

La BMW ActiveHybrid 7.

Table des matières.



1. Fiche signalétique.	2
2. Plus d'efficacité, plus de souveraineté, plus de luxe : la BMW ActiveHybrid 7.	5
3. Fiche technique.	18
4. Caractéristiques de puissance et de couple.	20
5. Dimensions extérieures et intérieures.	21

1. Fiche signalétique.



- BMW présente la possibilité la plus dynamique et la plus luxueuse de conduire une voiture hybride. La BMW ActiveHybrid 7 fixe en effet de nouveaux repères d'efficacité dans la catégorie de luxe et bénéficie de l'interaction entre un moteur à essence et un moteur électrique dans un concept inédit au monde pour engendrer une nouvelle forme du plaisir de conduire typique de la marque.
- Sur la BMW ActiveHybrid 7, un V8 essence à technologie BMW TwinPower Turbo est associé à un moteur électrique synchrone triphasé. La BMW ActiveHybrid 7 atteint ainsi une puissance système de 342 kW (465 ch) et un couple maximal de 700 Newtons-mètres. L'interconnexion intelligente dans le cadre d'un concept d'hybridation légère favorise l'efficacité tout aussi bien que le dynamisme et l'agrément de conduite de la berline de luxe. La BMW ActiveHybrid 7 ne met que 4,9 secondes pour s'élancer de zéro à 100 km/h, sa vitesse maximale est bridée à 250 km/h par l'électronique. Sa consommation moyenne s'élève à 9,4 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen pour des rejets de CO₂ de 219 grammes par kilomètre.
- La technologie BMW ActiveHybrid mise en œuvre sur la berline de luxe de la BMW Série 7 comprend le moteur électrique synchrone triphasé, une batterie lithium-ion ainsi que l'électronique de puissance requise pour le réseau de bord haute tension. Tous les composants représentent le tout dernier état de l'art de la technique hybride. BMW ActiveHybrid traduit ainsi tout autant la position de leader technologique de BMW dans le développement de l'ensemble mécanique que le huit cylindres et la boîte automatique à huit rapports de la BMW ActiveHybrid 7 qui viennent compléter cet ensemble au concept unique. Grâce au niveau technique souverain de chacun des composants ainsi qu'à leur interaction parfaitement accordée, la BMW ActiveHybrid exploite le potentiel du concept hybride comme aucune autre avant elle.
- Le rendement du système hybride résulte du concept d'ensemble intelligent élaboré pour la production, l'accumulation et l'utilisation de l'énergie électrique. Le moteur électrique intégré dans le carter de la boîte de vitesses automatique débite 15 kW (20 ch) et délivre un couple maximal de 210 Newtons-mètres. Au freinage, il fait office d'alternateur produisant du courant à l'aide de la récupération d'énergie qu'il injecte dans la batterie

lithium-ion. La grande capacité de cet accumulateur haute tension logé dans le coffre à bagages permet d'alimenter directement tant le moteur électrique lors de l'accélération que le compresseur de la climatisation de la voiture pendant le trajet et à l'arrêt. Il fournit de plus le courant requis par le réseau de bord 12 volts conventionnel.

- Le courant produit sans surconsommation est utilisé dans toutes les situations de conduite et plages de charge du moteur pour accroître l'efficacité, le dynamisme et le confort. Le moteur électrique aide le V8 à créer un dynamisme de conduite spontané et vigoureux surtout au démarrage et à l'accélération. En conduite constante, le couple moteur supplémentaire mis à disposition par le moteur électrique permet une réduction parfaitement perceptible du débit de puissance du moteur à essence avec, à la clé, une baisse de la consommation et des émissions. La réduction simultanée du niveau sonore du moteur souligne l'agrément de conduite procuré par la berline.
- L'utilisation, également possible, du moteur électrique comme démarreur assure un allumage sans délai ni vibration du moteur à essence. En outre, toutes les conditions sont ainsi réunies pour réaliser la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques Auto Start Stop et éviter des phases dans lesquelles le moteur tourne au ralenti, lorsque la voiture s'arrête brièvement à un carrefour ou qu'elle évolue dans une circulation en accordéon. Lorsque le moteur à essence est coupé, la climatisation continue de fonctionner grâce à l'alimentation par la batterie lithium-ion. De plus, avant même de se mettre en route, le conducteur peut activer la fonction de climatisation d'appoint unique dans le peloton des concurrentes pour mettre l'habitacle à la bonne température.
- L'affichage des flux d'énergie et de l'efficacité dans le combiné d'instruments ou à l'écran de contrôle informe le conducteur de l'état de fonctionnement momentané et du fonctionnement du système hybride. Ainsi par exemple, la récupération d'énergie est visualisée de manière facile à comprendre. Il est aussi indiqué dans quelle mesure l'énergie produite sans surconsommation est utilisée dans les différentes situations de conduite.
- Une différenciation optique de l'extérieur est réalisée par des jantes en alliage léger de 19 pouces au look roue de turbine – une conception spéciale aérodynamiquement optimisée –, des monogrammes ActiveHybrid 7 sur le capot du coffre et les montants arrière ainsi que la couleur de carrosserie exclusive Bluewater métallisée.

