

La BMW ActiveHybrid X6.

Table des matières.



1	Fiche signalétique.	2
2	La fascination de l'efficacité. BMW ActiveHybrid X6. (Résumé)	6
3	Concept: le premier Sports Activity Coupé – désormais avec le BMW ActiveHybrid.	18
4	Ensemble mécanique: technique souveraine, association parfaite.	21
5	Expérience de conduite: efficacité et dynamisme accrus en toutes circonstances.	28
6	Style: originalité manifeste.	37
7	Carrosserie et sécurité: un concept accompli offrant une protection fiable.	41
8	Dotation et accessoires: style exclusif et détails innovants.	46
9	Production: compétence maximale pour les modèles BMW X et le BMW ActiveHybrid.	51
10	Fiche technique.	54
11	Caractéristiques de puissance et de couple.	56
12	Dimensions extérieures et intérieures.	57

1 Fiche signalétique.

- La BMW ActiveHybrid X6 est le premier Sports Activity Coupé au monde du type hybride complet. Elle distille une expérience de conduite unique tant dans le peloton des concurrentes des BMW X que dans celui des véhicules hybrides. Sur la BMW ActiveHybrid X6, l'association d'un V8 essence et de moteurs électriques se traduit par un gain sensible de dynamisme et en même temps par une réduction de la consommation et des émissions d'environ 20 pour cent. L'augmentation parallèle du plaisir de conduire et de l'efficacité fait de la BMW ActiveHybrid X6 une BMW typique parmi les modèles hybrides.
- La technologie BMW ActiveHybrid permet de rouler soit en tout électrique, soit avec le seul moteur thermique ou encore en associant les deux modes de propulsion. Rouler en mode électrique sans émettre de CO₂ est possible jusqu'à une vitesse de 60 km/h. Le moteur thermique est mis en route en fonction de la charge requise et automatiquement mis en veille en décélération à des vitesses inférieures à 65 km/h.
- Le système d'entraînement de la BMW ActiveHybrid X6 se compose d'un V8 à technologie BMW TwinPower Turbo débitant une puissance de 300 kW (407 ch) et de deux moteurs électriques délivrant respectivement 67 kW (91 ch) et 63 kW (86 ch). La puissance maximale du système que le conducteur peut solliciter est de 357 kW (485 ch) pour un couple culminant à 780 Newtons-mètres. La BMW ActiveHybrid X6 est ainsi le véhicule hybride le plus performant au monde.
- Avec la relation entre performances routières et consommation de carburant, la BMW ActiveHybrid X6 fixe de nouvelles références tant dans le domaine des véhicules hybrides que face à la concurrence des modèles BMW X. Elle passe en 5,6 secondes de 0 à 100 km/h. Sa consommation moyenne selon le cycle de conduite conforme à Euro 5 s'élève à 9,9 litres pour des émissions de CO₂ de 231 grammes par kilomètre.
- L'intégration des deux moteurs électriques dans la transmission active bi-mode de la BMW ActiveHybrid X6 permet de réaliser deux modes de fonctionnement. Le premier est disponible pour démarrer avec un débit de puissance particulièrement dynamique et pour rouler à petite allure, le deuxième étant optimisé pour rouler dans la plage des vitesses

supérieures. Il est ainsi possible de bénéficier du gain d'efficacité fourni par la technologie BMW ActiveHybrid sur toutes les plages de charge et de vitesse. En même temps, la transmission ayant la caractéristique d'une boîte automatique à sept rapports, réalisée par les deux moteurs électriques associés à trois engrenages épicycloïdaux et à quatre embrayages multidisques, permet de produire un comportement routier typiquement BMW.

- Au freinage et en décélération, de l'énergie cinétique est convertie en énergie électrique qui est stockée dans la batterie hautes performances. À cet effet, un des deux moteurs électriques ou bien, en fonction de la situation de conduite, les deux font office de générateur. La puissance de récupération du système est de 25 fois supérieure à celle obtenue par la fonction de récupération de l'énergie de freinage qui est jusqu'ici mise en œuvre sur nombre de modèles BMW de série.
- L'énergie électrique est stockée dans une batterie NiMH hautes performances d'une capacité de 2,4 kilowattheures. La température de cet accumulateur haute tension est gérée en fonction des besoins et avec une efficacité optimisée par un système de refroidissement liquide relié à la climatisation et par un échangeur thermique externe.
- L'électronique de puissance centrale assure l'interaction efficace entre le moteur thermique et les moteurs électriques conformément au caractère de la BMW ActiveHybrid X6. Elle convertit la haute tension continue fournie par la batterie hautes performances en une tension alternative triphasée alimentant les deux moteurs électriques dans la transmission hybride. De plus, elle coordonne toutes les fonctions du système hybride, y compris la répartition des couples entre les moteurs thermique et électriques ainsi que la sélection du rapport de boîte.
- Outre les moteurs électriques, la batterie hautes performances alimente aussi les consommateurs électriques branchés sur le réseau de bord 12 volts. La BMW ActiveHybrid X6 est dotée d'une direction à assistance électromécanique et d'un compresseur de climatisation électrique dont les fonctionnalités restent maintenues sans aucune restriction même lorsque le moteur thermique est coupé et qui accroissent encore l'efficacité du véhicule, leur consommation d'énergie étant asservie aux besoins.
- Lors des phases de freinage, le fonctionnement des moteurs électriques comme générateur crée un couple de décélération électromoteur agissant sur les quatre roues. En fonction de la décélération requise, ce couple est accordé avec précision avec l'effet de freinage hydraulique.

C'est ainsi que non seulement la décélération optimale, mais aussi les sensations de freinage typiques d'une BMW sont assurées dans toutes les situations, même lorsque le véhicule évolue en tout électrique. À l'instar de la BMW X6, la BMW ActiveHybrid X6 est équipée du Contrôle dynamique de la stabilité enrichi d'extensions comme la fonction freins secs et la compensation antifading ainsi que d'un frein de stationnement à commande hydraulique et électromécanique avec fonction de maintien automatique (Auto Hold).

- Le comportement routier et les qualités de confort de la BMW ActiveHybrid X6 correspondent au niveau fixé par les modèles BMW X actuels. Aucune différence n'existe entre les fonctionnements en mode électrique et en mode thermique. Le dynamisme de conduite inégalé par les concurrentes est aussi favorisé par le système de transmission intégrale intelligent xDrive qui assure à tous moments la répartition variable du couple entre les roues avant et arrière.
- L'état de fonctionnement et le fonctionnement même de la chaîne de traction sont visualisés par des affichages réservés à ce modèle dans le combiné d'instruments et sur l'écran de contrôle. La charge de la batterie hautes performances utilisable par le conducteur ainsi que l'état de fonctionnement momentané se lisent sur un affichage logé en dessous du compte-tours. L'affichage de la puissance absorbée en conduite électrique permet de gérer le maintien du mode électrique de manière ciblée. En cas de besoin, l'écran de contrôle renseigne sur le flux d'énergie actuel.
- L'extérieur de la BMW ActiveHybrid X6 se distingue de la BMW X6 surtout par son dôme de puissance bien visible émergeant du capot moteur. De plus, des monogrammes «ActiveHybrid» inscrits sur la baguette enjoliveuse ornant le hayon de ce modèle ainsi que les portes avant, des caches de marchepied siglés «BMW ActiveHybrid» du côté conducteur et passager, des jantes en alliage léger de 19 pouces (ou, en option, des jantes en alliage léger de 20 pouces au look Streamline aérodynamiquement optimisé) ainsi que la couleur de carrosserie Bluewater métallisée, proposée pour la première fois sur une BMW X6, signalent le caractère particulier de ce véhicule.
- Sur la BMW ActiveHybrid X6, une technique moteur innovante s'associe au concept automobile unique du Sports Activity Coupé. Le caractère tout aussi exclusif qu'avant-gardiste est accentué par une dotation standard particulièrement bien nantie ainsi que des options séduisantes. La dotation standard de la BMW ActiveHybrid X6 comprend entre autres

des sièges confort, une climatisation automatique, un régulateur de vitesse, le système de navigation Professional et le détecteur d'obstacles Park Distance Control. La voiture est de plus équipée d'une fonction d'ouverture et de fermeture électrique du hayon. Parmi les options, il convient de citer entre autres une sellerie cuir nappa étendue dans l'harmonie de couleurs exclusive ivoire/noir avec une double couture rabattue bleue, un toit ouvrant coulissant relevable en verre, un dispositif d'attelage ainsi que toutes les prestations proposées par BMW ConnectedDrive, y compris des aides au conducteur innovantes.

- L'équipement sécuritaire de la BMW ActiveHybrid X6 inclut des airbags frontaux, latéraux et protège-tête, des appuie-tête actifs à l'avant, des pneus antidéjantage (runflat) ainsi qu'un indicateur de dégonflage des pneus avec surveillance de la pression de gonflage sur chaque roue. Pour compléter les phares bi-xénon de série avec fonction d'éclairage diurne, le client peut opter pour l'éclairage directionnel adaptatif avec éclairage d'angle.

2 La fascination de l'efficacité. BMW ActiveHybrid X6. (Résumé)

La technologie BMW ActiveHybrid crée un dynamisme de conduite souverain et une efficacité avant-gardiste. Sur la BMW ActiveHybrid X6, les deux qualités se marient pour distiller une expérience de conduite unique en son genre. Le premier Sports Activity Coupé au monde à hybride complet exploite les possibilités découlant de l'association d'un moteur thermique et de moteurs électriques comme aucun véhicule avant lui. La technologie BMW ActiveHybrid dont il profite produit un gain sensible de dynamisme tout en réduisant la consommation d'environ 20 pour cent par rapport à un véhicule comparable animé par un seul moteur à combustion interne. Le plaisir de conduire s'amplifie, alors que la consommation de carburant et les émissions de CO₂ diminuent – voilà une forme de progrès qui fait de la BMW ActiveHybrid X6 sans aucune équivoque une BMW typique parmi les modèles hybrides.

Le système d'entraînement de la BMW ActiveHybrid X6 se compose d'un V8 à technologie BMW TwinPower Turbo d'une puissance de 300 kW (407 ch) et de deux moteurs électriques synchrones délivrant respectivement 67 kW (91 ch) et 63 kW (86 ch). La puissance maximale du système que le conducteur peut solliciter est de 357 kW (485 ch) pour un couple culminant à 780 Newtons-mètres. L'action conjuguée des trois moteurs étant pilotée avec précision, le rendement total de la BMW ActiveHybrid X6 se voit optimisé sur toutes les plages de vitesse. 5,6 secondes lui suffisent pour s'élancer de 0 à 100 km/h. La vitesse maximale de la BMW ActiveHybrid X6 est bridée à 236 km/h par l'électronique (250 km/h en association avec le pack sport optionnel). La consommation moyenne selon le cycle de conduite conforme à Euro 5 s'élève à 9,9 litres aux 100 kilomètres pour des rejets de CO₂ de 231 grammes par kilomètre.

Le premier hybride complet signé BMW peut rouler en tout électrique et, donc, sans aucune émission de CO₂ jusqu'à une vitesse de 60 km/h. En cas de besoin, le moteur thermique est automatiquement mis en route. Afin que le véhicule gagne en efficacité et en dynamisme, la transmission active bi-mode assure à tous les instants la combinaison idéale entre les deux modes de fonctionnement. Avec les deux électromoteurs, les trois engrenages épicycloïdaux et les quatre embrayages multidisques, elle forme un module de transmission du couple moteur présentant la caractéristique d'une boîte automatique à sept rapports que le conducteur de la BMW ActiveHybrid X6 commande par un sélecteur de vitesses électronique ou des palettes au

volant. Via la transmission intégrale intelligente xDrive, le couple est ensuite réparti de manière variable entre les roues avant et arrière.

Les moteurs électriques tirent leur énergie d'une batterie NiMH hautes performances logée sous le plancher du compartiment à bagages et alimentant aussi le réseau de bord du véhicule. Le volume du coffre à bagages correspond ainsi à celui de la BMW X6 animée par un seul moteur thermique. Au freinage et en décélération, de l'énergie cinétique est convertie en énergie électrique qui est stockée dans la batterie hautes performances. À cet effet, un moteur électrique ou bien les deux font office de générateur afin d'injecter dans la batterie hautes performances du courant produit sans impact sur la consommation. La restitution ultérieure de cette énergie pour propulser le véhicule se traduit par une baisse significative de la consommation de carburant.

Grâce à l'introduction de la technologie BMW ActiveHybrid innovante dans un concept automobile hors du commun, l'efficacité qu'elle permet d'atteindre exerce une fascination absolument remarquable. De par ses dimensions, son naturel et ses exigences dynamiques, le seul Sports Activity Coupé au monde se prête tout particulièrement à mettre en évidence la progressivité et le potentiel de la technologie BMW ActiveHybrid.

Rendement unique grâce à la transmission active bi-mode.

La technologie BMW ActiveHybrid a été spécialement conçue pour un véhicule particulièrement dynamique de ce segment et une utilisation allant bien au-delà de la circulation urbaine. Elle offre les conditions préalables pour optimiser le rendement total de la chaîne de traction sur toutes les plages de vitesses.

La transmission active bi-mode s'appuie sur une transmission à variation continue électrique ECVT (Electric Continuously Variable Transmission) fonctionnant dans deux modes de fonctionnement à dérivation de puissance. Le premier est spécialement prévu pour démarrer avec un débit de puissance particulièrement dynamique et pour rouler à petite allure, alors que le deuxième est optimisé pour rouler sur la plage des vitesses supérieures. De concert, les moteurs électriques et les composants mécaniques forment un module de transmission mettant à disposition la démultiplication optimale pour la situation de conduite donnée.

Les deux modes de fonctionnement des moteurs électriques sont complétés par des rapports de démultiplication fixes. Dans la pratique, le conducteur dispose ainsi de sept rapports lui permettant d'exploiter toutes les fonctionnalités hybrides hautement efficaces sur toute la plage de fonctionnement du

véhicule et de bénéficier en même temps des performances routières typiques d'une BMW.

Conventionnel et pourtant unique: le V8 essence à technologie BMW TwinPower Turbo et injection High Precision Injection.

Le moteur thermique est un huit cylindres d'une technique inégalée qui avait été inaugurée sur la BMW X6 xDrive50i. Le premier V8 à essence au monde présentant deux turbocompresseurs logés dans l'espace en V formé par les deux rangées de cylindres fascine par un débit de puissance fulgurant fourni rapidement et longuement. La réponse étonnamment spontanée du V8 à technologie BMW TwinPower Turbo résulte directement de l'architecture compacte du groupe qui a permis de réduire la longueur des conduits et d'agrandir les sections de passage du côté tant d'admission que d'échappement.

Le huit cylindres puise un maximum de 300 kW (407 ch) dans une cylindrée de 4,4 litres, puissance disponible entre 5 500 et 6 400 tr/min. Le couple culmine à 600 Newtons-mètres disponibles sur une plage de régimes comprise entre 1 750 et 4 500 tr/mn. L'injection directe essence du type High Precision Injection assure un dosage ultraprécis du carburant. Les injecteurs piézo-électriques logés en position centrale entre les soupapes sont le gage d'une combustion homogène, efficace et propre. Le V8 répond aux dispositions stipulées par les normes antipollution européenne Euro 5 et américaine ULEV II.

Par rapport à son homologue animant la BMW X6 xDrive50i, le moteur s'est vu adapter aux spécificités de la BMW ActiveHybrid X6 sur toute une série de détails. Ainsi, le démarreur classique a été supprimé de même que l'alternateur et la courroie entraînant le compresseur de la climatisation et la pompe hydraulique de la direction assistée. Les circuits de refroidissement principal et basse température ont été modifiés pour répondre aussi au mode de fonctionnement tout électrique. Le circuit basse température existant pour le refroidissement de l'air de suralimentation du moteur thermique est aussi mis à profit pour le refroidissement des composants de l'électronique de puissance. Un cache moteur au look spécifique à ce modèle ajoute une différenciation optique par rapport au moteur animant la BMW X6 xDrive50i.

