant, les septième et huitième rapports étant réglés comme des vitesses à surmultiplication réduisant le régime moteur. La vitesse de pointe est atteinte avec le sixième rapport. La boîte PDK à huit rapports de la Panamera change de rapport sans rupture de couple, étant donné que le prochain rapport, quasiment en stand-by, attend déjà d'être enclenché en une fraction de seconde. La caractéristique de changement de rapport sportif et pourtant très confortable de la boîte PDK convient donc parfaitement à la conception de base dynamique des nouveaux modèles Panamera GTS.

## **Transmission intégrale active avec embrayage multidisques à réglage électronique**

La Panamera GTS et la Panamera GTS Sport Turismo transmettent leur puissance à la route par l'intermédiaire du Porsche Traction Management (PTM), une transmission intégrale active avec embrayage multidisques piloté par cartographie et à régulation électronique. L'embrayage multidisques répartit en permanence la puissance du moteur de façon optimale entre les roues avant et arrière en fonction de la situation rencontrée. Les capteurs PTM contrôlent en permanence la vitesse de rotation des roues, l'accélération longitudinale et transversale, ainsi que l'angle de direction. Le PTM optimise les performances aussi bien sur revêtement sec que sur sol mouillé ou enneigé.