- Comme toute BMW Série 7, la BMW ActiveHybrid 7 se pare d'élégance sportive et de prestance naturelle et offre agrément de conduite, confort de voyage ainsi que de nombreux équipements optionnels. La BMW ActiveHybrid 7 en version longue se distinguant par un empattement allongé de 140 millimètres et un confort encore accru pour les passagers arrière est lancée sur le marché en même temps que la version normale. En option, les deux variantes de modèle peuvent disposer de toutes les propositions de BMW Individual ainsi que de BMW ConnectedDrive, y compris des aides au conducteur innovantes.
- La technique du train de roulement, unique dans la catégorie de luxe, confère un dynamisme fascinant et un confort inégalé à la BMW ActiveHybrid 7. Les deux variantes de modèle sont en effet équipées d'un essieu avant à doubles triangles obliques, de l'essieu arrière Integral V réservé en exclusivité à BMW ainsi que d'une direction hydraulique à crémaillère avec fonction Servotronic. La dotation standard comprend aussi le Contrôle dynamique de l'amortissement enrichi du Contrôle de la dynamique. La version longue se vante en outre d'une suspension pneumatique avec correcteur d'assiette sur l'essieu arrière.
- L'équipement sécuritaire de la BMW ActiveHybrid 7 comprend 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. La batterie lithium-ion est bien à l'abri dans un carter d'acier hautement résistant logé dans une position parfaitement protégée. En cas de défaillance fonctionnelle ou de choc, tout le système haute tension de la voiture est par ailleurs immédiatement coupé.

2. Plus d'efficacité, plus de souveraineté, plus de luxe : la BMW ActiveHybrid 7.



BMW présente la formule la plus souveraine et la plus luxueuse permettant de vivre la technologie hybride dans l'automobile : la BMW ActiveHybrid 7. La berline déclinée de la BMW Série 7 fixe en même temps de nouveaux repères en termes d'efficacité dans la catégorie de luxe. La BMW ActiveHybrid 7 est la première automobile au monde à associer un V8 essence, une boîte automatique à huit rapports et un moteur électrique dans le cadre d'un concept d'hybridation légère. La combinaison d'un huit cylindres perfectionné à technologie BMW TwinPower Turbo et injection du type High Precision Injection avec un moteur électrique synchrone triphasé confère à la BMW ActiveHybrid 7 une puissance système de 342 kW (465 ch) et un couple maximal de 700 Newtons-mètres. La transmission est assurée par une boîte automatique à huit rapports. Le moteur électrique logé de manière compacte entre le moteur thermique et le convertisseur de la boîte automatique est alimenté en énergie par une batterie lithium-ion spécialement développée pour l'automobile.

Gérée avec précision, la coopération des deux sources de puissance permet une optimisation déterminante non seulement de l'efficacité, mais aussi du dynamisme et de l'agrément de la BMW ActiveHybrid 7. BMW offre ainsi une expérience de conduite absolument fascinante tout en montrant comme nul autre le vaste potentiel inhérent à la technologie hybride. La BMW ActiveHybrid 7 parcourt le zéro à 100 km/h en 4,9 secondes seulement. Pourtant, elle se contente d'une consommation moyenne selon le cycle de conduite européen de 9,4 litres aux 100 kilomètres et ne rejette que 219 grammes de CO₂ par kilomètre.

Par ailleurs, la technologie hybride offre de nouvelles possibilités pour l'intégration particulièrement efficace de fonctions de confort supplémentaires. C'est ainsi que la BMW ActiveHybrid 7 est la première BMW à boîte automatique dotée d'une fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques Auto Start Stop supprimant les phases de ralenti lorsque la voiture s'arrête à un carrefour ou dans un bouchon. Alimentés directement – comme le moteur électrique – par la batterie lithium-ion via le réseau de bord de 120 volts, les systèmes de climatisation et d'aération peuvent pour la première fois continuer de fonctionner même lorsque le moteur est coupé. Ce concept de gestion des flux d'énergie permet aussi, et c'est là une autre première dans la catégorie de luxe, de faire fonctionner une climatisation d'appoint efficace qui, en cas de besoin, ramène la température à bord de la BMW ActiveHybrid 7 à un niveau nettement inférieur avant même que le moteur ne soit lancé.

Des affichages dédiés dans le combiné d'instruments et à l'écran de contrôle informent les occupants de la voiture du rendement et de l'état de fonctionnement des composants hybrides. Des jantes en alliage léger de 19 pouces au look roue de turbine à dix branches aérodynamiquement optimisé, spécialement dessinées pour la BMW ActiveHybrid 7, ainsi que le monogramme du modèle sur le capot du coffre, les montants arrière et les caches de marchepied contribuent à la différenciation optique des voitures hybrides. En outre, la BMW ActiveHybrid 7 peut se parer de la couleur de carrosserie Bluewater métallisée qui lui est réservée en exclusivité.

En analogie avec les modèles déjà connus de la BMW Série 7, la première berline de luxe BMW à entraînement hybride est déclinée en deux silhouettes. En version longue, la BMW ActiveHybrid 7 affiche un empattement allongé de 14 centimètres par rapport à la version normale, qui bénéficie entièrement à l'habitabilité arrière. Pour adapter l'expérience au volant et le confort de voyage à des besoins individuels, les deux modèles peuvent être peaufinés par de nombreux équipements optionnels proposés dans la gamme des options et accessoires de la BMW Série 7.

BMW ActiveHybrid, partie intégrante de la stratégie de développement BMW EfficientDynamics.

Les modèles de série de la nouvelle BMW Série 7 disposent déjà d'un bouquet d'éléments de BMW EfficientDynamics absolument inégalés de par leur variété et leur effet. Aujourd'hui, une nouvelle option vient s'y ajouter avec la technologie BMW ActiveHybrid. Pour la première fois, la technologie hybride atteint le niveau d'exception défini par BMW pour les véhicules du segment de luxe.

La BMW ActiveHybrid 7 s'engage dans une voie innovante qui la mène à une efficacité exemplaire dans le segment des automobiles de luxe. En même temps, la berline atteint des qualités routières dynamiques d'un niveau très nettement supérieur à celui des véhicules hybrides connus à ce jour. L'utilisation ciblée du moteur électrique permet en outre d'obtenir un nouveau progrès substantiel dans le domaine du confort. Il s'explique par le développement ciblé de composants hybrides tenant compte tant des exigences à remplir par une automobile de la catégorie de luxe que du caractère typique d'une BMW. Il en résulte une berline de luxe d'une efficacité exceptionnelle qui distille de plus un plaisir de conduire qu'aucun modèle hybride connu à ce jour ne saurait procurer.