Les moteurs électriques fournissent un surplus de dynamisme sans surconsommation.

À l'accélération, le huit cylindres équipant la BMW ActiveHybrid X6 assure une efficacité optimale et une propulsion dynamique de concert avec les moteurs électriques. Lorsque la puissance requise augmente de la sorte, les deux moteurs électriques alimentés par la batterie haute tension

fournissent l'appoint de puissance. Cet effet boost accroît nettement la puissance totale de la BMW ActiveHybrid X6 sans pour autant augmenter la consommation de carburant.

Les moteurs électriques affichent une puissance à peu près identique, mais se sont vus conférer une caractéristique de puissance adaptée à l'usage auquel ils sont destinés. Leur puissance atteint respectivement 67 kW (91 ch) et 63 kW (86 ch) pour un couple maximal de respectivement 260 et 280 Newtons-mètres.

Les moteurs électriques accordent un soutien efficace au moteur thermique sur toute la plage des régimes. En conduite constante dans la plage des vitesses supérieures, le surcouple produit par voie électrique permet de réduire la puissance devant être fournie par le moteur thermique. Ce décalage de la charge demandée est géré de sorte à toujours favoriser l'augmentation du rendement du système dans son ensemble.

La puissance combinée maximale disponible est de 357 kW (485 ch) pour un couple maximal de 780 Newtons-mètres. La BMW ActiveHybrid X6 est ainsi le véhicule hybride le plus performant au monde. 5,6 secondes lui suffisent pour parcourir le zéro à 100 km/h. La vitesse maximale est bridée à 236 km/h par l'électronique, voire à 250 km/h lorsque le véhicule est doté du pack sport optionnel. La position d'exception que la BMW ActiveHybrid X6 occupe dans l'environnement concurrentiel des modèles BMW X découle de la relation entre ces performances routières et les valeurs de consommation et d'émission. La BMW ActiveHybrid X6 marie en effet son dynamisme impressionnant avec une efficacité tout aussi fascinante. Sa consommation de carburant n'est que de 9,9 litres aux 100 kilomètres pour des rejets de CO₂ de 231 grammes par kilomètre.

Le mode de conduite tout électrique réduit les émissions à zéro.

La transmission active bi-mode et la batterie hautes performances permettent de propulser la BMW ActiveHybrid X6 par la seule force de ses moteurs électriques. La conduite en tout électrique est possible indépendamment de la température ambiante; côté véhicule, l'eau de refroidissement du moteur, l'huile de boîte et la batterie hautes performances doivent afficher une température de service minimum. De plus, la batterie doit être suffisamment chargée. La vitesse maximale possible en mode tout électrique est de 60 km/h, l'autonomie maximale dans ce mode est de 2,5 kilomètres.

En conduite électrique, toutes les fonctions de sécurité et de confort de la BMW ActiveHybrid X6 restent entièrement opérationnelles. Que le moteur thermique tourne ou non, la dépression requise au bon fonctionnement du

système de freinage est produite par voie électrique. Il en va de même de la direction à assistance électromécanique EPS (Electronic Power Steering). L'assistance à la direction est produite en fonction des besoins par un moteur électrique. La climatisation est également disponible sans aucune restriction. Elle fonctionne grâce à un compresseur électrique. Tout le réseau de bord 12 volts étant alimenté en courant électrique par la batterie hautes performances via un transformateur et ce, quel que soit le mode de conduite, les autres consommateurs électriques, tels que le système d'éclairage et le système de divertissement embarqué sont à tous moments opérationnels comme à l'habitude.

Récupération : l'énergie électrique est produite sans impact sur la consommation.

Pour produire le courant stocké dans la batterie hautes performances, la BMW ActiveHybrid X6 fait appel à une évolution de la fonction de récupération de l'énergie libérée au freinage déjà mise en œuvre sur des BMW actuelles animées par un seul moteur à combustion interne. Lors des phases de décélération et de freinage, les moteurs électriques font office de générateurs afin d'injecter du courant dans l'accumulateur d'énergie haute tension.

Le système exploite ainsi de l'énergie qui, sur des véhicules conventionnels, est convertie en chaleur par le système de freinage et perdue sans être utilisée. En fonction de la vitesse, un des deux moteurs électriques ou bien les deux peuvent reprendre cette mission. La puissance qu'ils produisent par récupération en mode générateur est d'environ 50 kW, soit environ 25 fois supérieure à celle obtenue par la fonction de récupération de l'énergie de freinage mise en œuvre jusqu'ici.

Le mode générateur produit un couple de freinage électrique.

En mode générateur, les deux moteurs électriques fournissent par ailleurs une grande partie du couple de freinage nécessaire pour ralentir le véhicule. Le système de freinage électrique permet d'atteindre des décélérations de l'ordre de 3 m/s² respectivement 0,3 g par freinage purement récupératif. Le système de freinage mécanique s'en trouve nettement moins sollicité.

La fonction Sensotronic Brake Actuation (SBA) de la BMW ActiveHybrid X6 peut être utilisée sans aucun lien mécanique direct entre la pédale de frein et le circuit hydraulique. Des capteurs saisissent les mouvements de la pédale et un boîtier de commande les répartit sur un couple de freinage récupératif et un couple de freinage hydraulique. Dans cette solution «brake-by-wire», un simulateur intégré de la force appliquée sur la pédale engendre par ailleurs le toucher de pédale auquel le conducteur est habitué.

La fonction du système SBA est cependant plus large : il doit répartir la force de freinage demandée par le conducteur sur un couple de freinage récupératif et un couple de freinage hydraulique. Via la transmission intégrale xDrive, le système hybride de la BMW ActiveHybrid X6 permet de transmettre aux quatre roues les couples de freinage récupératif produits par les moteurs électriques. Lorsque la force de freinage requise dépasse la valeur de 3 m/s^2 , le boîtier de commande veille à ce qu'un couple de freinage supplémentaire soit produit via le frein mécanique, à l'aide de l'amplificateur actif de la force de freinage.

Dans les situations de freinage délicates en termes de stabilité dynamique, le Contrôle dynamique de la stabilité (DSC) envoie des signaux supplémentaires au boîtier de commande du système SBA pour déclencher des interventions ciblées sur les freins et sur la gestion moteur et aider ainsi le véhicule à maintenir son cap. Le véhicule est donc assuré d'un freinage sûr de tous les instants. En cas de besoin, tous les systèmes d'aide à la conduite déploient par ailleurs leur plein effet que la puissance de freinage soit produite par voie électrique ou hydraulique.

De plus, ces systèmes sont aussi adaptés au naturel résolument dynamique du Sports Activity Coupé sur la BMW ActiveHybrid X6. Le Contrôle de traction dynamique (DTC) que le conducteur peut activer par simple pression d'une touche relève les seuils d'intervention admettant ainsi un patinage supérieur favorisant la progression optimale du véhicule sur un sol meuble comme la neige ou le sable. En même temps, le mode DTC permet au conducteur d'adopter une conduite particulièrement sportive et de se livrer même à des manœuvres de dérapage contrôlé en virage.

BMW xDrive: transmission intégrale intelligente pour un surcroît de dynamisme, une stabilité optimale et une motricité magistrale.

La BMW ActiveHybrid X6 doit aussi son comportement résolument sportif au système de transmission intégrale BMW xDrive. Comme sur tous les modèles BMW X, cette transmission intégrale permanente à répartition variable pilotée du couple entre les essieux avant et arrière ne lui confère pas seulement sa motricité magistrale, mais accroît aussi son dynamisme. Le système BMW xDrive doit sa renommée de transmission intégrale intelligente au fait qu'à chaque instant, elle envoie le couple à celui des deux essieux bénéficiant de la meilleure adhérence au sol, via une boîte de transfert et un embrayage multidisques géré par l'électronique.

Dans les situations de conduite normales, BMW xDrive répartit le couple selon un rapport de 40 à 60 entre l'essieu avant et l'essieu arrière. Des capteurs

relèvent en permanence le patinage des roues avant et arrière. Le système est en mesure de moduler la répartition du couple en quelques fractions de seconde. À la différence des systèmes de transmission intégrale conventionnels, BMW xDrive réagit avant même qu'une roue s'emballe. Fort de ces aptitudes, xDrive renforce le dynamisme de la BMW ActiveHybrid X6 parce qu'il détecte très tôt toute tendance du véhicule à survirer ou à sous-virer pour s'y opposer avec efficacité.

La direction à assistance électromécanique amplifie l'agrément de conduite.

La BMW ActiveHybrid X6 est la première BMW X à bénéficier de la direction à assistance électromécanique EPS (Electronic Power Steering). Cette direction permet d'assurer une assistance active à la direction tant en mode thermique qu'en conduite 100 pour cent électrique. Elle intègre une fonction d'assistance asservie à la vitesse (Servotronic).

Le système offre l'assistance optimale à la direction dans toute situation de conduite afin d'assurer les sensations au volant typiques de la marque. De plus, la mise en œuvre de l'assistance électromécanique se traduit par une nouvelle réduction de la consommation. Grâce à l'EPS, le besoin en énergie de la direction est en effet nettement inférieur à celui d'une direction conventionnel à assistance hydraulique, parce que le système électromécanique n'entre en action que lorsqu'une assistance est nécessaire ou souhaitée par le conducteur. En ligne droite par contre, le moteur électrique ne consomme pas d'énergie.

Le refroidissement liquide accroît le potentiel de la batterie hautes performances.

L'accumulateur d'énergie haute tension de la BMW ActiveHybrid X6 fait appel à la technologie nickel-métal hydrure (NiMH). Il a une capacité de 2,4 kilowatt-heures, dont 1,4 kWh peut être exploité activement. La puissance maximale disponible est de 57 kW. Le boîtier de commande de la batterie détermine en permanence entre autres la puissance instantanée disponible et l'état de charge.

La batterie hautes performances est munie de son propre système de refroidissement liquide. Le refroidissement est assuré par l'air ambiant via un échangeur thermique auquel s'ajoute le circuit de refroidissement de la climatisation. Les deux circuits sont mis à profit séparément ou conjointement, en fonction des besoins. L'accumulateur d'énergie est ainsi sensiblement plus performant, les fonctions hybrides peuvent aussi fonctionner plus longtemps dans des conditions météorologiques extrêmes et sous une conduite résolument sportive. La BMW ActiveHybrid X6 affiche ainsi un potentiel

dynamique qui lui assure une position d'exception face à d'autres véhicules hybrides.

Gestion intelligente des flux d'énergie et concept de sécurité intégrale.

Une électronique de puissance spécialement développée pour la technologie BMW ActiveHybrid se charge de la gestion tout aussi efficace que flexible des flux d'énergie à bord de la BMW ActiveHybrid X6. Elle gère les transferts d'énergie sans discontinuer en tenant compte des conditions environnantes, de l'état du véhicule et des exigences exprimées par le conducteur. C'est l'état de charge de la batterie hautes performances stockant l'énergie électrique produite par freinage récupératif qui représente le paramètre d'entrée et de régulation principal pour la stratégie de fonctionnement.

La BMW ActiveHybrid X6 répond au concept de sécurité intégrale que BMW a développé pour ses véhicules hybrides. Les fonctions de contrôle centrales sont intégrées tant dans l'électronique de puissance que dans l'accumulateur d'énergie. Cette stratégie est à la base du respect des normes portant sur les différents essais de collision normalisés à l'échelle internationale ainsi que des normes de sécurité sévères en vigueur au sein de BMW Group et garantit une sécurité de fonctionnement maximale à tous les composants du réseau de bord haute tension.

Parmi les éléments faisant partie intégrante du concept sécuritaire, citons le repérage couleur détrompeur de tous les câbles, l'apposition d'indications claires sur la sécurité ainsi que la protection de l'ensemble du système contre les contacts accidentels à l'aide d'isolations généreuses et de connecteurs de conception nouvelle. La batterie hautes performances est logée dans un carter en acier hautement résistant solidaire du véhicule. En cas de collision, son emplacement au-dessus de l'essieu arrière la met parfaitement à l'abri. L'état des modules accumulateurs est surveillé en permanence par l'électronique sécuritaire intégrale. Toute défaillance fonctionnelle éventuelle est immédiatement signalée au conducteur ; si nécessaire, elle entraîne la décharge et la coupure automatiques du système. En cas de choc, le système peut être coupé automatiquement, en quelques fractions de seconde seulement. L'électronique sécuritaire centrale analyse la gravité de l'accident et met ensuite le système en un état sûr, en fonction des besoins.

Fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques spécifique à l'hybride.

En circulation urbaine par exemple, la BMW ActiveHybrid X6 peut évoluer en tout électrique. De plus, le véhicule dispose d'une fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques Auto Start Stop d'une nouvelle génération. Adap-

tée aux spécificités d'un véhicule hybride, elle offre un confort sensiblement accru et intervient nettement plus souvent. Sur la BMW ActiveHybrid X6, la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques est opérationnelle indépendamment de la température extérieure. Lorsque le moteur thermique est coupé, le compresseur électrique de la climatisation se charge de maintenir la température souhaitée à bord. Toutes les autres fonctions demandant de l'énergie électrique sont également maintenues, l'alimentation continue du réseau de bord étant assurée par l'accumulateur d'énergie haute tension.

Des affichages additionnels informent sur l'état de fonctionnement et l'efficacité du système hybride.

Le fonctionnement du système hybride et les états de fonctionnement momentanés sont visualisés de manière claire et intelligible sur les instruments d'affichage. Les principales informations sont affichées sur le combiné d'instruments central, les différents modes de fonctionnement étant clairement séparés. Les informations secondaires et explications techniques apparaissent sur le visuel d'informations logé sur la console centrale.

Les indicateurs du mode d'entraînement comprennent un compte-tours conventionnel pour le moteur thermique et des indicateurs spécifiques aux moteurs électriques, logés dans la partie inférieure de cet instrument. Des informations sur la disponibilité du véhicule établissent un lien optique entre ces affichages. Les informations relatives au mode électrique intéressant le conducteur comprennent l'état de charge de l'accumulateur d'énergie haute tension, l'indication sur la récupération, le soutien accordé à l'accélération par l'effet boost déployé par les moteurs électriques, ainsi que les rapports en mode tout électrique. Sur l'écran de contrôle, ces informations sont complétées par des indications supplémentaires concernant l'état de fonctionnement momentané et les flux d'énergie actuels.

Conception spécifique des liaisons au sol et système de freinage de construction légère.

Le train de roulement de la BMW ActiveHybrid X6 reprend pour sa majeure partie la technologie mise en œuvre sur la BMW X6 xDrive50i. L'essieu avant est du type à doubles triangles et assure ainsi un excellent dynamisme, un grand agrément de conduite et une parfaite marche en ligne droite. L'essieu arrière Integral IV s'est vu adapter aux spécificités du modèle hybride quant à la répartition des masses et à la puissance motrice. L'essieu arrière est le gage d'un comportement routier absolument souverain que la suspension pneumatique avec correcteur d'assiette de série assure aussi lorsque le véhicule est très chargé.

Le système de freinage de construction légère assure la décélération de la BMW ActiveHybrid X6 à l'aide de freins à disque à étrier flottant à carter et pistons en aluminium. Les disques de frein ont un diamètre de 385 millimètres à l'avant et de 345 millimètres à l'arrière. Les jantes de série sont du type en alliage léger de 19 pouces à branches en V. Les jantes en alliage léger de 20 pouces au look Streamline aérodynamiquement optimisé proposées en option ont été développées en exclusivité pour la BMW ActiveHybrid X6. Les pneus sont du type roulage à plat (runflat) et permettent de poursuivre le trajet pour se rendre à un garage même en cas de dégonflage total. La dotation standard comprend de plus un indicateur de dégonflage des pneus avec surveillance de la pression de gonflage sur chaque roue.

Carrosserie et sécurité : construction légère intelligente, protection optimisée des occupants.

