

# La BMW ActiveHybrid X6. Table des matières.



<b>Fiche signalétique.</b> .....	2
<b>La fascination de l'efficacité:</b> <b>BMW ActiveHybrid X6.</b> .....	6
<b>Fiche technique.</b> .....	19
<b>Courbes de puissance et de couple.</b> .....	21
<b>Dimensions extérieures et intérieures.</b> .....	22

## 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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.

## La fascination de l'efficacité: BMW ActiveHybrid X6.



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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> de 231 grammes par kilomètre.

Le premier hybride complet signé BMW peut rouler en tout électrique et, donc, sans aucune émission de CO<sub>2</sub> 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 animé 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.

Avec la technologie 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. Cette technologie témoigne donc une nouvelle fois de l'expertise grandissime de BMW dans ce domaine. Grâce à l'introduction de cette technologie 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. Au démarrage, un seul des deux moteurs électriques entre en action. Dès que le conducteur demande plus de puissance, le deuxième moteur électrique

réveille automatiquement le moteur thermique et agit ensuite comme générateur assurant l'alimentation permanente en courant.

En conduite constante à vitesse supérieure, la majeure partie de la puissance est fournie par le moteur thermique et elle est transmise essentiellement par voie mécanique. L'un des deux moteurs électriques fait aussi office de générateur dans ce mode. 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. La liaison mécanique à l'intérieur de la transmission active bi-mode est assurée par trois engrenages épicycloïdaux. 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.

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 sur couple 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 gestion électronique est par ailleurs à même d'assurer un débit de puissance continue, sans aucune rupture de charge. C'est ainsi que lors des passages de rapports, la puissance maximale est majorée par le boost dit de réponse. En cas de kick-down, lorsque l'accélération maximale est demandée, un boost dit stationnaire est produit dès le rétrogradage. Les deux

mesures se traduisent par une réaction très spontanée à toute impulsion sur l'accélérateur.

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 CO<sub>2</sub> 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  $3 \text{ m/s}^2$  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 Active Hybrid 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.

L'amplificateur actif de la force de freinage établit la pression de freinage par gestion électrique, en fonction des signaux transmis par le boîtier de commande. Pour que cette assistance soit aussi réalisée en mode de conduite tout électrique, la BMW ActiveHybrid X6 est équipée d'une pompe électrique à dépression. Un seuil de retombée mécanique assure le bon fonctionnement du système de freinage en cas de défaillance du système électrique. Dans ce cas, l'effet de décélération est assuré par le seul système hydraulique, comme sur des véhicules conventionnels.

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  $3 \text{ m/s}^2$ , 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 de manière proactive au lieu de n'intervenir que lorsqu'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). Celle-ci permet d'assurer une assistance active à la direction tant en mode thermique qu'en conduite 100 pour cent électrique.

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.

La direction à assistance électromécanique équipant la BMW ActiveHybrid X6 intègre une fonction d'assistance asservie à la vitesse (Servotronic). 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.

### **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. 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 l'accumulateur d'énergie haute tension. Le refroidissement 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.

### **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 du véhicule 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 et donc sans faire appel à son moteur thermique. De plus, le véhicule inaugure une fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques Auto Start Stop d'une nouvelle génération. Adaptée aux spécificités d'un véhicule hybride, elle offre un confort sensiblement accru et intervient nettement plus souvent. Ni la coupure automatique du moteur thermique lorsque le véhicule s'arrête à un carrefour ou à un feu rouge ni le redémarrage instantané du V8 lorsque le conducteur réappuie sur l'accélérateur n'affectent les sensations au volant.

Sur la BMW ActiveHybrid X6, la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques est opérationnelle indépendamment de la température extérieure. Lors des phases d'arrêt, le compresseur électrique de la climatisation maintient automatiquement 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. La désactivation de la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques spécifique à l'hybride n'est possible qu'en sélectionnant le mode manuel de la boîte de vitesses automatique.

### **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. 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. 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 de la BMW ActiveHybrid X6 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 des 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 des systèmes d'éclairage et des essuie-glace. 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 qui aligne les faisceaux lumineux sur le tracé de la route. En plus de l'éclairage d'angle, cette option comprend aussi le faisceau à portée et répartition variables; asservie à la vitesse du véhicule, il veille à agrandir automatiquement le champ de vision en modulant le faisceau lumineux. 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 renseignement téléphonique 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. Les systèmes Side View et Top View sont proposés 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. Avec sa ligne de toit fluide, à la fois élégante et dynamique, et les traits typiques d'une BMW X, le Sports Activity Coupé sait aussi interpréter le caractère de ce type de véhicule d'une manière résolument sportive en version hybride complet. L'habitabilité et l'agrément de conduite correspondent également au niveau fixé par les variantes déjà disponibles de cette quatre places dynamique. 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.