BMW ActiveHybrid est une composante importante de la stratégie de développement BMW EfficientDynamics. La mise en pratique de cette stratégie débouche sur des technologies produisant une réduction significative de la consommation de carburant et des émissions sur chaque nouveau modèle tout en contribuant à améliorer leurs performances routières. La formule de

propulsion innovante de la BMW ActiveHybrid 7 sert, elle aussi, à accroître l'efficacité au même titre que le plaisir de conduire. Le moteur à essence et le moteur électrique sont accordés de sorte à offrir un gain sensible de dynamisme et de confort dans nombre de situations de conduite tout en permettant une exploitation nettement meilleure de l'énergie contenue dans le carburant.

BMW fait appel à la technologie hybride là où elle permet une contribution particulièrement efficace à la réduction des consommations et des émissions. En principe, le potentiel d'économie de la technologie hybride augmente avec la puissance du moteur thermique à laquelle elle s'associe. C'est pourquoi la technologie BMW ActiveHybrid a un impact nettement supérieur lorsqu'elle se marie avec un V8 que lorsqu'elle est combinée avec un six cylindres ou un quatre cylindres. Sur la BMW ActiveHybrid 7, la mise en œuvre du moteur électrique parfaitement accordé au V8 optimise le rendement de ce dernier dans différentes plages de charge. La mise en œuvre de la technologie BMW ActiveHybrid raffinée dans une berline de luxe souligne de plus le caractère exclusif de cette technologie.

La gestion intelligente des flux d'énergie optimise la production, le stockage et l'utilisation du courant.

La technique d'entraînement dont bénéficie la BMW ActiveHybrid 7 autorise une gestion particulièrement intelligente des flux d'énergie à bord de la voiture. Elle vise à exploiter l'énergie contenue dans le carburant de manière aussi complète que possible pour la convertir avant tout en dynamisme de conduite, mais aussi pour accroître le confort et tirer ainsi de chaque litre de carburant un maximum de plaisir au volant.

Le concept d'hybridation intelligente comprend tant la production que l'utilisation de l'énergie électrique. La batterie lithium-ion performante permet d'accumuler le courant électrique avec un minimum de perte. Le rechargement de la batterie tout comme l'alimentation du moteur électrique et de tous les autres consommateurs électriques sont gérés par une électronique de puissance spécialement conçue pour la BMW ActiveHybrid 7.

Du courant produit sans surconsommation sert de réserve d'énergie supplémentaire.

La technologie BMW ActiveHybrid exploite de l'énergie qui, sur des véhicules conventionnels, est convertie en chaleur par le système de freinage et dissipée sans être utilisée. Pour la production de courant, elle représente une évolution de la fonction de récupération de l'énergie libérée au freinage que BMW met en œuvre sur les motorisations essence et diesel actuelles de toutes ses séries de modèles dans le cadre du programme BMW EfficientDynamics.

La récupération de l'énergie libérée au freinage concentre la production de courant pour le réseau de bord sur les phases de décélération et de freinage du véhicule. À l'accélération, le réseau de bord est alimenté en énergie par la batterie lithium-ion. Le moteur thermique est ainsi déchargé de sa tâche de convertir directement en courant une partie de l'énergie contenue dans le carburant et peut donc transformer une part plus grande de sa puissance en dynamisme. Il en résulte une augmentation directe du pouvoir d'accélération. L'énergie électrique est, quant à elle, produite sans surconsommation dès que le véhicule est en décélération ou qu'il freine.

En plus des phases de décélération, la BMW ActiveHybrid 7 exploite surtout les phases de freinage encore plus intensément pour produire du courant. Pour ce faire, le moteur électrique logé entre le moteur thermique et la boîte de vitesses reprend la tâche de l'alternateur. Dès que le conducteur lève le pied de l'accélérateur, la machine électrique passe de la fonction de moteur à la fonction d'alternateur. Déjà dans cette phase de fonctionnement, l'énergie cinétique est convertie en courant électrique. Lorsque la pédale de frein est actionnée, l'alternateur assure de plus d'une fonction de décélération électromotrice qui augmente encore l'injection de courant dans la batterie. Dans l'ensemble, la capacité de récupération de la BMW ActiveHybrid 7 est huit fois supérieure à celle atteinte par une BMW avec fonction de récupération de l'énergie de freinage, animée par un seul moteur thermique.

Lorsque le besoin de décélération est faible, seul le couple de freinage électrique est utilisé. Le système de freinage mécanique n'est activé en plus que lorsque la pression sur la pédale de frein augmente. La gestion du Contrôle dynamique de la stabilité (DSC) se charge d'harmoniser l'effet de freinage électrique et mécanique en fonction des besoins. La possibilité de finement doser l'action des freins n'en est pas affectée. La transition entre décélération électromotrice et mécanique n'est pas perceptible pour le conducteur.

Gestion flexible des flux d'énergie grâce à deux réseaux de bord interconnectés.

Le courant produit sans impact sur la consommation lors des phases de décélération et de freinage de la BMW ActiveHybrid 7 est injecté dans les deux réseaux de bord de la voiture en fonction des besoins. La BMW ActiveHybrid 7 dispose d'un réseau de bord 12 volts conventionnel alimenté par une batterie AGM (à nappe de verre absorbante) et d'une batterie haute tension faisant appel à la technique lithium-ion dont la tension de service est de 120 volts. La batterie lithium-ion alimente le moteur électrique dès que celui-ci reprend une fonction motrice d'appoint ou qu'il lance le moteur thermique. De plus, le compresseur de la climatisation de la

BMW ActiveHybrid 7 est intégré dans le réseau 120 volts. Toutes les autres fonctions du véhicule ayant besoin d'énergie électrique sont alimentées par le réseau 12 volts.