La carrosserie de la BMW ActiveHybrid X6 se distingue par sa construction légère intelligente et sa structure visant une grande robustesse. La dotation standard de l'habitacle inclut non seulement des airbags frontaux et abdominaux/thoraciques, mais aussi des airbags protège-tête du type rideau. La BMW ActiveHybrid X6 est équipée sur toutes les places d'une ceinture de sécurité à trois points et enrouleur automatique. Les systèmes de retenue intègrent des limiteurs d'effort des sangles auxquels s'ajoutent, sur les places avant, des prétensionneurs de sangles. Pour protéger les occupants contre des lésions des vertèbres cervicales au cas où le véhicule subirait un choc arrière, les sièges avant de la BMW ActiveHybrid X6 sont équipés en série d'appuie-tête actifs. La dotation de série des sièges arrière comprend de plus des fixations ISOFIX pour sièges enfant. Tous les systèmes de retenue sont pilotés par un cerveau électronique central. Si un tonneau risque de se produire, les capteurs de capotage veillent au déclenchement des airbags rideaux et à l'activation des prétensionneurs de sangle.

Les phares ronds doubles bi-xénon de série sur la BMW ActiveHybrid X6 n'assurent pas seulement un éclairage optimal de la route lorsqu'il fait nuit, mais grâce à leurs anneaux en couronne, ils offrent de plus une fonction d'éclairage diurne. La BMW ActiveHybrid X6 est équipée de série d'un capteur de pluie et de luminosité pour le pilotage automatique. L'assistant pleins phares disponible dans le cadre de BMW ConnectedDrive ajoute encore au confort lors des voyages nocturnes. Également disponible sur demande : l'éclairage directionnel adaptatif enrichi de l'éclairage d'angle et du faisceau à portée et répartition variables. L'affichage tête haute optionnel permet, quant à lui, de projeter des informations importantes pour le conducteur sur le pare-brise, dans une position ergonomique particulièrement avantageuse.

Outre les aides au conducteur importantes pour la sécurité, BMW ConnectedDrive offre toute une panoplie d'autres services amplifiant le confort et optimisant l'utilisation des systèmes d'infodivertissement proposés sur la BMW ActiveHybrid X6. La gamme des services dédiés à la mobilité comprend, entre autres, les systèmes BMW Assist avec le service de renseignements téléphoniques et l'Appel d'urgence évolué avec localisation automatique, BMW Online, BMW TeleServices ainsi que l'accès illimité à Internet à bord du véhicule.

Dotation standard haut de gamme comprenant le système de navigation Professional et des sièges confort.

La BMW ActiveHybrid X6 est dotée en série du système de navigation Professional. Celui-ci est piloté par le système de commande iDrive également de série ou la reconnaissance vocale étendue. Avec le service BMW Routes, les clients ayant opté pour BMW ConnectedDrive peuvent se faire envoyer les plus beaux itinéraires à bord de leur voiture, via BMW Online et sur simple pression d'un bouton. Le disque dur embarqué d'une capacité de 80 Goctets ne permet pas seulement de mémoriser les données de navigation, mais aussi une collection de musique personnelle.

La dotation standard comprend en outre des sièges confort à réglage électrique et fonction mémoire, un régulateur de vitesse ainsi que le détecteur d'obstacles Park Distance Control. La BMW ActiveHybrid X6 est de plus équipée d'une fonction d'ouverture et de fermeture électrique du hayon. La système Top View est proposé sur demande. La gamme des options comprend entre autres une sellerie cuir nappa étendue dans l'harmonie de couleurs exclusive ivoire/noir avec une double couture rabattue bleue, un toit ouvrant coulissant relevable en verre et un dispositif d'attelage avec boule amovible.

BMW ActiveHybrid X6: Sports Activity Coupé égale fascination au plus haut niveau, BMW ActiveHybrid égale rendement maximal.

Sur la BMW ActiveHybrid X6, un concept automobile innovant s'associe avec une technologie d'entraînement novateur pour distiller une expérience inédite au volant. Ayant gagné en dynamisme et en efficacité, le Sports Activity Coupé exerce encore plus de fascination. Sur ce modèle, la technologie BMW ActiveHybrid atteint une sphère qui souligne d'une manière impressionnante l'excellente compétence de développement de BMW dans le domaine des ensembles mécaniques.

De par son extérieur, quelques détails seulement distinguent la BMW ActiveHybrid X6 de ses homologues à moteur conventionnel. Outre les affichages spécifiques à l'hybride sur le combiné d'instruments, les caches de

marchepied griffés «BMW ActiveHybrid» du côté conducteur et passager avant ajoutent une note particulière.

L'extérieur se différencie surtout par le dôme de puissance bien visible émergeant du capot moteur. De plus, des monogrammes «ActiveHybrid» inscrits sur la baguette enjoliveuse ornant le hayon et les portes avant ainsi que la couleur de carrosserie Bluewater métallisée, proposée pour la première fois sur une BMW X6, signalent le caractère particulier de ce véhicule.

3 **Concept : le premier Sports Activity Coupé – désormais avec le BMW ActiveHybrid.**



- **Première BMW de série à hybride complet.**
- **Le plus dynamique de tous les véhicules hybrides, une efficacité inégalée dans cette catégorie de puissance.**
- **Fascinante : une technique innovante pour un véhicule unique.**

«BMW offre une technologie hybride qui sait enthousiasmer – le plaisir de conduire un véhicule excitant.»

Dr Klaus Draeger, membre du Directoire de BMW AG, responsable du développement

La BMW ActiveHybrid X6 marie un concept automobile innovant et une technologie d'entraînement tournée vers l'avenir qui en font une automobile unique en son genre. Grâce à la nouvelle formule ultraperformante de l'hybride sur le premier Sports Activity Coupé au monde, BMW crée une expérience de conduite particulièrement fascinante. La technologie BMW ActiveHybrid a été spécialement conçue pour un véhicule particulièrement dynamique de ce segment et une utilisation allant bien au-delà de la circulation urbaine. De par ses dimensions, son naturel et ses exigences dynamiques, le Sports Activity Coupé se prête tout particulièrement à mettre en valeur le potentiel de la technologie BMW ActiveHybrid. Sa configuration spécifique produit le plaisir de conduire typique de la marque tout en apportant une augmentation sensible de l'efficacité. La BMW ActiveHybrid X6 répond ainsi très largement aux objectifs de la stratégie de développement BMW EfficientDynamics. La première BMW de série à hybride complet est le véhicule le plus efficace de son genre et de sa catégorie de puissance. Et elle offre la possibilité la plus dynamique de rouler en hybride.

L'excellent rendement de la technologie BMW ActiveHybrid résulte des caractéristiques haut de gamme du moteur V8 et des composants hybrides ainsi que du fait que tous les éléments de la chaîne de traction ont été soigneusement adaptés les uns aux autres. Contrairement aux véhicules hybrides conventionnels, le gain d'efficacité ainsi obtenu joue sur toute la plage des vitesses. En même temps, il en découle une nouvelle expression de la sportivité typique de BMW. En introduisant la technologie innovante du BMW ActiveHybrid sur un véhicule de série hors du commun, l'efficacité qu'elle engendre exerce de plus une fascination toute particulière. Le caractère progressif du premier Sports Activity Coupé et l'efficacité absolument dans l'air du temps assurée par la technologie BMW ActiveHybrid se complètent à merveille.

Innovante et unique : la technologie BMW ActiveHybrid sur le Sports Activity Coupé.

Le premier modèle à hybride complet signé BMW est décliné de la BMW X6, pionnière d'une nouvelle catégorie automobile et nouvelle preuve de la force d'innovation de la marque. La ligne du premier Sports Activity Coupé au monde allie l'élégance sportive d'un gros coupé BMW et la prestance musclée d'une BMW X. Sur route, le comportement incomparable du véhicule est empreint du dynamisme typique de la marque, sur le terrain, il se distingue par une souveraineté sans pareille.

La technologie BMW ActiveHybrid crée, elle aussi, une nouvelle expérience de conduite grâce à laquelle la BMW ActiveHybrid X6 se démarque nettement tant des autres véhicules dans son environnement concurrentiel que des modèles hybrides classiques. Ses moteurs électriques font valoir leurs qualités par une réponse particulièrement spontanée au démarrage. Dans toutes les autres situations de conduite, la dérivation de puissance réalisée par la transmission active bi-mode permet de plus une interaction précise entre les moteurs électriques et le moteur thermique favorisant un dynamisme maximal et une efficacité impressionnante. Quelle que soit la plage de vitesses, la BMW ActiveHybrid X6 procure les sensations d'un huit cylindres souverain associé à une boîte automatique précise et réactive mettant sept rapports à la disposition du conducteur. En cas de besoin, celui-ci peut aussi passer les rapports manuellement via un sélecteur électronique ou bien des palettes au volant.

«Best of Hybrid» : formule d'entraînement optimale pour différents concepts automobiles.

Jusqu'ici, les systèmes hybrides ont été mis en œuvre en premier lieu sur des voitures plutôt petites ou de milieu de gamme et pour augmenter l'efficacité en circulation urbaine et dans la plage des vitesses inférieures. Pour accroître le dynamisme et convenir aux vitesses supérieures, leur principe d'action exige l'utilisation de moteurs électriques plus gros et plus lourds ayant un effet négatif sur le caractère du véhicule dans son ensemble. La transmission active bi-mode équipant la BMW ActiveHybrid X6 efface ces inconvénients inhérents à la conception.

Les composants hybrides mis en œuvre sur la BMW ActiveHybrid X6 sont le fruit du travail de développement mené par Global Hybrid Cooperation, une alliance créée par BMW Group, General Motors et DaimlerChrysler. Dans le cadre de cette alliance entre égaux, les partenaires regroupent leur savoir-faire et leurs ressources dans un centre d'études commun à Troy (État américain du Michigan) en se concentrant sur un concept flexible. L'intégration des composants hybrides dans les différents véhicules est assurée par

chacun des constructeurs en tenant compte des spécificités de chaque marque. Sur la BMW ActiveHybrid X6, c'est la combinaison d'un huit cylindres avec la transmission active bi-mode qui est le gage de l'originalité propre à la marque.

La technologie BMW ActiveHybrid repose sur un principe modulaire permettant d'intégrer les composants les mieux adaptés à chacun de différents concepts automobiles, comme le veut la stratégie «Best of Hybrid» (= meilleure solution hybride). C'est ainsi que le concept d'hybridation complète adopté pour la BMW ActiveHybrid X6 répond tout aussi parfaitement aux exigences spécifiques à ce modèle que le concept d'hybridation légère à celles de la BMW ActiveHybrid 7 qui est également portée à la série en 2009.

La BMW ActiveHybrid X6 représente le point culminant provisoire du développement hybride de BMW qui remonte aux années 1980 et a par exemple été mis à l'épreuve dès 1991 sur la voiture électrique BMW E1. D'autres concepts automobiles ont suivi, dont en 1995 une voiture hybride reposant sur une BMW 518i. Aujourd'hui, la technologie hybride fait partie intégrante de la stratégie de développement BMW EfficientDynamics. Le potentiel extraordinaire inhérent à cette technologie a déjà jailli à plusieurs reprises, entre autres sur la BMW X5 EfficientDynamics exposée en 2003 et la BMW Concept X3 EfficientDynamics présentée en 2005.

Avec le BMW ActiveHybrid, le développement de formules d'entraînement profitant de manière égale à l'efficacité et au dynamisme du véhicule se hisse à un niveau inédit. Le concept automobile novateur prouve qu'il est possible d'associer aussi de grosses voitures dynamiques aux exigences actuelles de conduite respectueuse de l'environnement et d'ouvrir de nouveaux horizons au plaisir de conduire et à l'esthétique.

4 Ensemble mécanique : technique souveraine, association parfaite.



- **BMW présente le véhicule hybride le plus performant au monde.**
- **V8 à technologie BMW TwinPower Turbo et deux moteurs électriques mobilisant une puissance totale de 357 kW (485 ch).**
- **Modularité et efficacité maximales dans la production et la transmission de la puissance grâce à la transmission active bi-mode et à xDrive.**

«Jamais moteur thermique et composants hybrides n'ont été adaptés les uns aux autres avec autant de précision que sur la BMW ActiveHybrid X6. Le V8 à BMW TwinPower Turbo et la transmission active bi-mode se complètent à merveille.»

Hans-Stefan Braun, chef de projet Développement ensemble mécanique BMW ActiveHybrid X6

La BMW ActiveHybrid X6 dispose d'un ensemble mécanique dont les différents composants sont à la pointe mondiale de la technique et inégalés surtout quant à leur rendement. Ceci vaut tant pour le V8 à essence à technologie BMW TwinPower Turbo que pour les deux moteurs électriques synchrones intégrés dans la transmission active bi-mode innovant, spécialement développée pour la BMW ActiveHybrid X6, ou encore pour la transmission intégrale intelligente xDrive, la batterie hautes performances à très forte capacité ainsi que l'électronique de puissance qui gère entre autres la production de courant hautement efficace par récupération de l'énergie libérée au freinage.

La compétence de développement éminente de BMW dans le domaine des ensembles mécaniques se révèle dans les détails tout autant que dans le concept d'ensemble. Elle embrasse aussi la technique d'hybridation complète qui est aujourd'hui étrennée sur une BMW. La technologie BMW ActiveHybrid se distingue par la parfaite mise en valeur non seulement des points forts du moteur thermique, mais aussi des qualités spécifiques de l'entraînement électrique et par la formation d'une association convaincante des deux modes d'entraînement. La BMW ActiveHybrid X6 est le véhicule le plus efficace de sa catégorie de puissance. En délivrant une puissance totale de 357 kW (485 ch), elle occupe de plus la tête du classement mondial des modèles hybrides en termes de dynamisme.

Huit cylindres à technologie BMW TwinPower Turbo.

Le moteur thermique est un huit cylindres d'une technique inégalée qui avait été inaugurée sur la BMW X6 xDrive50i. Le premier V8 à essence au monde sur lequel deux turbocompresseurs et deux pots catalytiques sont logés dans l'espace en V formé par les deux rangées de cylindres, puise un maximum de 300 kW (407 ch) dans une cylindrée de 4,4 litres, puissance disponible entre 5 500 et 6 400 tr/min. Le couple culmine à 600 Newtons-mètres disponibles sur une plage de régimes comprise entre 1 750 et 4 500 tr/mn. La particularité de la technologie BMW TwinPower Turbo est que chacun des deux turbocompresseurs alimente quatre cylindres en air comprimé. Cela se traduit par une réaction absolument spontanée du moteur à l'accélération. La puissance est débitée sans aucun temps mort et se déploie avec impétuosité jusqu'aux régimes supérieurs. La disposition inédite des turbocompresseurs favorise encore l'excellente réponse du moteur. Le repositionnement des conduits d'admission et d'échappement qui y est lié réduit la longueur des conduits et agrandit les sections de passage, minimisant ainsi les pertes de pression du côté tant d'admission que d'échappement.

L'injection directe essence du type High Precision Injection assure un dosage ultraprécis du carburant. L'effet de refroidissement obtenu par l'injection directe du carburant permet de plus de réaliser un taux de compression étonnamment élevé pour un moteur suralimenté qui accroît encore le rendement de ce V8. Les injecteurs piézo-électriques logés en position centrale entre les soupapes sont le gage d'une combustion homogène, efficace et propre. Le V8 répond aux dispositions stipulées par les normes antipollution européenne Euro 5 et américaine ULEV II.

Par rapport à son homologue animant la BMW X6 xDrive50i, le moteur s'est vu adapter aux spécificités de la BMW ActiveHybrid X6 sur toute une série de détails. Ainsi, le démarreur classique a été supprimé de même que l'alternateur ainsi que la courroie entraînant le compresseur de la climatisation et la pompe hydraulique de la direction assistée. Les circuits de refroidissement principal et basse température ont été modifiés pour répondre aussi au mode de fonctionnement tout électrique. Une tôle pare-chaleur offre une protection supplémentaire pour l'électronique de puissance. Enfin, la position de la tubulure de remplissage d'huile a été modifiée, le convertisseur de couple a été remplacé par un volant bimasse et la ligne d'échappement optimisée pour parfaire l'acoustique à la mise en marche du moteur thermique en mode tout électrique. Le look spécifique du cache moteur crée une différenciation optique.