# 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 <sup>1)</sup>	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 <sup>3</sup>	4 395
Course/alésage	mm	88,3 / 89
Rapport volumétrique	/1	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
	II	/1
	III	/1
	IV	/1
	V	/1
	VI	/1
	VII	/1
	AR	/1
Rapport de pont AR		variable
		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 <sub>2</sub>	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

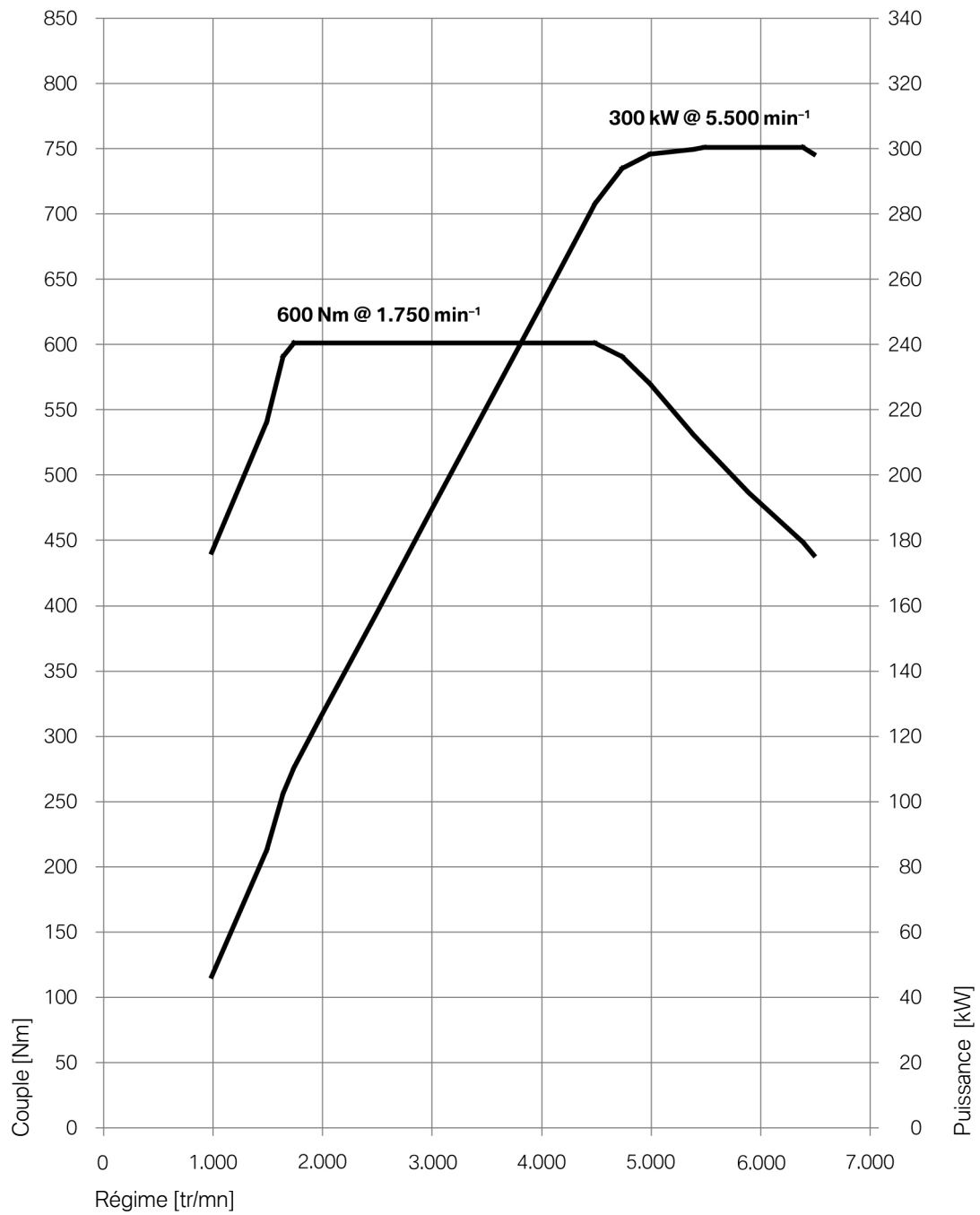
Fiche technique valable pour les marchés ACEA / données concernant l'homologation en partie pour l'Allemagne seulement (poids)

<sup>1)</sup> Huile à la vidange

# Courbes de puissance et de couple.



## BMW ActiveHybrid X6 xDrive50i.



# Dimensions extérieures et intérieures.