Les deux réseaux de bord sont reliés par un transformateur de tension. Il en résulte une gestion flexible des flux d'énergie qui veille de plus à faire fonctionner tous les consommateurs électriques de la voiture avec du courant produit sans impact sur la consommation. La batterie 12 volts est alimentée en énergie via le réseau haute tension. En contrepartie, elle peut soutenir celui-ci par exemple au démarrage à froid du moteur thermique.

Technique de stockage d'énergie ultramoderne : la batterie lithium-ion présente une capacité et une tenue en cyclage magistrales.

En mettant en œuvre cette batterie lithium-ion, BMW fait un pas de plus vers une utilisation à la fois particulièrement intensive et flexible du courant électrique à bord de la voiture. Pour ce faire, il doit être possible d'injecter l'énergie récupérée au freinage à tous moments et à une cadence variant avec la situation de conduite dans un accumulateur et d'y recourir en fonction des besoins. De plus, la capacité de stockage doit être élevée pour que la voiture puisse aussi parcourir des distances importantes sans phases de décélération et de freinage, sans se trouver à court d'énergie électrique.

Les batteries AGM (à nappe absorbante), mises en œuvre sur tous les modèles de série classiques à fonction de récupération de l'énergie de freinage, se distinguent déjà par leur capacité de supporter de fréquents cycles de charge/décharge même irréguliers sans perte de puissance. Les exigences à remplir dans le cadre d'un concept d'hybridation légère sont cependant encore plus élevées. C'est pourquoi une batterie haute tension dont la capacité atteint un multiple de celle des batteries AGM est indispensable pour assurer aussi au moteur électrique la capacité énergétique requise pour répondre à sa fonction motrice. Le système développé pour la BMW ActiveHybrid 7 repose sur la technologie lithium-ion ultramoderne qui satisfait les exigences les plus élevées en termes de charge électrique et de performance de longue durée.

Les batteries lithium-ion ont déjà prouvé depuis un bon moment leur capacité de stockage élevée et leur excellente cyclabilité dans de nombreuses autres applications – ne citons que les téléphones mobiles et ordinateurs portables. La batterie mise en œuvre sur la BMW ActiveHybrid 7 témoigne du potentiel de cette technologie dans les conditions particulièrement contraignantes régnant à bord d'une automobile. La batterie performante fournit une quantité d'énergie utile de 400 wattheures. Elle se compose de 35 cellules et dispose d'un boîtier

de commande intégré analysant en permanence l'état de charge et le bon fonctionnement dans les situations de conduite et conditions thermiques les plus diverses.

La grande capacité de la batterie lithium-ion est associée à des dimensions compactes de 37 x 22 x 23 centimètres pour un poids réduit à 27 kilogrammes. Cet accumulateur d'énergie pèse ainsi à peine plus lourd qu'une batterie de voiture classique. Bien à l'abri dans un carter spécial hautement résistant, il est logé dans le coffre à bagages, entre les passages de roue de la BMW ActiveHybrid 7. Dans cette position, il est protégé de manière optimale et contribue de plus à une répartition équilibrée des masses. Son encombrement correspond à celui du compresseur additionnel disponible sur les modèles conventionnels de la BMW Série 7 pour la climatisation de l'espace arrière qui n'est pas proposée sur la BMW ActiveHybrid 7. Disposant d'un coffre à bagages de 460 litres, la BMW ActiveHybrid 7 offre donc, elle aussi, assez de place pour ranger quatre sacs de golf de 46 pouces.

Optimisation rigoureuse : V8 à BMW TwinPower Turbo et High Precision Injection.

Le moteur thermique équipant la première berline de luxe hybride signée BMW n'est pas seulement particulièrement performant, mais aussi le groupe le plus efficace dans son genre. Grâce à l'association de la technologie BMW TwinPower Turbo et de l'injection du type High Precision Injection, il se vante d'une relation extrêmement favorable entre performances routières et consommation de carburant. Avec le huit cylindres de 4,4 litres, le principe de BMW EfficientDynamics se voit hissé à un niveau de puissance particulièrement élevé. De plus, le moteur tout aluminium met en valeur les qualités typiques d'un huit cylindres en y ajoutant une note résolument sportive, mais pourtant confortable. Le punch fourni dès les bas régimes s'associe à une poussée impressionnante qui ne semble jamais s'essouffler et à un velouté hors du commun. Fort de ces qualités, le V8 constitue la base idéale pour un concept hybride dédié à la catégorie de luxe, concept visant l'efficacité exemplaire au même titre qu'un dynamisme fascinant et un confort éblouissant.

C'est la technologie BMW TwinPower Turbo qui marque tout particulièrement la caractéristique de puissance de ce V8. L'architecture originale avec deux turbocompresseurs logés non pas à l'extérieur du bloc, mais directement dans l'espace en V formé par les deux rangées de cylindres pour alimenter chacun quatre cylindres en air comprimé, réalisée pour la première fois sur un huit cylindres, se traduit par une réaction absolument spontanée du moteur à l'accélération. L'injection du type High Precision Injection garantit quant à elle une utilisation particulièrement efficace du carburant. L'injection directe essence de la deuxième génération fait appel à des injecteurs piézo-électriques disposés

à proximité directe des bougies d'allumage dans la culasse pour refouler le carburant à une pression de 200 bars dans les chambres de combustion. Cette conception garantit un dosage ultraprécis du carburant ainsi qu'une combustion particulièrement propre.