Transmission active bi-mode, élément central de l'hybride complet.

C'est la transmission active bi-mode intégrant les moteurs électriques qui est l'élément clé du système de propulsion de la BMW ActiveHybrid X6. Cette transmission spécialement développée pour le premier véhicule à hybride complet signé BMW garantit que le moteur thermique et les moteurs électriques interagissent de manière optimale en faveur d'une puissance et d'une efficacité maximales dans toutes les plages de vitesses. De par ses dimensions, elle correspond à une boîte automatique conventionnelle et elle est disposée directement derrière le moteur thermique. Reposant sur une transmission à variation continue électrique ECVT (Electric Continuously Variable Transmission), la transmission active bi-mode assure le lien mécanique par trois engrenages épicycloïdaux et quatre embrayages multidisques. Cette configuration autorise une dérivation de puissance pour les couples délivrés par le moteur thermique et les moteurs électriques sur deux plages de démultiplications (bi-mode) et permet ainsi de combiner les deux sources motrices avec une souplesse qu'aucun hybride classique ne saurait atteindre.

Un de ces deux modes de fonctionnement est prévu spécialement pour démarrer et rouler à petite allure, l'autre est optimisé pour rouler dans la plage des vitesses supérieures. Au démarrage, un seul des deux moteurs électriques entre en action. La BMW ActiveHybrid X6 peut rouler en tout électrique jusqu'à une vitesse de 60 km/h. Dès que le conducteur demande plus de puissance, le deuxième moteur électrique réveille automatiquement le huit cylindres et agit ensuite comme générateur assurant l'alimentation permanente en courant. Le moteur thermique est mis en route en fonction de la charge requise et automatiquement mis en veille en décélération à des vitesses inférieures à 65 km/h.

La transmission active bi-mode transmettant le couple moteur constitue un module qui présente la caractéristique d'une boîte automatique à sept rapports que le conducteur commande à l'aide d'un sélecteur de vitesses électronique logé sur la console centrale. En alternative au mode automatique, il peut aussi activer la sélection manuelle des rapports. Dans ce cas, il montera et descendra les rapports soit de manière séquentielle en donnant les impulsions correspondantes au sélecteur de vitesses soit en se servant des palettes de commande disposées en série sur le volant de la BMW ActiveHybrid X6.

Les moteurs électriques font passer la puissance du système à 357 kW (485 ch).

Les deux moteurs électriques affichent une puissance à peu près identique, mais se sont vus conférer une caractéristique de puissance adaptée à l'usage auquel ils sont destinés. Leur puissance atteint respectivement 67 kW (91 ch)

et 63 kW (86 ch) pour un couple maximal de respectivement 260 et 280 Newtons-mètres.

La puissance totale maximale, produite de concert par le moteur thermique et les deux moteurs électriques, est de 357 kW (485 ch) pour un couple maximal de 780 Newtons-mètres. La BMW ActiveHybrid X6 est ainsi le véhicule hybride de série le plus performant au monde. 5,6 secondes lui suffisent pour parcourir le zéro à 100 km/h. La vitesse maximale est bridée à 236 km/h par l'électronique, voire à 250 km/h lorsque le véhicule est doté du pack sport optionnel. La position d'exception que la BMW ActiveHybrid X6 occupe dans l'environnement concurrentiel des modèles BMW X découle de la relation entre ces performances routières et les valeurs de consommation et d'émission. Sa consommation de carburant n'est que de 9,9 litres aux 100 kilomètres pour des rejets de CO₂ de 231 grammes par kilomètre.

Batterie hautes performances dotée d'un système de refroidissement liquide séparé.

Les moteurs électriques tirent leur énergie d'une batterie nickel-métal hydrure (NiMH) hautes performances logée sous le plancher du compartiment à bagages et alimentant aussi le réseau de bord du véhicule. Il est ainsi possible de maintenir toutes les fonctions consommant de l'énergie électrique, y compris la climatisation automatique, même lorsque le moteur thermique est coupé. Le courant est produit par récupération de l'énergie libérée au freinage. Lors des phases de décélération et de freinage, les moteurs électriques font pour cela office de générateurs afin d'injecter du courant produit sans surconsommation dans l'accumulateur d'énergie.

La batterie hautes performances de la BMW ActiveHybrid X6 a une capacité de 2,4 kilowattheures, dont 1,4 kWh peut être exploité activement. À cet effet, la haute tension continue fournie par la batterie hautes performances est convertie en une tension alternative triphasée alimentant les deux moteurs électriques. Une puissance maximale de 57 kW est disponible pendant 3 secondes. Le boîtier de commande de la batterie NiMH détermine en permanence entre autres la puissance instantanée disponible et l'état de charge.

La batterie hautes performances est munie de son propre système de refroidissement liquide. Le refroidissement est assuré par l'air ambiant via un échangeur thermique auquel s'ajoute le circuit de refroidissement de la climatisation. Les deux circuits sont mis en action séparément ou conjointement, en fonction des besoins. Le boîtier de commande sélectionne à tous moments la configuration de refroidissement la plus efficace en fonction de la température ambiante et de celle de la batterie haute tension. Le refroidisse-

ment à l'aide de la climatisation est activé par une vanne de commande adéquate, le compresseur de la climatisation s'enclenche automatiquement en cas de besoin. Le refroidissement de l'habitacle et celui de la batterie hautes performances sont indépendants l'un de l'autre.

Cette méthode permet un refroidissement nettement plus efficace qu'un système se contentant du seul refroidissement par air. L'accumulateur d'énergie est ainsi sensiblement plus performant, les fonctions hybrides peuvent aussi fonctionner plus longtemps dans des conditions météorologiques extrêmes et sous une conduite résolument sportive. La BMW ActiveHybrid X6 affiche ainsi un potentiel dynamique qui lui assure une position d'exception face à d'autres véhicules hybrides.

L'électronique de puissance assure une gestion hautement efficace des flux d'énergie.

Une électronique de puissance spécialement développée pour la technologie BMW ActiveHybrid se charge de la gestion tout aussi efficace que flexible des flux d'énergie à bord de la BMW ActiveHybrid X6. Elle gère les transferts d'énergie sans discontinuer en tenant compte des conditions environnantes, de l'état du véhicule et des exigences exprimées par le conducteur. C'est l'état de charge de la batterie hautes performances stockant l'énergie électrique produite par freinage récupératif qui représente le paramètre d'entrée et de régulation principal pour la stratégie de fonctionnement.

L'électronique de puissance gère aussi la charge de la batterie hautes performances lors des phases de récupération. La tension alternative produite par les générateurs grâce à la récupération de l'énergie libérée au freinage est alors convertie en tension continue accumulée dans la batterie.

La fonction de récupération exploite l'énergie libérée au freinage.

Pour produire le courant stocké dans la batterie hautes performances, la BMW ActiveHybrid X6 fait appel à une évolution de la fonction de récupération de l'énergie libérée au freinage déjà mise en œuvre sur des BMW actuelles animées par un seul moteur à combustion interne. Lors des phases de décélération et de freinage, les moteurs électriques font office de générateurs afin d'injecter du courant dans l'accumulateur d'énergie haute tension.

Le système exploite ainsi de l'énergie qui, sur des véhicules conventionnels, est convertie en chaleur par le système de freinage et perdue sans être utilisée. En fonction de la vitesse à partir de laquelle le véhicule est décéléré, un des deux moteurs électriques ou bien les deux peuvent assurer cette mission. La puissance qu'ils produisent par récupération en mode générateur est

d'environ 50 kW, soit environ 25 fois supérieure à celle obtenue par la fonction de récupération de l'énergie de freinage mise en œuvre jusqu'ici.

Le mode générateur produit un couple de freinage électrique.

En mode générateur, les deux moteurs électriques fournissent par ailleurs une grande partie du couple de freinage nécessaire pour ralentir le véhicule. Le système de freinage électrique permet d'atteindre des décélérations de l'ordre de 3 m/s^2 respectivement 0,3 g par freinage purement récupératif. Le système de freinage mécanique s'en trouve nettement moins sollicité.

Via la transmission intégrale xDrive, le système hybride de la BMW ActiveHybrid X6 permet de transmettre aux quatre roues les couples de freinage récupératif produits par les moteurs électriques. Lorsque la force de freinage requise dépasse la valeur de 3 m/s^2 , le boîtier de commande veille à ce qu'un couple de freinage supplémentaire soit produit via le frein mécanique, à l'aide de l'amplificateur actif de la force de freinage.

Première BMW X à direction à assistance électromécanique.

La BMW ActiveHybrid X6 est la première BMW X à bénéficier de la direction à assistance électromécanique EPS (Electronic Power Steering). Celle-ci permet d'assurer une assistance active à la direction tant en mode thermique qu'en conduite 100 pour cent électrique. La direction à assistance électromécanique équipant la BMW ActiveHybrid X6 est associée à une fonction d'assistance asservie à la vitesse (Servotronic).

Grâce à l'EPS, le besoin en énergie de la direction est nettement inférieur à celui d'une direction conventionnel à assistance hydraulique, parce que le système électromécanique n'entre en action que lorsqu'une assistance est nécessaire ou souhaitée par le conducteur. En ligne droite par contre, le moteur électrique ne consomme pas d'énergie. Ce fonctionnement permet de réduire encore la consommation de carburant.

Variable, efficace, souveraine :

la transmission intégrale intelligente xDrive.

La BMW ActiveHybrid X6 doit aussi son comportement résolument sportif au système de transmission intégrale BMW xDrive. Comme sur tous les modèles BMW X, cette transmission intégrale permanente à répartition variable pilotée du couple entre les essieux avant et arrière ne lui confère pas seulement sa motricité magistrale, mais accroît aussi son dynamisme. Le système BMW xDrive doit sa renommée de transmission intégrale intelligente au fait qu'à chaque instant, elle envoie le couple à celui des deux essieux bénéficiant de la meilleure adhérence au sol, via une boîte de transfert et un embrayage multidisques géré par l'électronique.

Dans les situations de conduite normales, BMW xDrive répartit le couple selon un rapport de 40 à 60 entre l'essieu avant et l'essieu arrière. Des capteurs relèvent en permanence le patinage des roues avant et arrière. Le système est en mesure de moduler la répartition du couple en quelques fractions de seconde. À la différence des systèmes de transmission intégrale conventionnels, BMW xDrive réagit avant même qu'une roue s'emballe. Fort de ces aptitudes, xDrive renforce le dynamisme de la BMW ActiveHybrid X6 parce qu'il détecte très tôt toute tendance du véhicule à survirer ou à sous-virer pour s'y opposer avec efficacité.

5 Expérience de conduite : efficacité et dynamisme accrus en toutes circonstances.



- **Expérience de conduite typée BMW même en mode tout électrique.**
- **Accélération de zéro à 100 km/h en 5,6 secondes.**
- **Freinage récupératif et assistance électrique à la direction pour un surcroît d'efficacité en présence d'une maniabilité toujours aussi souveraine.**

«La BMW ActiveHybrid X6 fait rimer dynamisme souverain et efficacité magistrale. C'est ce qui fait d'elle la BMW parmi les hybrides. Les sensations de conduite typiques de la marque répondent présentes dans toutes les situations.»

Peter Tünnermann, chef de projet BMW ActiveHybrid X6

Le premier Sports Activity Coupé au monde à hybride complet exploite le potentiel dynamique inhérent à la technologie hybride comme aucun véhicule avant lui. Il procure ainsi une expérience de conduite sans pareille dans le peloton tant des concurrentes des BMW X que des véhicules hybrides. La chaîne de traction construite autour de la transmission active bi-mode unique en son genre permet d'accorder avec une grande précision l'action d'un V8 puissant et de deux moteurs électriques et d'atteindre ainsi une souplesse dont aucun véhicule hybride ne peut se vanter à ce jour. La BMW ActiveHybrid X6 est à même de parcourir de courtes distances en mode tout électrique et, donc, sans rejeter du CO₂, sa réactivité et sa spontanéité impressionnantes repoussant par ailleurs le comportement dynamique typiquement BMW vers une nouvelle sphère. En cas de besoin, le conducteur de la BMW ActiveHybrid X6 peut de plus exploiter le potentiel souverain fourni par la puissance totale du système – soit 357 kW (485 ch) – pour des accélérations fascinantes portant le véhicule jusqu'à 236 km/h, vitesse à laquelle le bridage électronique entre en action, voire jusqu'à 250 km/h lorsque le véhicule est équipé du pack sport optionnel.

La technique adoptée pour l'ensemble mécanique et les liaisons au sol de la BMW ActiveHybrid X6 est le gage d'un maximum de sécurité, de précision et de plaisir de conduire sur tous les terrains. La transmission intégrale intelligente BMW xDrive, le régulateur de la stabilité DSC (Contrôle dynamique de la stabilité) ainsi que le train de roulement comprenant un essieu avant à doubles triangles obliques et un essieu arrière du type Integral IV sont à la

base d'excellentes qualités dynamiques. Affichant donc un naturel axé sur les performances, le Sports Activity Coupé introduit le plaisir de conduire typique des modèles BMW X dans le segment des véhicules hybrides et se démarque franchement de concepts automobiles similaires.

Une BMW typique même en mode tout électrique.

Le système d'entraînement de la BMW ActiveHybrid X6 permet de réaliser trois modes de fonctionnement différents : il est en effet possible de rouler 100 pour cent électrique en mode hybride complet, d'avancer par la seule force du huit cylindres ou encore en combinant les deux modes de manière entièrement variable. La transition d'un mode de fonctionnement à un autre est gérée par l'électronique de puissance centrale en fonction de la puissance demandée par le conducteur et reste quasiment imperceptible. La transmission active bi-mode forme un module de transmission du couple moteur présentant la caractéristique d'une boîte automatique à sept rapports passant les rapports avec une rapidité et une précision extrêmes.

Grâce à la transmission active bi-mode et à la batterie hautes performances, la BMW ActiveHybrid X6 est le premier modèle de série de la marque apte à avancer par la seule force de ses moteurs électriques. La vitesse maximale possible en mode tout électrique est de 60 km/h, l'autonomie maximale dans ce mode est de 2,5 kilomètres. En conduite électrique, toutes les fonctions de sécurité et de confort de la BMW ActiveHybrid X6 restent entièrement opérationnelles, les consommateurs électriques correspondants étant alimentés en énergie électrique par la batterie hautes performances, via le réseau de bord.

La fonction d'hybride complet de la BMW ActiveHybrid X6 a aussi lancé un nouveau défi aux ingénieurs acousticiens de BMW. Le moteur thermique restant muet en conduite tout électrique, ce sont les bruits des moteurs électriques qui se font alors entendre. Une conception spécifique de l'isolation antivibratoire et acoustique a permis de reléguer les signaux acoustiques typiques des moteurs électriques au second plan sur la BMW ActiveHybrid X6 où ils se font donc discrets. Le conducteur reçoit néanmoins un feed-back audible et perceptible lui indiquant qu'il roule en tout électrique et dans un grand confort. En revanche, les périphériques comme la direction à assistance électromécanique et le compresseur électrique de la climatisation fonctionnent dans une discrétion acoustique totale.

La puissance totale de 357 kW (485 ch) assure un dynamisme souverain lorsque la pleine charge est requise.

Départ arrêté, la BMW ActiveHybrid X6 s'élance normalement en mode tout électrique. Dès que le premier moteur électrique atteint ses limites, le

deuxième moteur électrique lance automatiquement le moteur thermique à huit cylindres et passe ensuite en mode générateur afin de produire du courant pour le premier moteur électrique. La transition du mode tout électrique au mode de conduite conventionnel est imperceptible. Toutefois, lorsque le conducteur appelle la puissance maximale en écrasant l'accélérateur, le V8 émet un feed-back permettant au conducteur de percevoir les signes acoustiques de la souveraineté de l'accélération à laquelle il est habitué. Un vecteur mécanique exploité en parallèle dans la transmission active bi-mode permet de plus d'augmenter le couple moteur lors du démarrage afin d'assurer une force de traction particulièrement intense.

À vitesse constante, la puissance est mise à disposition pour l'essentiel par le moteur thermique, alors qu'un moteur électrique vient l'épauler pour assurer le couple souhaité par le conducteur en permettant au V8 de limiter son débit de puissance, le deuxième moteur électrique faisant à nouveau office de générateur pour la production de courant. Cette combinaison des deux sources motrices accroît sensiblement l'efficacité du véhicule même dans la plage des vitesses supérieures. La transmission active bi-mode fournit dans chaque situation de conduite le rapport de démultiplication optimal en termes de puissance et d'efficacité. Il en résulte une souveraineté qui est typique des automobiles BMW et s'explique par le velouté et la souplesse du gros V8.

C'est en cas de forte accélération à vitesse moyenne ou élevée que tout le potentiel du système de propulsion de la BMW ActiveHybrid X6 est exploité. Délivrant une puissance maximale de 300 kW (407 ch), le V8 à essence à technologie BMW TwinPower Turbo sert dans un premier temps de source unique assurant une efficacité optimale et une reprise souveraine. Lorsque le besoin de puissance augmente, les deux moteurs électriques fournissent un appoint. La puissance totale du système passe ainsi à un maximum de 357 kW (485 ch), pour un couple culminant à 780 Newtons-mètres. Grâce à cet effet boost, la BMW ActiveHybrid X6 offre un potentiel dynamique autorisant des accélérations fulgurantes et des manœuvres de dépassement magistrales. La reprise de 80 à 120 km/h s'améliore d'environ 5 pour cent par rapport au même modèle animé par un moteur classique. L'augmentation de puissance n'a pourtant aucun impact sur la consommation de carburant, puisque le boost est engendré par les seuls moteurs électriques, moteurs alimentés par la batterie hautes performances en énergie produite sans surconsommation.

5,6 secondes suffisent à la BMW ActiveHybrid X6 pour s'élancer de 0 à 100 km/h. Bien qu'accusant un poids supérieur dû à sa conception, la BMW ActiveHybrid X6 possède ainsi un potentiel dynamique n'ayant rien à envier à celui de la BMW X6 xDrive50i animée par le seul huit cylindres. La

vitesse maximale de la BMW ActiveHybrid X6 est bridée à 236 km/h par l'électronique. Lorsqu'elle est dotée du pack sport optionnel, la valeur maximale s'établit à 250 km/h.

L'effet boost assure des passages de rapports ultrarapides et une accélération sans rupture de charge.

La gestion électronique de l'hybride est à même d'assurer un débit de puissance continue, sans aucune rupture de charge. C'est ainsi que lors du passage de rapports supérieurs, la puissance maximale est majorée par le boost dit de réponse. Le conducteur bénéficie de cet effet grâce à des phases d'accélération sans rupture de charge sensible aux changements de vitesses.

En cas de kick-down, lorsque l'accélération maximale est demandée, un boost dit stationnaire est produit dès le rétrogradage pour être disponible directement après la sélection du rapport inférieur. Les deux mesures se traduisent par une réaction ultrasponnée de la BMW ActiveHybrid X6 à toute impulsion sur l'accélérateur.

Le système de freinage associe couples de freinage récupératif et hydraulique en fournissant le toucher de pédale habituel.

Toute une série de fonctions du véhicule ont été modifiées pour le mode tout électrique s'adaptant ainsi à la faculté de la BMW ActiveHybrid X6 d'avancer en mode hybride complet, par la seule force des moteurs électriques et moteur thermique coupé. Les configurations spécifiques garantissent pourtant une expérience de conduite très harmonieuse ne renonçant pas aux retours d'information auxquels le conducteur est habitué au volant d'un véhicule conventionnel animé par un seul moteur thermique.

Ainsi par exemple, un simulateur de la force appliquée sur la pédale de frein intégré dans la fonction Sensotronic Brake Actuation (SBA) engendre le toucher de pédale auquel le conducteur est habitué, bien que la transmission des signaux en fonctionnement normal se fasse selon le principe du brake-by-wire et, donc, sans lien mécanique entre la pédale et le circuit de freinage. Au freinage, l'électronique de commande centrale active d'abord la récupération lors de laquelle les moteurs électriques fonctionnent comme générateurs. La transmission intégrale xDrive envoie alors le couple de freinage ainsi produit aux quatre roues, en tenant compte des conditions d'adhérence instantanées.

Le système de freinage électrique permet d'atteindre des décélérations de l'ordre de 3 m/s² respectivement 0,3 g par freinage purement récupératif. Le système de freinage mécanique s'en trouve nettement moins sollicité. Ce

n'est que lorsqu'un actionnement énergétique de la pédale de frein signale un besoin de décélération dépassant cette valeur que le système de freinage mécanique de la BMW ActiveHybrid X6 intervient également. La répartition du couple de freinage total sur un couple de freinage récupératif et un couple de freinage hydraulique est imperceptible pour le conducteur. Le retour d'information qu'il reçoit quant à la force appliquée à la pédale, au dosage de la force de freinage et à l'endurance des freins crée le toucher de pédale auquel il est habitué avec les systèmes de freinage conventionnels des automobiles BMW.

Le système de freinage de construction légère assure la décélération de la BMW ActiveHybrid X6 à l'aide de freins à disque à étrier flottant à carter et pistons en aluminium. Les disques de frein ont un diamètre de 385 millimètres à l'avant et de 345 millimètres à l'arrière. Le système de freinage se distingue par un confort de commande élevé et une endurance extrême. La construction légère rigoureuse contribue à réduire les masses non suspendues et améliore l'agrément de conduite et l'agilité du véhicule.

Pour que l'assistance au freinage soit aussi réalisée en mode de conduite tout électrique, la BMW ActiveHybrid X6 est équipée d'une pompe électrique à dépression. En cas de défaillance du système électrique, un seuil de retombée mécanique assure le fonctionnement infaillible du système de freinage. Si un état critique menaçant la stabilité du véhicule se produit au freinage, le boîtier électronique analyse des signaux supplémentaires fournis par le Contrôle dynamique de la stabilité (DSC). Des interventions ciblées sur les freins ainsi que sur la gestion moteur assurent un freinage sûr en toutes circonstances. Tous les systèmes d'aide à la conduite de la BMW ActiveHybrid X6 déploient par ailleurs leur effet indépendamment du mode de production de la puissance de freinage : par récupération et donc par voie électrique ou bien à l'aide du système de freinage conventionnel et donc par voie mécanique.

Direction à assistance électromécanique et fonction Servotronic : assistance optimale à la direction aussi en mode tout électrique.

Pour pouvoir assurer une assistance active à la direction tant en mode thermique qu'en conduite 100 pour cent électrique, la BMW ActiveHybrid X6 est la première BMW X à bénéficier de la direction à assistance électromécanique EPS (Electronic Power Steering). Le système offre l'assistance optimale à la direction dans toute situation de conduite afin de procurer les sensations au volant typiques de la marque. EPS atténue en outre les secousses dues aux aspérités de la route et remontant dans le volant sport sans que le feed-back souhaité sur l'état de la route en soit affecté. De plus, la commande électromécanique de l'assistance à la direction permet de ramener activement le

volant en position neutre à la sortie des virages. Cet effet réduit l'effort à déployer au volant surtout à petite allure.

La fonction Servotronic d'assistance asservie à la vitesse fait partie intégrante de la direction à assistance électromécanique équipant la BMW ActiveHybrid X6. L'assistance diminuant lorsque la vitesse du véhicule augmente, elle assure non seulement une marche en ligne droite très sûre, mais permet aussi d'aborder les virages avec une précision extrême tout en donnant au conducteur la sensation de sécurité au volant typique de la marque lorsqu'il file à grande vitesse. À petite allure, lors d'une manœuvre de stationnement par exemple, l'assistance augmente et réduit ainsi sensiblement les efforts à déployer au volant.

Sélecteur de vitesses électronique et palettes au volant en dotation standard.

La transmission active bi-mode permet au conducteur de la BMW ActiveHybrid X6 de passer les rapports manuellement via le sélecteur électronique ou bien les palettes au volant, si besoin est. Le fonctionnement des palettes s'inspire des systèmes comparables utilisés en course et renforce l'expérience dynamique éprouvée au volant de la BMW ActiveHybrid X6. En appuyant sur l'une ou l'autre des deux palettes, le conducteur donne à la boîte le signal de rétrograder, alors qu'en tirant, il déclenche le passage du rapport supérieur.

Des touches multifonctions intégrées dans les branches du volant permettent au conducteur la commande rapide et conviviale du système audio et du téléphone sans qu'il doive détourner son attention de la route.

La fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques spécifique à l'hybride permet de faire fonctionner la climatisation automatique moteur thermique coupé.

La BMW ActiveHybrid X6 inaugure une fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques Auto Start Stop d'une nouvelle génération qui est adaptée aux spécificités d'un véhicule hybride et offre un confort sensiblement accru. Ni la coupure automatique du moteur thermique lorsque le véhicule s'arrête à un carrefour ou à un feu rouge ni le lancement instantané du V8 lorsque le conducteur demande plus de puissance après le redémarrage n'affectent les sensations au volant.

Lors de brèves haltes moteur thermique coupé comme lors de la conduite en mode tout électrique, toutes les fonctions nécessitant de l'énergie électrique sont maintenues, l'alimentation continue du réseau de bord étant assurée par la batterie hautes performances. Ainsi, le compresseur électrique de la

climatisation maintient sans faille la température préréglée à bord. Les autres consommateurs électriques, comme le système d'éclairage et les systèmes de divertissement, restent également disponibles comme d'habitude même lorsque le moteur thermique est coupé.

Représentation graphique du fonctionnement de l'hybride.

Deux affichages logés dans le cockpit de la BMW ActiveHybrid X6 informent sur l'état de fonctionnement momentané du système hybride. Les principales informations sont affichées sur le combiné d'instruments central, les différents modes de fonctionnement étant clairement séparés. Les informations secondaires et explications techniques apparaissent sur le visuel d'informations logé sur la console centrale.

L'indicateur du mode d'entraînement comprend un compte-tours conventionnel pour le moteur thermique et des indicateurs spécifiques aux moteurs électriques, logés dans la partie inférieure de cet instrument. Des informations sur la disponibilité du véhicule établissent un lien optique entre ces affichages. Les informations relatives au mode électrique intéressant le conducteur comprennent l'état de charge de l'accumulateur d'énergie haute tension, l'indication sur la récupération, le soutien accordé à l'accélération par l'effet boost déployé par les moteurs électriques, ainsi que les rapports en mode tout électrique.

Liaisons au sol d'une technique raffinée, aides à la conduite efficaces.

Le train de roulement de la BMW ActiveHybrid X6 reprend pour sa majeure partie la technologie mise en œuvre sur la BMW X6 xDrive50i. L'essieu avant est du type à doubles triangles et assure ainsi un excellent dynamisme, un grand agrément de conduite et une parfaite marche en ligne droite. L'essieu arrière Integral IV s'est vu adapter aux spécificités du modèle hybride quant à la répartition des masses et à la puissance motrice. L'essieu arrière est le gage d'un comportement routier absolument souverain que la suspension pneumatique avec correcteur d'assiette de série assure aussi lorsque le véhicule est très chargé.

Les fonctions du Contrôle dynamique de la stabilité (DSC) sont aussi adaptées au naturel résolument dynamique du Sports Activity Coupé sur la BMW ActiveHybrid X6. Le Contrôle de traction dynamique (DTC) que le conducteur peut activer par simple pression d'une touche relève les seuils d'intervention admettant ainsi un patinage supérieur favorisant la progression optimale du véhicule sur un sol meuble comme la neige ou le sable. En même temps, le mode DTC permet au conducteur d'adopter une conduite

particulièrement sportive et de se livrer même à des manœuvres de dérapage contrôlé en virage.

Le DSC équipant la BMW ActiveHybrid X6 comporte par ailleurs une multitude d'autres fonctionnalités favorisant efficacement une conduite à la fois sûre et dynamique. Ainsi entre autres le système antiblocage des roues (ABS), l'antipatinage à régulation électronique (ASC), le Contrôle de stabilité de la remorque, la Gestion de la motricité en descente (HDC, Hill Descent Control), le Contrôle dynamique du freinage (DBC) qui maximise automatiquement la pression de freinage si une décélération importante s'impose ainsi que le Contrôle du freinage en courbe (CBC) et le blocage automatique piloté du différentiel (ADB-X, Automatic Differential Brake) qui freine automatiquement une roue qui tend à patiner et réalise ainsi la fonction d'un blocage de différentiel.

La fonction antifading veille à une augmentation ciblée de la pression de freinage en cas de températures extrêmes des freins pour éviter l'évanouissement de l'effet de freinage. La fonction freins secs intervenant régulièrement sur route mouillée sans que le conducteur ne s'en aperçoive, optimise les performances de freinage sous la pluie. De plus, le système de freinage établit automatiquement une légère pression hydraulique lorsque le conducteur lève rapidement le pied de l'accélérateur. En cas de freinage en catastrophe, l'effet de freinage optimal est ainsi atteint plus vite.

La BMW ActiveHybrid X6 dispose d'un frein de stationnement à commande hydraulique et électromécanique, en fonction des besoins. Il est entièrement opérationnel tant en mode hybride complet qu'en mode thermique et peut être serré ou desserré par actionnement d'une touche. Ce frein comprend une fonction de maintien automatique ou Auto Hold déconnectable qui retient la voiture dès qu'elle s'est arrêtée, sans que le conducteur ne doive rester sur le frein. L'assistant au démarrage facilite, quant à lui, le démarrage en côte en empêchant le véhicule de reculer pendant une seconde et demie environ après que le conducteur a lâché le frein.

**Transmission intégrale intelligente xDrive :
répartition variable du couple pour une souveraineté
maximale et un dynamisme typé BMW.**

Le système de transmission intégrale BMW xDrive est à la base du comportement sportif de la BMW ActiveHybrid X6. Comme sur tous les modèles BMW X, cette transmission intégrale permanente à répartition variable pilotée du couple entre les essieux avant et arrière ne lui confère pas seulement sa motricité magistrale, mais accroît aussi son dynamisme. BMW xDrive est en mesure de moduler la répartition du couple en quelques fractions de

seconde, dès que ses capteurs détectent une tendance au patinage sur les roues avant ou les roues arrière.

Fort de ces aptitudes, xDrive renforce le dynamisme de la BMW ActiveHybrid X6 parce qu'il détecte très tôt toute tendance du véhicule à survirer ou à sous-virer pour s'y opposer avec efficacité. S'il détecte une tendance au survirage, xDrive réduit la transmission du couple aux roues arrière risquant de déraiper. Cette intervention stabilisatrice est tellement rapide et dosée si finement que le conducteur ne s'en aperçoit même pas. Pourtant, la BMW ActiveHybrid X6 se dirige avec une grande précision même sous conduite résolument sportive. Toute tendance éventuelle au sous-virage est contrée à l'inverse : xDrive réduit la transmission du couple aux roues avant risquant de déraiper si bien qu'elles peuvent établir une force de guidage latéral supérieure.

Même dans les situations de conduite délicates, le conducteur maîtrisera ainsi la BMW ActiveHybrid X6 avec brio. L'intervention du Contrôle dynamique de la stabilité DSC interconnecté avec le système xDrive via la gestion intégrée du châssis (ICM, Integrated Chassis Management) ne s'impose que dans des cas exceptionnels.

6 Style: originalité manifeste.



- **Le design caractéristique du Sports Activity Coupé incomparable agrémenté de nuances subtiles spécifiques à l'hybride.**
- **Dôme de puissance bien visible, signe du système de propulsion innovant.**
- **Jantes au look aérodynamiquement optimisé et harmonies de couleurs exclusives.**

«L'allure de la BMW ActiveHybrid X6 est tout aussi typique de BMW que ses qualités routières. Les particularités de son caractère sont visualisées de manière authentique grâce à une différenciation ciblée.»