Le huit cylindres animant la BMW ActiveHybrid 7 débite une puissance maximale de 330 kW (449 ch) dans une plage de régimes comprise entre 5 500 et 6 000 tr/mn. Le couple du V8 culmine à 650 Newtons-mètres et est disponible entre 2 000 et 4 500 tr/mn. Le moteur déploie son punch fulgurant à peine dépassé le régime du ralenti. La réponse dynamique en résultant est encore renforcée par le couple moteur supplémentaire fourni par le moteur électrique. La spontanéité avec laquelle la BMW ActiveHybrid 7 réagit à l'enfoncement de l'accélérateur avant tout au départ arrêté se traduit par un comportement à l'accélération qu'aucun modèle à moteur thermique ni modèle hybride conventionnel n'a atteint à ce jour. Avec un zéro à 100 km/h en 4,9 secondes, la berline frôle les performances de voitures de sport pur sang. L'impression subjective d'une souveraineté magistrale que la réaction immédiate de l'hybride produit sur le conducteur est, quant à elle, incomparable. La vitesse maximale de la BMW ActiveHybrid 7 est bridée à 250 km/h par l'électronique.

Le moteur électrique lance et soutient le V8.

La BMW ActiveHybrid 7 doit ses qualités routières caractéristiques au débit de puissance du moteur thermique et du moteur électrique harmonieusement adaptés l'un à l'autre. Le moteur électrique soutient le V8 en accroissant encore le couple moteur. Dans les situations de conduite moins dynamiques, le couple qu'il fournit en plus de celui du moteur thermique permet à ce dernier de fonctionner dans une plage de charge plus avantageuse en termes d'efficacité et d'optimiser ainsi son rendement. La réserve de puissance supplémentaire confère un maximum de souveraineté à la berline, quelle que soit la situation de conduite. En conduite constante, le régime réduit contribue à augmenter encore non seulement l'efficacité, mais aussi le velouté du moteur thermique.

Le moteur électrique synchrone triphasé équipant la BMW ActiveHybrid 7 est implanté entre le moteur thermique et le convertisseur de la boîte de vitesses automatique et solidaire du vilebrequin. L'unité en forme de disque pèse 23 kilogrammes, sa compacité permet de l'intégrer entièrement dans le carter de la boîte de vitesses. D'une puissance maximale de 15 kW (20 ch), le moteur électrique délivre un couple supplémentaire. Pour recharger la batterie lithium-ion en mode alternateur, sa puissance peut même atteindre 20 kW. Son couple maximal est de 210 Newtons-mètres.

En route, la BMW ActiveHybrid 7 bénéficie d'une puissance maximale de 342 kW (465 ch) et d'un couple maximal de 700 Newtons-mètres – une sphère de puissance qui était jusqu'ici l'apanage quasiment exclusif de moteurs nettement plus gros et donc en règle générale plus gourmands. La BMW ActiveHybrid 7 marie quant à elle le gain de dynamisme bien sensible avec un gain d'efficacité tout aussi impressionnant. Une consommation moyenne de 9,4 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen et des émissions de CO₂ de 219 grammes par kilomètre prouvent que la technologie BMW ActiveHybrid ajoute une facette innovante parfaitement tournée vers l'avenir à la stratégie de développement BMW EfficientDynamics.

Unique en son genre : la boîte automatique à huit rapports associée à la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques du moteur.

Sur la BMW ActiveHybrid 7, la transmission du couple produit de concert par le V8 et le moteur électrique est assurée par une boîte automatique à huit rapports de conception nouvelle, spécialement adaptée aux exigences et au potentiel de la technologie hybride. Elle conjugue confort de commande, sportivité et efficacité à un niveau inédit. La nouvelle boîte automatique à huit rapports se distingue par une architecture innovante des trains de pignons, qui permet de réaliser deux rapports supplémentaires et une ouverture plus large par rapport à la boîte automatique à six rapports mise en œuvre jusqu'ici chez BMW, sans impacts négatifs sur les dimensions, le poids et le rendement interne du système. Malgré l'ouverture plus grande, les sauts de régime au passage des rapports sont inférieurs, parce que le nombre des rapports est passé à huit. Ceci favorise le caractère sportif de la boîte et, par là, l'orientation dynamique typique de la marque et donc de la BMW ActiveHybrid 7. De plus, les différences de démultiplication étant réduites, les passages de rapports se font tout en douceur sur la berline de luxe.

Sur la BMW ActiveHybrid 7, le moteur thermique, le moteur électrique et la boîte automatique à huit rapports forment une unité visant une efficacité maximale. Un objectif qu'une nouvelle variante de la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques Auto Start Stop vient souligner. Déjà mise en œuvre de série sur les BMW à quatre cylindres et boîte manuelle, cet élément réducteur de la consommation et des émissions se voit aujourd'hui associé pour la première fois à une boîte automatique et en même temps optimisé quant à son fonctionnement. La fonction Auto Start Stop déclenche la coupure automatique du moteur thermique lorsque celui-ci tourne au ralenti. La consommation de carburant est ainsi réduite à zéro lorsque la voiture s'arrête par exemple à un feu rouge ou dans un embouteillage. Dès que le conducteur lâche la pédale de frein, le moteur thermique est relancé.

Cette configuration de la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques se traduit par des phases de coupure plus fréquentes et plus longues et, par là, une réduction encore plus nette de la consommation, rendues possibles grâce au système de démarreur particulièrement performant. L'activation via le moteur électrique alimenté par la batterie haute tension assure au moteur thermique un lancement ultrarapide et exempt de vibration. Y contribue aussi un accumulateur hydraulique à impulsions de conception nouvelle qui accélère l'entrée en prise dans la boîte automatique. L'allumage immédiat réduit aussi les émissions lors du démarrage du moteur. Le moteur est par ailleurs aussi coupé lorsque la fonction Auto Hold est activée dans une circulation en accordéon. Dans ce cas, il suffit d'une légère pression sur l'accélérateur pour remettre en marche le moteur à essence qui sera coupé sans délai lors du prochain freinage.