Anders Warming, responsable Design extérieur au sein de BMW Group

La BMW ActiveHybrid X6 se distingue de tous les véhicules hybrides disponibles à ce jour de par les caractéristiques typées du concept et les composants de la chaîne de traction. Cette position d'exception se reflète aussi dans le design du premier modèle à hybride complet signé BMW. Grâce à son allure progressive sans pareille à l'échelle mondiale, le concept du Sports Activity Coupé se prête idéalement à visualiser les qualités particulières inhérentes à la technologie BMW ActiveHybrid. La variante de cette quatre portes dotée de la technologie BMW ActiveHybrid allie, elle aussi, la ligne de toit élégante, fluide et dynamique d'un coupé BMW avec les traits typiques d'une BMW X qui trouvent ici une interprétation particulièrement sportive. Une différenciation optique ciblée par rapport aux autres variantes de la BMW X6 attire par ailleurs l'attention sur la technologie d'entraînement innovante.

Le design de la BMW ActiveHybrid X6 est la visualisation authentique de qualités routières hors du commun. Quel que soit l'angle sous lequel on l'observe, le premier Sports Activity Coupé à technologie hybride s'identifie comme une BMW. Tous les traits de style découlent indéniablement du langage des formes propre au design BMW. C'est le modelé sculptural caractéristique de tout modèle BMW X qui en est le premier responsable. Les parties avant, latérales et arrière de la carrosserie se confondent les unes avec les autres, les formes et les surfaces forment un tout harmonieux. Mais les détails révèlent, eux aussi, les éléments de style typiques de la marque: les naseaux BMW, les phares ronds doubles, les lignes horizontales de l'arrière

qui soulignent la largeur du véhicule, sans oublier le coup de gouge au modelé puissant parcourant les flancs.

Un look reflétant la vocation de routière dynamique associée aux traits typiques d'une BMW X.

Le design de la BMW ActiveHybrid X6 est marqué par des éléments de style symbolisant une vocation prononcée de routière. Le porte-à-faux avant réduit souligne l'allure dynamique et le grand porte-à-faux arrière accentue sa silhouette élancée. Les vitres latérales basses et la ligne de toit plongeant doucement vers l'arrière pour se terminer dans une arête de décollement lui confèrent indéniablement les proportions d'un coupé. Le côté de caisse est subdivisé par deux lignes au relief marquant qui convergent légèrement vers l'avant du véhicule créant ainsi une surface cunéiforme signalant l'envie de foncer du véhicule. Le coup de gouge tracé à la hauteur des poignées de porte ressort particulièrement bien et accentue ainsi la surface cunéiforme dynamique produite par l'écart croissant, de l'avant à l'arrière, entre la ligne scapulaire et la ligne de bas de caisse. La partie arrière de la BMW ActiveHybrid X6 est structurée par des lignes horizontales qui renforcent l'impression de largeur et soulignent ainsi que le véhicule est solidement assis sur la route.

Quatre portes et une ligne de toit dynamique typée coupé s'associent à une ceinture élevée et des passages de roue au modelé puissant créant un effet optique harmonieux entre l'essieu avant et l'essieu arrière pour signaler la transmission intégrale. La garde au sol accrue, les pare-chocs massifs, la protection revêtant le soubassement ainsi que le grand hayon arrière sont d'autres éléments classiques de tout modèle BMW X. Ce style est l'expression authentique du potentiel dynamique que la BMW ActiveHybrid X6 déploie grâce à la technique de ses moteurs et de son châssis, et ce non seulement sur la route, mais aussi en tout terrain.

Le nuancier des couleurs de carrosserie correspond dans une large mesure à celui proposé pour la BMW X6. La variante hybride du Sports Activity Coupé peut cependant aussi se parer de la teinte exclusive Bluewater métallisée. Cette teinte bleu acier froid et élégant souligne la légèreté et le caractère tridimensionnel du langage des formes et renforce l'effet produit par l'alternance de surfaces tantôt convexes tantôt concaves.

Vue de face :

dôme de puissance, signe de la technologie hybride innovante.

L'allure de la partie avant de la BMW ActiveHybrid X6 signale une belle prestance. Le dôme de puissance bien visible émergeant du capot moteur, qui tient compte du surplus de place requis par les nouveaux composants

d'entraînement, est une marque distinctive du premier Sports Activity Coupé à hybride. Sous le capot, le cache moteur au look spécifique à ce modèle trahit la technologie hybride par un monogramme dédié.

Les grandes prises d'air repoussées vers l'extérieur ne signalent pas seulement la puissance du moteur thermique à huit cylindres. Associées aux ailes avant qui débordent les phares vers l'intérieur, elles dirigent le regard vers les roues et montrent bien que le véhicule repose solidement sur la route. Les prises d'air latérales sont divisées horizontalement par des lames de couleur aluminium qui supportent aussi la monture des antibrouillards ronds. La prise d'air centrale dans le bouclier avant est évasée vers le bas, ses contours accentuant ainsi, eux aussi, l'orientation visuelle vers la route.

La BMW ActiveHybrid X6 est dotée en série de phares bi-xénon. Biaisés en haut par une ligne tranchante, les phares ronds doubles confèrent une expression particulièrement perçante à la partie avant. Cet effet est encore renforcé par l'éclairage diurne caractéristique formé par des anneaux lumineux. Les lames sensiblement verticales des naseaux BMW adoptent une couleur titane prestigieuse, à l'instar de la BMW X6 xDrive50i.

Vue de profil :

une silhouette traduisant le concept automobile unique.

Les proportions musclées de la BMW ActiveHybrid X6 ressortent particulièrement bien en vue de profil. Le porte-à-faux avant réduit souligne l'allure dynamique du véhicule, la ligne de toit légèrement plongeante vers l'arrière et le grand porte-à-faux arrière lui confèrent sa silhouette élancée de coupé. La ligne de toit culmine à hauteur de la première rangée de sièges. C'est ainsi que l'attention se porte sur le conducteur – un effet en parfaite harmonie avec le style extravagant de la BMW ActiveHybrid X6. Dans sa partie arrière, le pourtour des vitres latérales dessine le retour vers l'avant connu sous le nom de «pli Hofmeister» à l'embase du montant de custode.

À l'instar de toute BMW X, les passages de roue de la BMW ActiveHybrid X6 affichent une forme légèrement carrée. Ils offrent de la place aux jantes en alliage léger de 19 pouces à branches en V. Les jantes en alliage léger de 20 pouces au look Streamline aérodynamiquement optimisé proposées en option ont été développées en exclusivité pour la BMW ActiveHybrid X6. Autre trait distinctif : les monogrammes «ActiveHybrid» en aluminium brossé ornant les portes avant. Les caches de marchepied dans les portes conducteur et passager avant arborent, quant à eux, le monogramme «BMW ActiveHybrid».

En option, la BMW ActiveHybrid X6 peut être dotée de barres de toit de conception nouvelle. Se distinguant par une ligne extrêmement basse et large et par une finition soit revêtue de poudre de couleur noire mate soit peinte de couleur gris argent, ces barres soulignent le caractère sportif du Sports Activity Coupé.

Arrière musclé arborant des optiques au dessin typiquement BMW.

La partie arrière de la BMW ActiveHybrid X6 matérialise les proportions typiques d'un coupé dans une interprétation adaptée aux modèles BMW X. C'est au niveau des passages de roue que la partie arrière au modelé puissant est la plus large. Les deux embouts d'échappement à l'entourage prestigieux qui sont placés bien à l'extérieur dirigent également le regard de l'observateur vers les roues.

La forme en L des optiques, typiques des modèles BMW X, arbore un galbe dynamique. Les optiques arrière reviennent fortement vers l'avant dans les côtés de caisse, veillant ainsi à mettre en valeur toute la largeur du véhicule, même de nuit. Le monogramme «ActiveHybrid» est inscrit à droite sur le jonc en aluminium spécifique au modèle, alors que la désignation X6 est apposée sur le hayon.

Intérieur: ambiance sportive au cachet exclusif.

L'aménagement de l'intérieur met également bien en avant le naturel actif de la BMW ActiveHybrid X6. Les grippe-genoux placés sur les deux flancs de la console centrale ainsi que les palettes de commande au volant sport de série comptent parmi les touches accentuant la sportivité.

Étant assis dans une position rehaussée, le conducteur et le passager avant bénéficient d'une vue particulièrement souveraine sur tout ce qui se passe sur la route. Des places individuelles d'une conception sportive accueillent deux passagers arrière. Séparées par la console centrale, elles offrent un grand maintien latéral et un appuie-tête intégré.

Des matériaux haut de gamme et surfaces au traité raffiné soulignent le style somptueux de l'intérieur. En plus des variantes proposées sur la BMW X6, un bandeau décoratif en aluminium à polissage longitudinal est disponible sur la BMW ActiveHybrid X6. Quant à la sellerie cuir étendue – du nappa exclusif dans l'harmonie de couleurs ivoire/noir avec une double couture rabattue bleue – proposée en option, elle confère une note particulièrement exclusive à l'intérieur de la BMW ActiveHybrid X6.

7 Carrosserie et sécurité: un concept accompli offrant une protection fiable.



- **Protection intégrale des occupants complétée par les éléments sécuritaires spécifiques à l'hybride.**
- **Le concept sécuritaire pour véhicules hybrides développé par BMW, une référence.**
- **Habitabilité généreuse et ambiance somptueuse.**

«La structure solide de la carrosserie de la BMW ActiveHybrid X6 offre des conditions idéales pour un véhicule à la fois particulièrement dynamique et sûr. Tous les composants hybrides sont intégrés sans faille dans le vaste concept de protection des occupants.»

Klaus Kompass, responsable Sécurité des véhicules au sein de BMW Group

Le potentiel dynamique et souverain de la BMW ActiveHybrid X6 se double d'un confort et d'une sécurité d'un niveau exemplaire. Le premier Sports Activity Coupé à hybride ne fascine pas seulement par son allure originale, mais fixe aussi les références de par son habitacle généreux. La conception de la carrosserie et les dispositifs de sécurité électroniques assurent à la fois une protection maximale aux occupants et un dynamisme de conduite des plus élevés. De plus, avec l'espace qu'elle offre sur les places arrière et dans le compartiment à bagages, la quatre places dépasse largement le niveau habituel d'un coupé.

Le concept de protection des occupants a été complété par les exigences spécifiques à remplir par un hybride en partant du niveau de sécurité élevé de la BMW X6. La BMW ActiveHybrid X6 répond au concept de sécurité intégrale que BMW a développé pour ses véhicules hybrides. Les fonctions de contrôle centrales sont intégrées tant dans l'électronique de puissance que dans l'accumulateur d'énergie. Cette stratégie est à la base du respect des normes portant sur les différents essais de collision existant à l'échelle internationale ainsi que des normes de sécurité sévères en vigueur au sein de BMW Group et garantit une sécurité de fonctionnement maximale à tous les composants du réseau de bord haute tension.

Structure de carrosserie robuste et construction légère intelligente au service de la protection des occupants et de l'agilité.

À l'instar des autres modèles BMW X, la BMW ActiveHybrid X6 possède une carrosserie particulièrement rigide en torsion. Pour optimiser la sécurité

passive, les ingénieurs ont attaché une grande importance à la réalisation d'un habitacle des plus stables et ce, dès le développement de la caisse en blanc. Les forces introduites en cas de collision sont déviées par plusieurs voies dites de transmission d'efforts, par exemple via le berceau moteur et la chaîne cinématique, afin d'éviter que des contraintes extrêmes n'agissent sur des éléments porteurs distincts.

Pour atteindre de plus une solidité extrême pour un poids aussi léger que possible, les ingénieurs d'étude ont misé de manière systématique sur la construction légère intelligente. Le choix des matériaux tout comme l'agencement et la géométrie des longerons, traverses et autres supports reposent sur un concept global visant une sécurité maximale en cas de collision tout en favorisant l'agilité du véhicule. Le surpoids par rapport à la BMW X6 xDrive50i, dû aux composants hybrides complexes, s'élève à environ 260 kilogrammes.

Technologie hybride protégée par un concept de sécurité intégrale.

Lors du développement de la BMW ActiveHybrid X6, l'objectif a consisté à adapter le concept de sécurité ayant fait ses preuves sur la BMW X6 aux spécificités du système de propulsion innovant tout en l'optimisant à nouveau. Résultat : le concept de sécurité intégrale pour véhicules hybrides développé par BMW.

Parmi les éléments faisant partie intégrante de ce concept sécuritaire, citons le repérage couleur détrompeur de tous les câbles, l'apposition d'indications claires sur la sécurité ainsi que la protection de l'ensemble du système contre les contacts accidentels à l'aide d'isolations généreuses et de connecteurs de conception nouvelle. La batterie hautes performances est logée dans un carter en acier hautement résistant solidaire du véhicule. En cas de collision, son emplacement au-dessus de l'essieu arrière la met parfaitement à l'abri. L'état des modules accumulateurs est surveillé en permanence par l'électronique sécuritaire intégrale. Toute défaillance fonctionnelle éventuelle est immédiatement signalée au conducteur ; si nécessaire, elle entraîne la décharge et la coupure automatiques du système. En cas de choc, le système peut être coupé automatiquement, en quelques fractions de seconde seulement. L'électronique sécuritaire centrale du véhicule analyse la gravité de l'accident et met ensuite le système en un état sûr, en fonction des besoins. En cas de collisions légères, le système reste entièrement opérationnel. La coupure totale n'intervient qu'en cas de collision grave.

Le concept de sécurité adopté pour la BMW ActiveHybrid X6 garantit par ailleurs aussi le bon fonctionnement du système de freinage électromécanique au cas où le système brake-by-wire électrique tomberait en panne. Dans ce cas, le simulateur de la force appliquée sur la pédale réagit en

quelques fractions de seconde pour ouvrir un seuil de retombée réalisant un lien mécanique conventionnel entre la pédale de frein et le circuit hydraulique. Les manœuvres de freinage sont ainsi pleinement assurées même sans soutien électrique.

Six airbags, appuie-tête actifs et capteur de capotage.

La dotation standard de l'habitacle de la nouvelle BMW ActiveHybrid X6 inclut non seulement des airbags frontaux et abdominaux/thoraciques, mais aussi des airbags protège-tête du type rideau pour les places avant et arrière. Ils jaillissent du revêtement des montants avant et du ciel de pavillon et protègent donc les occupants avant et arrière contre des lésions en cas de choc. La BMW ActiveHybrid X6 est équipée sur toutes les places d'une ceinture de sécurité à trois points et enrouleur automatique. Les systèmes de retenue intègrent des limiteurs d'effort des sangles auxquels s'ajoutent, sur les places avant, des prétensionneurs de sangles pyrotechniques. La dotation de série de la BMW ActiveHybrid X6 comprend de plus des fixations ISOFIX pour sièges enfant sur les sièges arrière ainsi que des appuie-tête actifs sur les sièges avant qui réduisent considérablement le risque de lésions des vertèbres cervicales au cas où le véhicule subirait un choc arrière.

Tous les systèmes de retenue sont pilotés par un cerveau électronique central. Ce système sécuritaire tient compte du type et de l'importance du choc pour activer les éléments sécuritaires les plus efficaces dans la situation donnée. Les airbags frontaux sont déclenchés par un générateur de gaz à deux étages. En fonction de la gravité de la collision, ils sont gonflés en deux temps, avec un décalage de quelques millièmes de seconde et l'intensité requise.

Les capteurs de capotage qui font partie de la commande des airbags identifient des situations de conduite critiques susceptibles d'entraîner un capotage même sans être précédé d'un choc latéral. L'interconnexion de ces capteurs avec le Contrôle dynamique de la stabilité DSC garantit que les airbags rideaux et les prétensionneurs de sangle répondent sans délai.

Contrôle de la pression de gonflage et pneus antidéjantage pour éviter des arrêts intempestifs.

Le Contrôle de la pression de gonflage de série sur la BMW ActiveHybrid X6 surveille la pression de gonflage individuellement sur chaque roue. Si la pression descend de plus de 25 pour cent en dessous de la valeur de consigne, un indicateur sur le combiné d'instruments en avertit le conducteur et aide ainsi à éviter l'endommagement du pneu. En cas de crevaison, la forme spéciale des jantes évite qu'un pneu ne déjante lorsqu'il se dégonfle abruptement et ce, même à vitesse élevée et en virage. Bénéficiant de flancs

renforcés, de raidisseurs supplémentaires et de mélanges de gomme thermorésistants, les pneus de roulage à plat mis en œuvre permettent au conducteur de poursuivre la route jusqu'à un garage même avec un pneu entièrement dégonflé. En fonction du chargement de la voiture, il peut en effet parcourir jusqu'à 250 kilomètres à une vitesse maximale de 80 km/h.

Phares bi-xénon de série, éclairage directionnel adaptatif en option.

Les phares ronds doubles bi-xénon de série sur la BMW ActiveHybrid X6 n'éclairent pas seulement la route d'une lumière dont la couleur correspond presque à celle de la lumière du jour lorsqu'il fait nuit, mais grâce à leurs anneaux lumineux en couronne, ils offrent de plus un éclairage diurne esthétique parfaitement adapté à l'usage quotidien. En même temps, le véhicule est ainsi plus facile à reconnaître même d'assez loin. La réalisation typée de l'éclairage de jour permet par ailleurs d'identifier d'emblée le véhicule comme une BMW. En dotation standard, la BMW ActiveHybrid X6 est équipée d'un capteur de luminosité activant automatiquement les codes en fonction des conditions de luminosité environnantes.

L'assistant pleins phares disponible dans le cadre de BMW ConnectedDrive ajoute encore au confort lors des voyages nocturnes. Le système géré par une caméra logée dans l'embase du rétroviseur intérieur repasse automatiquement des feux de route aux codes dès qu'un véhicule arrive en sens inverse ou que la distance par rapport au véhicule qui précède tombe en dessous d'une valeur définie. Sur demande, la BMW ActiveHybrid X6 peut aussi recevoir l'éclairage directionnel adaptatif. Celui-ci aligne les faisceaux lumineux sur le tracé de la route. L'orientation des phares est déterminée par le braquage du volant, le taux de lacet et la vitesse de la voiture. Ce système comprend aussi l'éclairage d'angle, matérialisé par les antibrouillards.

Le faisceau à portée et répartition variables optimise, quant à lui, la visibilité en ligne droite. Asservie à la vitesse du véhicule, cette commande innovante veille à agrandir automatiquement le champ de vision en modulant le faisceau lumineux.

Pour éviter les collisions arrière, la BMW ActiveHybrid X6 est elle aussi dotée d'un système d'avertissement des usagers de la route qui la suivent. En cas de décélérations violentes et d'interventions de l'ABS, les feux stop de la BMW se mettent à clignoter incitant ainsi les conducteurs qui suivent à freiner énergiquement, eux aussi. Lorsque, dans une situation de décélération violente, la voiture ralentit jusqu'à l'arrêt complet, les feux de détresse s'allument automatiquement.

Habitabilité arrière généreuse, compartiment à bagages modulable.

La BMW ActiveHybrid X6 offre un espace généreux ainsi qu'une ambiance tout aussi moderne que luxueuse à quatre occupants. Les sièges confort de série pour le conducteur et son passager avant intègrent de nombreuses possibilités de réglage électrique, y compris une fonction mémoire. S'ouvrant en grand, les portes arrière facilitent l'accès aux deux places arrière. La garde au toit dont profitent les passagers arrière est remarquable pour un coupé. Atteignant 944 millimètres, elle garantit un maximum de confort même aux passagers de grande taille. Depuis les places arrière, les vitres de la BMW ActiveHybrid X6 affichent un graphisme créant une sensation d'ouverture sur l'avant et, donc, une sensation d'espace généreux.

Comme il se doit dans un coupé, l'habitacle et le coffre à bagages sont clairement séparés l'un de l'autre sur la BMW ActiveHybrid X6. Le volume du coffre disponible derrière les sièges arrière atteint 470 litres. Pour augmenter les capacités de transport, il est possible de rabattre le dossier des sièges arrière selon un rapport asymétrique. Le volume de chargement peut ainsi être porté à un maximum de 1 350 litres. La dotation standard de la BMW ActiveHybrid X6 comprend un hayon arrière à fonction d'ouverture et de fermeture automatique. Via le système de commande iDrive, il est possible de définir individuellement la position fin de course du hayon à l'ouverture. Le risque d'endommagement, par exemple dans un parking souterrain présentant un plafond de faible hauteur, s'en trouve minimisé.

8 Dotation et accessoires : style exclusif et détails innovants.



- **Des équipements exclusifs fixent de nouveaux repères pour une expérience sublime à bord d'un véhicule hybride.**
- **Sièges confort et système de navigation Professional de série.**
- **Confort thermique unique grâce à la technologie BMW ActiveHybrid.**

«La BMW ActiveHybrid X6 offre une efficacité exemplaire qui n'exige aucune concession. Cela ne vaut pas seulement pour ses qualités dynamiques, mais aussi pour les équipements raffinés et exclusifs qui soulignent encore plus son caractère de grand prestige.»

Jens Lemon, manager produit / lancement de la BMW ActiveHybrid X6

Bénéficiant d'équipements innovants et d'une vaste gamme d'options et d'accessoires, la BMW ActiveHybrid X6 reprend le niveau élevé de la BMW X6 animée exclusivement par un moteur thermique. Le Sports Activity Coupé fait donc dans ce domaine aussi entrer le caractère de grand prestige inhérent à la marque dans le segment des véhicules hybrides. La BMW ActiveHybrid X6 se targue d'une dotation standard particulièrement bien nantie dépassant encore le niveau pourtant déjà élevé des modèles BMW X connus. L'exclusivité est soulignée entre autres par les sièges confort pour le conducteur et son passager avant, le système de navigation Professional, le pack éclairage et le détecteur d'obstacles Park Distance Control. S'y ajoutent des fonctions de confort liées directement à la technologie BMW ActiveHybrid. Dans ce contexte, mentionnons surtout la climatisation automatique qui reste active même lorsque le moteur thermique est coupé.

En analogie avec les autres variantes de la BMW X6, le Sports Activity Coupé à hybride dispose en série d'un système de divertissement haut de gamme intégrant un lecteur CD compatible MP3, une prise auxiliaire (AUX-In) et une mémoire disque dur permettant d'héberger la collection de musique personnelle. La fonction d'ouverture et de fermeture automatique du hayon rend le chargement plus confortable. Les palettes de commande au volant également de série ainsi que le volant multifonctions renforcent les sensations de sportivité éprouvées au volant de la BMW ActiveHybrid X6. Parmi les raffinements de la gamme des options dédiées au confort et à la sécurité, citons l'aération active des sièges, la fonction de fermeture assistée des portes soft-close, l'affichage tête haute, la caméra de recul, et le système Top

View. De plus, les vastes services de mobilité proposés par BMW ConnectedDrive peuvent aussi être exploités à bord du premier véhicule à hybride complet signé BMW.

Système de commande iDrive avec touches d'accès direct et touches d'appel favorites.

Pour l'activation et la gestion de toutes les fonctions de divertissement, d'information, de navigation et de télécommunication, qu'elles soient de série ou optionnelles, la BMW ActiveHybrid X6 est, elle aussi, équipée du système de commande avant-gardiste BMW iDrive de la nouvelle génération. Les touches d'accès direct placées autour du bouton multicommandes sur la console centrale permettent de passer sans détour et donc spontanément aux fonctions CD, radio, téléphone et navigation. Ces touches d'accès direct sont complétées par trois touches d'instruction : «MENU», «BACK» et «OPTION».

De plus, les touches d'appel favorites disposées en dessous des éléments de commande des fonctions audio et de la climatisation permettent la mise en mémoire et l'appel de tous les points de menu proposés par le système iDrive. Grâce à des affichages très lisibles et à des graphiques faciles à comprendre et agréables à regarder, l'écran de 8,8 pouces fixe les références face à la concurrence. Il est placé à la même hauteur que le combiné d'instruments et se trouve à une distance de lecture optimale tant pour le conducteur que pour le passager avant.

Système de navigation Professional à commande vocale optimisée.

Pour que le système de navigation Professional et la chaîne audio fonctionnent de manière particulièrement conviviale, la BMW ActiveHybrid X6 est dotée d'une mémoire disque dur. D'une capacité de 80 Goctets, cette mémoire permet un accès ultrarapide aux cartes numérisées du système de navigation. 12 Goctets peuvent être utilisés pour constituer une vaste collection de fichiers musique.

Les destinations de voyage sont saisies à l'aide soit du bouton multicommandes soit de la commande vocale. La saisie vocale optimisée permet désormais de transmettre l'adresse souhaitée en une seule étape. Une seule commande vocale suffit en effet au système pour saisir les indications relatives au lieu, à la rue et au numéro de la rue et classer automatiquement les informations. La représentation des cartes en plein écran du système de navigation Professional offre un aperçu extrêmement détaillé de la région sillonnée par le véhicule. Les cartes routières ainsi que différents symboles peuvent prendre la forme de graphiques tridimensionnels. Outre la représentation en perspective déjà disponible par le passé, il est aussi possible

d'afficher une carte altimétrique. En alternative à l'affichage plein écran, il est possible d'activer une fenêtre d'assistance sur l'écran de contrôle. Celle-ci offre des vues supplémentaires indépendantes de la carte principale.

La nouvelle fonction High Guiding intégrant une recommandation de la file à prendre augmente également l'efficacité distinguant la commande du système de navigation Professional. La fonction High Guiding transmet certaines vues de détail – comme par exemple les flèches de sélection sur un carrefour compliqué – de l'écran directement sur le combiné d'instruments. Il est aussi possible d'incruster l'information dans l'affichage tête haute optionnel qui permet de projeter des informations importantes pour le conducteur dans le champ de vision direct du conducteur sur le pare-brise.

Le système audio de série sur la BMW ActiveHybrid X6 procure déjà une expérience d'écoute impressionnante. Le système haut-parleurs HiFi avec 12 haut-parleurs proposée en option ainsi que le système HiFi Professional également optionnel avec 16 haut-parleurs disposent d'un égaliseur numérique permettant aussi d'accorder la qualité sonore individuellement à chaque place et à la position du siège. La connexion USB disponible en option permet l'intégration de baladeurs numériques et d'autres supports de données externes dans le système de divertissement piloté par l'iDrive.

Un système vidéo DVD à écran couleurs TFT de 8 pouces est proposé en option pour la console centrale arrière. Le lecteur DVD est intégré dans la console; il est doté de sa propre commande et se prête à la lecture de DVD et de CD audio, vidéo et photos. Une connexion auxiliaire (AUX-In) permet de brancher aussi des sources vidéo externes, telles que les consoles de jeux ou caméras vidéo.

BMW ConnectedDrive enrichi de nouvelles fonctionnalités.

Dans le cadre de BMW ConnectedDrive, différentes aides au conducteur innovantes accroissant encore le confort et la sécurité de conduite de la BMW ActiveHybrid X6 sont disponibles en série ou en option.

BMW ConnectedDrive comprend aussi toute une série de propositions et de technologies innovantes qui en interconnectant les occupants avec leur véhicule et son environnement, contribuent tout autant à maximiser le confort qu'à optimiser l'utilisation des systèmes d'infodivertissement et à augmenter la sécurité. La BMW ActiveHybrid X6 peut bénéficier de la gamme complète des prestations de mobilité comprenant entre autres les systèmes

BMW Assist avec le service de renseignements téléphoniques et l'Appel d'urgence évolué avec localisation automatique, BMW Online, les services à distance innovantes BMW TeleServices ainsi que l'accès illimité à Internet à bord de la voiture. Grâce au service BMW Routes, les clients

BMW ConnectedDrive peuvent se faire envoyer les plus beaux itinéraires à bord de leur voiture, via BMW Online et donc sur simple pression d'un bouton, ou bien transmettre les itinéraires individuels composés sur Internet dans le système de navigation embarqué.

L'affichage tête haute proposé dans le cadre de BMW ConnectedDrive permet de projeter des données importantes pour le conducteur sur le pare-brise. Les informations apparaissent directement dans le champ de vision du conducteur où il peut les saisir sans devoir détourner les yeux de la route.

Enrichi du pré-équipement pour téléphones mobiles avec interface bluetooth, BMW ConnectedDrive assure la sécurité et le confort lors des appels téléphoniques passés en route. En alternative, il est possible d'intégrer des smartphones via la connexion USB. En connectant aussi le lecteur de musique intégré dans le téléphone mobile, il est possible de piloter tant les fonctions de divertissement que les fonctions de communication de l'appareil externe via le système de commande iDrive.

Manœuvrer en toute sécurité grâce au détecteur d'obstacles, à la caméra de recul et la fonction Top View.

Le détecteur d'obstacles Park Distance Control (PDC) qui fait partie de la dotation standard de la BMW ActiveHybrid X6 facilite les créneaux. Ses capteurs déterminent la distance du véhicule par rapport à d'éventuels obstacles. Des signaux acoustiques dont la fréquence augmente au fur et à mesure que le véhicule se rapproche de l'obstacle, renseignent sur la place disponible pour la manœuvre.

Une caméra de recul est disponible sur la BMW ActiveHybrid X6 en complément du détecteur d'obstacles PDC. Ce système vidéo augmente la sécurité et le confort lors de créneaux ou de manœuvres effectués dans des endroits exigus ou bien là où la visibilité est mauvaise. La caméra de recul encastrée de manière discrète dans l'arrière du véhicule est enclenchée soit par actionnement d'une touche soit automatiquement en même temps que le PDC lorsque le conducteur engage la marche arrière. Le système présente des images couleurs haute définition à grand angle et perspective optimisée sur l'écran de contrôle. De plus, il incruste des trajectoires interactives sur l'écran pour indiquer le braquage optimal pour le créneau ainsi que le diamètre de braquage minimal.

La caméra de recul est particulièrement utile pour atteler une remorque. Une fonction zoom permet d'agrandir la section de l'image autour du crochet d'attelage. Des lignes statiques spécifiques aident à bien apprécier la distance. À l'aide d'une «ligne d'accostage» interactive couplée à l'angle de braquage du

volant, il est plus facile de bien positionner le véhicule par rapport au timon de la remorque.

Le système Top View donne un aperçu encore plus complet. La caméra de recul, une caméra de front et deux caméras supplémentaires intégrées dans les rétroviseurs extérieurs permettent d'envoyer des images de la zone à droite et à gauche du véhicule sur l'écran de contrôle central. À partir des images saisies par les caméras et des signaux du PDC, ce système engendre une image virtuelle du véhicule dans une perspective à vol d'oiseau qui permet d'en déterminer exactement la position. Le conducteur est ainsi à même de vérifier très confortablement par exemple la distance séparant son véhicule du bord du trottoir ou d'éventuels obstacles lorsqu'il fait un créneau.

Dispositif d'attelage à boule amovible.

La BMW ActiveHybrid X6 se distingue aussi par une sécurité maximale lorsqu'elle tracte une remorque. C'est ainsi que le Contrôle de stabilité de la remorque est fourni avec le dispositif d'attelage optionnel. Le système intégré dans le Contrôle dynamique de la stabilité entre en action dès qu'une remorque est branchée sur le système électronique du véhicule via la prise logée à l'arrière. La boule du dispositif d'attelage est amovible. Le dispositif est homologué pour un poids remorquable maximal de 2 000 kilogrammes.



9 Production : compétence maximale pour les modèles BMW X et le BMW ActiveHybrid.

- **Perfection dès le premier véhicule remis aux clients grâce à la qualité maximale, une priorité comme sur toute BMW.**
- **Intégration parfaite de la BMW ActiveHybrid X6 dans le système de production flexible de BMW Group.**
- **Qualification intense des opérateurs en vue de la technologie de l'hybride et de la haute tension.**

«Nous sommes fiers que le véhicule hybride le plus performant au monde soit construit à l'Usine BMW de Spartanburg. Nos collaborateurs sont hautement motivés pour répondre aux exigences de nos clients.»