Confort climatique sans bornes à l'arrêt, refroidissement d'appoint pour un voyage agréable dès le départ.

La climatisation de la BMW ActiveHybrid 7 est alimentée en courant directement par l'accumulateur d'énergie haute tension. Sa fonction est ainsi indépendante du moteur thermique. La mise en œuvre de la fonction Auto Start Stop n'entraîne donc aucune perte de confort : même dans un bouchon ou lors d'une brève halte dans la circulation urbaine, la température est maintenue au niveau souhaité à bord de la voiture.

La climatisation automatique à quatre zones de série sur la BMW ActiveHybrid 7 comprend une climatisation d'appoint qui peut être activée à l'aide de la télécommande. Il est ainsi possible de refroidir l'habitacle réchauffé par le soleil avant de partir. En cas de besoin, la climatisation extrêmement efficace abaisse en très peu de temps la température de plus de 30 degrés centigrades. Elle crée ainsi des conditions de départ accueillantes dans une ambiance agréable. De plus, la fonction de refroidissement du compresseur de la climatisation se met en route nettement plus tôt que cela n'est possible sur des voitures conventionnelles. De par la richesse de ses fonctions et son effet, la climatisation de la BMW ActiveHybrid 7 atteint un niveau unique au monde réalisable seulement grâce à la batterie lithium-ion performante.

Visualiser l'efficacité : un concept d'affichage spécifique au modèle.

Quelle que soit la situation de conduite, les composants innovants de l'ensemble mécanique de la BMW ActiveHybrid 7 ont un impact positif sur l'efficacité et le dynamisme de la berline. Leur rendement et leur état de fonctionnement sont visualisés de manière intelligible dans le cockpit et à l'écran de contrôle, sur des indicateurs réservés à ce modèle. Le combiné d'instruments faisant appel à la technologie Black Panel se voit enrichi sur la BMW ActiveHybrid 7 d'un affichage des flux d'énergie logé dans la partie inférieure du compte-tours.

Un graphique à flèches bleues indique l'état momentané de la récupération. À l'accélération, un autre graphique renseigne sur le « boost » fourni par le moteur électrique.

Via le système de commande iDrive, il est aussi possible d'appeler une représentation détaillée de l'action conjuguée du moteur thermique et du moteur électrique à l'écran de contrôle. Outre l'état de charge de la batterie lithium-ion, les graphiques illustrent aussi le flux d'énergie momentané – accumulation au freinage et en décélération, déplacement du point de charge en conduite constante, décharge à l'accélération. En alternative, le conducteur peut activer une analyse d'efficacité indiquant des pourcentages. Un diagramme à barres actualisé toutes les minutes montre l'exploitation du potentiel d'efficacité des composants hybrides lors des 15 dernières minutes.

Souveraineté maximale grâce à des liaisons au sol de haute technicité.

La BMW ActiveHybrid 7 fait rimer efficacité exemplaire et expérience de conduite fascinante. Outre l'ensemble mécanique, les liaisons au sol de haute technicité empruntées à la BMW Série 7 contribuent à la souveraineté de la berline. Outre de nombreux autres avantages de dynamisme et de confort, la mise en œuvre d'un essieu avant à doubles triangles obliques et d'un essieu arrière Integral V se traduit par un comportement au roulis et un comportement transitoire en virage particulièrement harmonieux. En version longue, la BMW ActiveHybrid 7 dispose aussi d'une suspension pneumatique avec correcteur d'assiette sur l'essieu arrière. La dotation standard des deux variantes de modèles comprend la fonction Servotronic d'assistance à la direction asservie à la vitesse ainsi que le Contrôle dynamique de l'amortissement. Les amortisseurs s'ajustent de manière adaptative tant au revêtement de la route qu'au style de conduite. Le tarage préféré des amortisseurs, du Contrôle dynamique de la stabilité DSC, de la dynamique de commande de la boîte de vitesses automatique ainsi que des lois de l'accélérateur et de la direction Servotronic peut être sélectionné via le Contrôle de la dynamique, à l'aide d'une touche logée sur la console centrale. Ce système permet de varier le réglage du véhicule entre les niveaux « CONFORT », « NORMAL », « SPORT » et « SPORT + ».

Quelle que soit la situation, le système de freinage du type compound équipant la BMW ActiveHybrid 7 assure d'excellentes décélérations et immobilise la voiture sur de courtes distances même si elle évolue à grande vitesse. Des disques ventilés et des étriers flottants à rendement optimisé sur l'essieu tant avant qu'arrière garantissent une endurance extrême et un confort maximal au freinage.

En dotation standard, la BMW ActiveHybrid évolue sur des jantes en alliage léger de 19 pouces au look roue de turbine à dix branches aérodynamiquement optimisé, qui lui sont réservées. Les pneus de sécurité runflat de dimensions 245/45 R19 à l'avant respectivement 275/40 R19 à l'arrière, qui sont également de série, permettent au conducteur de poursuivre sa route à une vitesse maximale de 80 km/h même en cas de dégonflage total. En fonction du chargement, il est possible de parcourir jusqu'à 250 kilomètres dans cette situation. De plus, l'indicateur de dégonflage surveille en permanence la pression de gonflage des pneus et avertit le conducteur dès que la perte de pression dépasse 20 pour cent.

Visibilité optimale, protection sans faille, sécurité maximale.