Josef Kerscher, Directeur de l'Usine BMW de Spartanburg / Caroline du Sud (USA)

Comme toutes les variantes de la BMW X6, la BMW ActiveHybrid X6 est construite à l'Usine BMW de Spartanburg dans l'État américain de la Caroline du Sud. Afin d'assurer une précision et une qualité maximales, les processus de fabrication correspondent aussi sur ce site aux normes élevées appliquées dans le réseau de production mondial de BMW Group. L'Usine BMW de Spartanburg, qui dessert de plus le marché mondial en BMW X5, consolide systématiquement sa fonction de pôle de compétence pour les modèles BMW X. Grâce à une technique de fabrication des plus modernes, elle se distingue par une production flexible et efficace permettant de construire plusieurs séries de modèles sur une seule ligne d'assemblage en répondant exactement aux souhaits des clients. À moyen terme, il est prévu d'augmenter encore les capacités installées.

Avec le démarrage de la production de la BMW ActiveHybrid X6, BMW exploite pour la première fois la compétence d'intégration de la technologie hybride, acquise déjà lors du développement de série de ce modèle, dans son usine de Spartanburg. Des opérateurs ayant bénéficié d'une qualification spécifique pour les composants hybrides et éléments haute tension sont chargés de monter la transmission bimodale, l'électronique de puissance, la batterie hautes performances et tous les autres composants spécifiques à ce modèle. L'intégration de ces composants est accordée avec précision au déroulement global des opérations. Toutes les opérations spécifiques à l'hybride font donc partie intégrante du processus de production et sont exactement définies dans le temps et dans l'espace. C'est pourquoi le premier Sports Activity

Coupé à hybride peut être construit en toute flexibilité sur la ligne de montage unique de l'Usine BMW de Spartanburg.

Rapide, précise, efficace : la robotique dans l'atelier de ferrage.

Plus de 300 robots sont à l'œuvre dans la fabrication de la caisse en blanc de la BMW ActiveHybrid X6. Les opérations de soudure sont presque entièrement automatisées. Aux endroits clés, la caisse est en acier à ultra haute résistance. La précision extrême est de rigueur lors de la mise en œuvre de ce matériau. D'où un ample recours à la robotique. C'est par exemple à l'aide de systèmes de surveillance optiques que les machines de haute technicité appliquent, avec une précision sans faille, la colle requise pour assurer une tenue mécanique maximale. Les cordons de soudage et de collage sont vérifiés par des appareils à ultrasons lors d'essais non destructifs. Des lasers en ligne et caméras de mesure sont utilisés pour assurer le respect absolu des tolérances de la caisse. Cette méthode réduit la durée des process et garantit une qualité constante de haut niveau.

Le montage du pare-brise et de la lunette arrière est également confié à des robots qui effectuent ce travail sur deux postes de travail. L'application de la colle et le bon positionnement du pare-brise et de la lunette arrière sont gérés par un système de mesure de haute précision piloté par caméra. Ensuite, les vitres latérales sont montées manuellement.

Des spécialistes qualifiés assurent une qualité maximale lors de l'intégration des composants hybrides.

Grâce à un taux d'automatisation élevé, la précision et la qualité sont aussi au rendez-vous lors du «coiffage», c'est-à-dire du mariage du moteur, de la boîte et du train de roulement avec la carrosserie. Sur la BMW ActiveHybrid X6, une équipe supplémentaire de 14 techniciens ayant bénéficié d'une qualification spéciale se charge d'intégrer tous les composants spécifiques à l'hybride. Elle veille par exemple à relier la transmission active bi-mode au moteur thermique et à la chaîne cinématique, à installer l'électronique de puissance et à monter la batterie hautes performances, chaque opération s'intégrant au moment optimal dans le déroulement des travaux.

L'intégration des composants spécifiques à l'hybride est assurée dans cinq stations faisant partie du processus de production. Quant aux autres étapes de fabrication, la BMW ActiveHybrid X6 les partage avec les autres variantes du Sports Activity Coupé sur la ligne de montage commune. Cette imbrication étroite dans le processus de fabrication éprouvé de la BMW X6 garantit que la variante hybride du Sports Activity Coupé respecte, elle aussi, dès le début les normes de qualités sévères de BMW Group.

L'Usine BMW de Spartanburg : une success story remontant à 1992.

C'est en 1992 que la première pierre a été posée pour l'usine BMW de Spartanburg. La production du roadster BMW Z3 y a commencé trois ans plus tard. La première BMW X5 a quitté les chaînes en septembre 1999. Et dès juin 2005, l'usine livrait la 500 000^e BMW X5.

À ce jour, BMW Group a investi plus de 3,5 milliards de dollars américains dans ce site, de nouveaux investissements d'un montant total de 750 millions de dollars sont prévus d'ici à 2012. La nouvelle extension de l'usine devrait porter les capacités installées de 160 000 à 240 000 unités par an et créer environ 500 nouveaux emplois. À l'heure actuelle, environ 4 500 personnes travaillent chez BMW Group à l'Usine de Spartanburg.

Rejets de CO₂ réduits grâce à des modèles plus efficaces et à une production s'inscrivant dans le développement durable.

Le site de production du premier véhicule à hybride complet signé BMW se montre aussi exemplaire dans la préservation des ressources naturelles. Depuis mai 2006, l'alimentation en énergie de l'atelier de peinture de l'usine est assurée grâce à du gaz de méthane produit par une décharge située à quelques kilomètres de l'usine. Cette mesure a permis de réduire les émissions de CO₂ de quelque 60 000 tonnes par an – soit l'équivalent du besoin en chauffage annuel d'environ 15 000 ménages américains. En même temps, elle réduit la facture d'énergie annuelle de l'usine de plusieurs centaines de milliers d'euros par an.

En 2009, la production d'énergie à partir de gaz de méthane a été intensifiée. Deux nouveaux générateurs à turbine à gaz d'une puissance de 11 000 kilowatts fournissent désormais 28 pour cent du courant électrique et couvrent 60 pour cent de l'alimentation totale en énergie de l'usine. BMW Group a investi environ 12 millions de dollars dans cette extension de l'installation énergétique.

10 Fiche technique.

BMW ActiveHybrid X6.



BMW ActiveHybrid X6		
Carrosserie		
Nombre de portes / de places		5 / 4
Longueur / largeur / hauteur (à vide)	mm	4 877 / 1 983 / 1 697
Empattement	mm	2 933
Voie AV / AR	mm	1 644 / 1 706
Diamètre de braquage	m	12,8
Capacité réservoir	env. l	85
Syst. de refroidissement, chauffage inclus	l	21,8
Huile moteur ¹⁾	l	8,5
Poids à vide selon UE / DIN	kg	2 450 / 2 525
Charge utile selon DIN	kg	575
PTMA	kg	3 025 / 3 100
Charge autorisée sur essieu AV/AR	kg	1 460 / 1 590
Poids remorquable (12%)		
freiné / non freiné	kg	2 000 / 750
Charge autorisée sur toit / crochet d'attel.	kg	100 / 120
Volume du coffre	l	470 à 1 350
Coeff. de traînée x maître-couple	cx x S	0,36 x 2,82
Système d'entraînement		
Moteur à essence		en V / 8 / 4
type/nombre de cylindres/de soupapes		
Technologie moteur		BMW TwinPower Turbo, injection directe essence (High Precision Injection)
Cylindrée réelle	cm ³	4 395
Course/alésage	mm	88,3 / 89
Rapport volumétrique	/l	10,0
Carburant		RON mini. 95
Puissance	kW/ch	300 / 407
à un régime de	tr/mn	5 500 à 6 400
Couple	Nm	600
à un régime de	tr/mn	1 750 à 4 500
Moteur électrique 1		moteur électrique synchrone
type		
Puissance	kW/ch	67 / 91
à un régime de	tr/mn	2 750
Couple	Nm	260
à un régime de	tr/mn	0
Moteur électrique 2		moteur électrique synchrone
type		
Puissance	kW/ch	63 / 86
à un régime de	tr/mn	2 500
Couple	Nm	280
à un régime de	tr/mn	0
Puissance système	kW/ch	357 / 485
Couple système	Nm	780
Système électrique		
Batterie / position	Ah/–	2 x 70 / coffre
Accumulateur hautes perform. / position	kWh/–	2,4 / coffre
Boîte de vitesses		
Type de B.V.		B.V.A. à 7 rapports, sélecteur électronique, palettes au volant
Démultiplication B.V.	I	/1 3,889
	II	/1 2,619
	III	/1 1,800
	IV	/1 1,300
	V	/1 1,000
	VI	/1 0,825
	VII	/1 0,723
	AR	/1 variable
Rapport de pont AR	/1	3,640

Fiche technique.

BMW ActiveHybrid X6.

BMW ActiveHybrid X6		
Dynamisme de conduite et sécurité		
Suspension AV	essieu AV à doubles triangles obliques	
Suspension AR	essieu AR Intégral IV de construction légère ; suspension pneumat. avec correcteur d'assiette autom.	
Freins AV	freins à disque à étrier du type cadre à piston unique	
Diamètre	mm	385 x 36 / ventilé
Freins AR	freins à disque à étrier flottant à piston unique	
Diamètre	mm	345 x 24 / ventilé
Systèmes d'aide à la conduite	série : DSC avec ABS, ASC, ADB-X, DTC (Contrôle de traction dynamique), Contrôle du freinage en courbe CBC, assistant de freinage DBC, Contrôle de la motricité en descente, Contrôle de stabilité de la remorque, fonction freins secs, fonction de préfreinage, compensation antifading, assistant de démarrage, fonction Auto Hold, interconnexion avec la transmission intégrale intelligente xDrive	
Équipement sécuritaire	série : airbags frontaux conducteur et passager, airbags latéraux conducteur et passager, airbags protège-tête AV et AR, appuie-tête actifs AV, ceintures de sécurité à trois points et enrouleurs automatiques sur toutes les places, à l'AV avec blocage, prétensionneur et limiteur d'effort des sangles, capteurs de choc, capteur de capotage, indicateur de dégonflage des pneus avec surveillance de la pression de gonflage sur chaque roue	
Direction	à crémaillère ; 3,1 tours de butée à butée ; Electronic Power Steering (EPS)	
Démultiplication totale direction	/1	19,5
Transmission intégrale permanente / répartition du couple	variable	
Pneus AV/AR	255/50 R19 107W XL RSC	
Jantes AV/AR	9J x 19 alliage léger	
BMW ConnectedDrive		
Confort	option : BMW Assist avec, entre autres, service de renseignement, téléfonctions et V-Info+, BMW TeleServices, intégration de terminaux mobiles	
Infodivertissement	option : accès à Internet, BMW Online avec, entre autres, info parking, info pays, recherche par secteurs Google, journal, météo en temps réel, fonctions bureautiques, BMW Routes et actualisation titres de musique en ligne	
Sécurité	option : éclairage directionnel adaptatif avec éclairage d'angle, assistant pleins phares, Park Distance Control, Top View, caméra de recul, BMW Night Vision, affichage tête haute, régulateur de vitesse, appel d'urgence automatique/évolué	
Performances routières		
Rapport poids/puissance (poids à vide selon DIN)	kg/kW	8,2
Puissance au litre	kW/l	68,3
Accélération 0 à 100 km/h	s	5,6
0 à 1000 m	s	24,9
Vitesse maxi.	km/h	236
Vitesse maxi. en mode électrique	km/h	60
Consommation selon cycle UE		
Cycle urbain ECE	l/100 km	10,8
Cycle extra-urbain EUDC	l/100 km	9,4
Moyenne ECE +EUDC	l/100 km	9,9
CO ₂	g/km	231
Norme antipollution respectée	Euro 5	
Divers		
Angle d'attaque/de fuite	°	26,1 / 25,9
Angle ventral	°	19,7
Garde au sol au poids à vide	mm	219

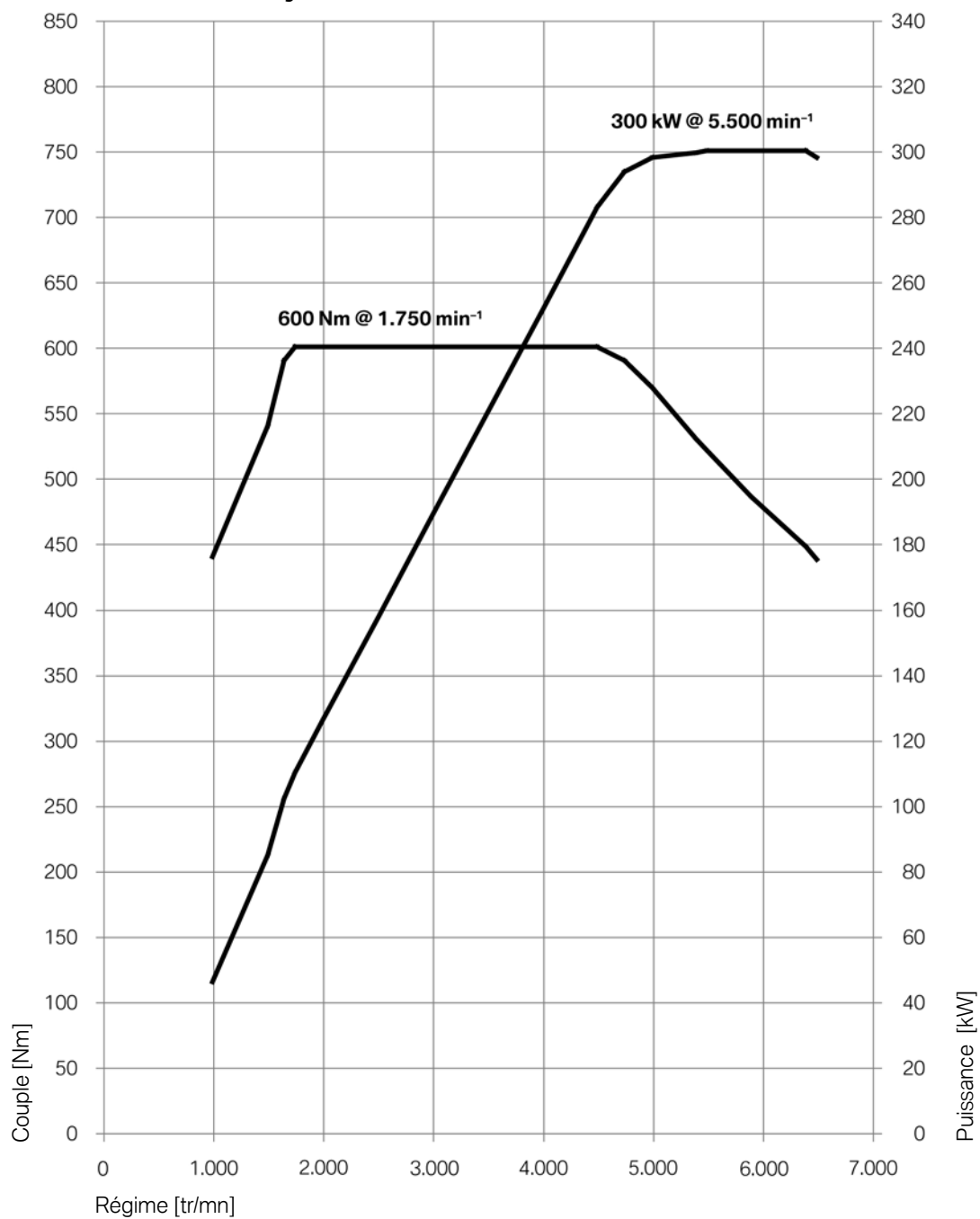
Fiche technique valable pour les marchés ACEA / données concernant l'homologation en partie pour l'Allemagne seulement (poids)

¹⁾ Huile à la vidange

11 Caractéristiques de puissance et de couple.



BMW ActiveHybrid X6.



12 Dimensions extérieures et intérieures.