Compléments optionnels des phares bi-xénon de série, l'assistant pleins phares et l'éclairage directionnel adaptatif comprenant l'éclairage d'angle, le faisceau à portée et répartition variables et le régulateur adaptatif de la portée du faisceau fixent les références pour une conduite sûre de nuit. L'affichage tête haute également disponible en option permet de projeter des informations importantes sur la conduite directement sur le pare-brise et, donc, dans le champ de vision direct du conducteur qui peut ainsi saisir les informations et avertissements affichés sans devoir détourner les yeux de la route.

Outre des airbags frontaux et abdominaux/thoraciques, l'ensemble des éléments sécuritaires protégeant les occupants de la BMW ActiveHybrid 7 comprend aussi des airbags protège-tête latéraux du type rideau ainsi que des ceintures de sécurité à trois points et enrouleur automatique avec limiteur d'effort des sangles sur toutes les places, auxquels s'ajoutent, sur les places avant, des prétensionneurs de sangles. Pour protéger les occupants de lésions des vertèbres cervicales au cas où la voiture subirait un choc arrière, les sièges avant sont équipés d'appuie-tête actifs. La dotation de série des sièges arrière comprend de plus des fixations ISOFIX pour sièges enfant.

Le concept sécuritaire prévu pour les composants hybrides est tout aussi complet. Tous les éléments du système haute tension sont dotés d'isolations généreuses et de connecteurs spéciaux. La batterie lithium-ion est protégée par un carter en acier haute résistance. Logée dans le coffre à bagages, elle est aussi parfaitement à l'abri des effets des accidents de tous types, ce dont témoignent les résultats de nombreux essais de collision. En cas de défaillance fonctionnelle ou de collision, tout le système haute tension est automatiquement coupé en quelques fractions de seconde.

Interconnexion parfaite : BMW ConnectedDrive avec des fonctions innovantes.

Dans le cadre de BMW ConnectedDrive, des aides au conducteur innovantes sont aussi disponibles sur la BMW ActiveHybrid 7, ainsi notamment l'assistant de trajectoire, l'alerte de dérive, l'indicateur de la limitation de vitesse Speed Limit Info, le système de vision nocturne BMW Night Vision avec repérage de piétons, la caméra de recul et la fonction Side View. BMW ConnectedDrive comprend aussi toute une série de propositions et de technologies innovantes qui, en interconnectant les occupants avec leur voiture 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 7 peut bénéficier de la gamme complète des prestations de mobilité comprenant 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 de la voiture.

La vaste gamme des équipements disponible pour la BMW Série 7 permet de personnaliser la voiture dans le moindre détail. Parmi les raffinements particuliers, citons les systèmes de navigation, audio et de divertissement pour les places arrière, le grand toit ouvrant coulissant galbé ainsi que les sièges actifs pour le conducteur et son passager avant et les sièges arrière climatisés et massants. La version longue de la BMW ActiveHybrid 7 permet de porter le confort de voyage à son maximum. Bénéficiant d'un empattement allongé de 14 centimètres, elle offre un accès particulièrement confortable aux places arrière. Présentant une ligne de toit et des montants arrière propres à cette variante de modèle, elle arbore un profil qui, de par l'impression globale qu'il dégage, est aligné sur celui de la berline à empattement normal, bien que la garde au toit à l'arrière soit plus importante.

Pour les deux variantes de modèle, le client peut de plus faire son choix parmi les nombreuses options de la gamme BMW Individual. La gamme comprend entre autres la nuance de cuir Merino grain fin BMW Individual qui ne se distingue pas seulement par le traité du matériau et des coloris, mais aussi par des coutures au look et au tracé différenciés sur les sièges, le tableau de bord et les revêtements de portes. Assorti aux couleurs du cuir, un nuancier plus riche est proposé aussi pour le ciel de pavillon BMW Individual en alcantara. Des inserts décoratifs exclusifs, des couleurs de carrosserie BMW Individual et des jantes en alliage léger de 20 pouces BMW Individual viennent compléter la gamme des options pleines de raffinement.

« Best of Hybrid » : un développement flexible menant à des concepts optimisés en fonction des spécificités de chaque modèle.

Les composants hybrides mis en œuvre sur la BMW ActiveHybrid 7 sont le fruit d'une coopération entre BMW et Daimler. L'objectif de cette coopération consiste à développer et à mettre à l'épreuve des composants pour des entraînements hybrides destinés à des véhicules haut de gamme. Outre le moteur électrique et la batterie lithium-ion, l'électronique de puissance pour le réseau haute tension de la BMW ActiveHybrid 7 est issue de cette coopération. L'intégration des composants hybrides dans les différents véhicules est assurée par chacun des deux constructeurs en tenant compte des spécificités de chaque marque. Sur la BMW ActiveHybrid 7, la caractéristique de la marque se révèle dans la combinaison d'un huit cylindres avec un moteur électrique. 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 légère adopté pour la BMW ActiveHybrid 7 répond tout aussi parfaitement aux exigences spécifiques à ce modèle que le concept d'hybridation complète à celles de la BMW ActiveHybrid X6 qui est également portée à la série en 2009.

La production de la BMW ActiveHybrid 7 est assurée par l'Usine BMW de Dingolfing qui construit aussi, entre autres, les autres modèles de la BMW Série 7. Dans la mise en pratique de techniques de fabrication innovantes et le respect de normes de qualité des plus sévères, l'Usine BMW de Dingolfing atteint un excellent niveau ce dont témoignent de nombreuses distinctions. Pour y parvenir, les techniques d'automatisation les plus modernes et l'expertise artisanale d'opérateurs spécialement formés sont réunies avec intelligence. L'usine qui a d'ailleurs remporté en 2008 le concours industriel « Meilleure usine/Industrial Excellence Award » se distingue aussi par une flexibilité élevée, des cycles de fabrication efficaces et des méthodes de production respectueuses de l'environnement.

3. Fiche technique. BMW ActiveHybrid 7, BMW ActiveHybrid 7L.



		BMW ActiveHybrid 7	BMW ActiveHybrid 7L
Carrosserie			
Nombre de portes/de places		4/5	4/5
Longueur/largeur/hauteur (à vide)	mm	5 072/1 902/1 485	5 212/1 902/1 484
Empattement	mm	3 070	3 210
Voie AV/AR	mm	1 621/1 632	1 621/1 632
Garde au sol	mm	151	151
Diamètre de braquage	m	12,5	13
Capacité réservoir	env. l	80	80
Syst. de refroidissement, chauffage inclus	l	14,2	14,2
Huile moteur ¹⁾	l	8,0	8,0
Poids à vide selon DIN /UE	kg	2 045/2 120	2 070/2 145
Charge utile selon DIN	kg	590	590
PTMA	kg	2 635	2 660
Charge autorisée sur essieu AV/AR	kg	1 310/1 440	1 320/1 450
Poids remorquable (12%) freiné/non freiné	kg	–	–
Charge autorisée sur toit/crochet d'attelage	kg	100/–	100/–
Volume du coffre	l	460	460
Coeff. de traînée x maître-couple	c _x x S	0,31 x 2,41	0,31 x 2,41
Moteur			
Type/nombre de cylindres/de soupapes		en V/8/4	en V/8/4
Technologie moteur		BMW TwinPower Turbo ; injection directe de 2e génération (High Precision Injection)	
Cylindrée réelle	cm ³	4 395	4 395
Alésage/course	mm	88,3/89	88,3/89
Rapport volumétrique	/1	10,0	10,0
Carburant		RON 91 à 98	RON 91 à 98
Puissance système	kW/ch	342/ 465	342/ 465
Puissance moteur thermique	kW/ch	330/449	330/449
Puissance moteur électrique	kW/ch	15/20	15/20
à un régime de	tr/mn	5 500 à 6 000	5 500 à 6 000
Couple	Nm	700	700
à un régime de	tr/mn	2 000 à 4 500	2 000 à 4 500
Système électrique			
Capacité batterie/position	Ah/–	90/coffre	90/coffre
Convertisseur DCDC	A/W	150/2 100	150/2 100
Train de roulement, systèmes d'aide à la conduite et sécurité			
Suspension AV		essieu AV en aluminium à doubles triangles obliques ; séparation des fonctions de guidage et d'amortissement ; faible déport au sol ; effet antiplongée	
Suspension AR		essieu AR multibras en aluminium du type Intégral V ; roues directrices ; effet anticabrage et antiplongée ; double isolation acoustique ; (suspension pneumatique avec correcteur d'assiette de série sur la version longue)	
Frein AV		Freins à disque à étrier flottant à piston unique	
Diamètre	mm	374 x 36/ventilé	374 x 36/ventilé
Frein AR		Freins à disque à étrier flottant à piston unique	
Diamètre	mm	370 x 24/ventilé	370 x 24/ventilé
Systèmes d'aide à la conduite		DSC (avec ABS, CBC, DBC, ASC) ; VDC2 (Commande électronique variable des amortisseurs) en dotation standard	
Équipement sécuritaire		série : airbags frontaux conducteur et passager (à deux niveaux de déclenchement), appui-tête actifs AV et appui-tête AR, ceintures de sécurité à trois points et enrouleur automatique sur toutes les places, à l'AV avec blocage, prétensionneur et limiteur d'effort des sangles, capteurs de choc, airbags latéraux et airbags protégés tête conducteur et passager, airbags protégés tête AR sur les places extérieures, indicateur de dégonflage des pneus, éclairage directionnel adaptatif avec éclairage d'angle, capteur de pluie	
BMW ConnectedDrive		option : DCC (Dynamic Cruise Control/régulateur de vitesse dynamique), assistant pleins phares, BMW Night Vision avec repérage de piétons, Appel d'urgence automatique/évolué, accès à Internet, BMW Assist/BMW Online/ BMW Tele-Services, caméra de recul, fonction Side View, système de divertissement AR	
Direction		hydraulique à crémaillère à assistance asservie à la vitesse (Servotronic) et pompe optimisée quant au CO ₂ ; 3,0 tours de volant de butée en butée	
Démultiplication totale direction	/1	19,1	19,1
Type de B.V.		B.V.A. à 8 rapports	
Démultiplication B.V.	I	4,714	4,714
	II	3,143	3,143
	III	2,106	2,106
	IV	1,667	1,667
	V	1,285	1,285
	VI	1,000	1,000
	VII	0,839	0,839
	VIII	0,667	0,667
	AR	3,317	3,317
Démultiplication pont AR	/1	2,810	2,810
Pneumatiques AV/AR		245/45 R19 98Y RSC / 275/40 R19 101Y RSC	245/45 R19 98Y RSC / 275/40 R19 101Y RSC
Jantes AV/AR		8,5J x 19 alliage léger / 8J x 19 alliage léger	8,5J x 19 alliage léger / 8J x 19 alliage léger

Performances routières

Rapport poids/puissance	kg/kW		
Puissance au litre	kW/l		
Accélération	0 à 100 km/h	s	4,9
	0 à 1000 m	s	23,5
en 4e/5e	80 à 120 km/h	s	-/-
Vitesse maxi.	km/h	250	250

BMW EfficientDynamics

Mesures BMW EfficientDynamics de série	ActiveHybrid, pneus à résistance réduite au roulement, construction légère intelligente, fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques (Auto Start Stop)
--	--

Consommation selon cycle UE

Cycle urbain ECE	l/100km	12,6	12,6
Cycle extra-urbain EUDC	l/100km	7,6	7,6
Moyenne ECE +EUDC	l/100km	9,4	9,4
CO ₂	g/km	219	219

Autres

Norme antipollution respectée	Euro 5	Euro 5
-------------------------------	--------	--------

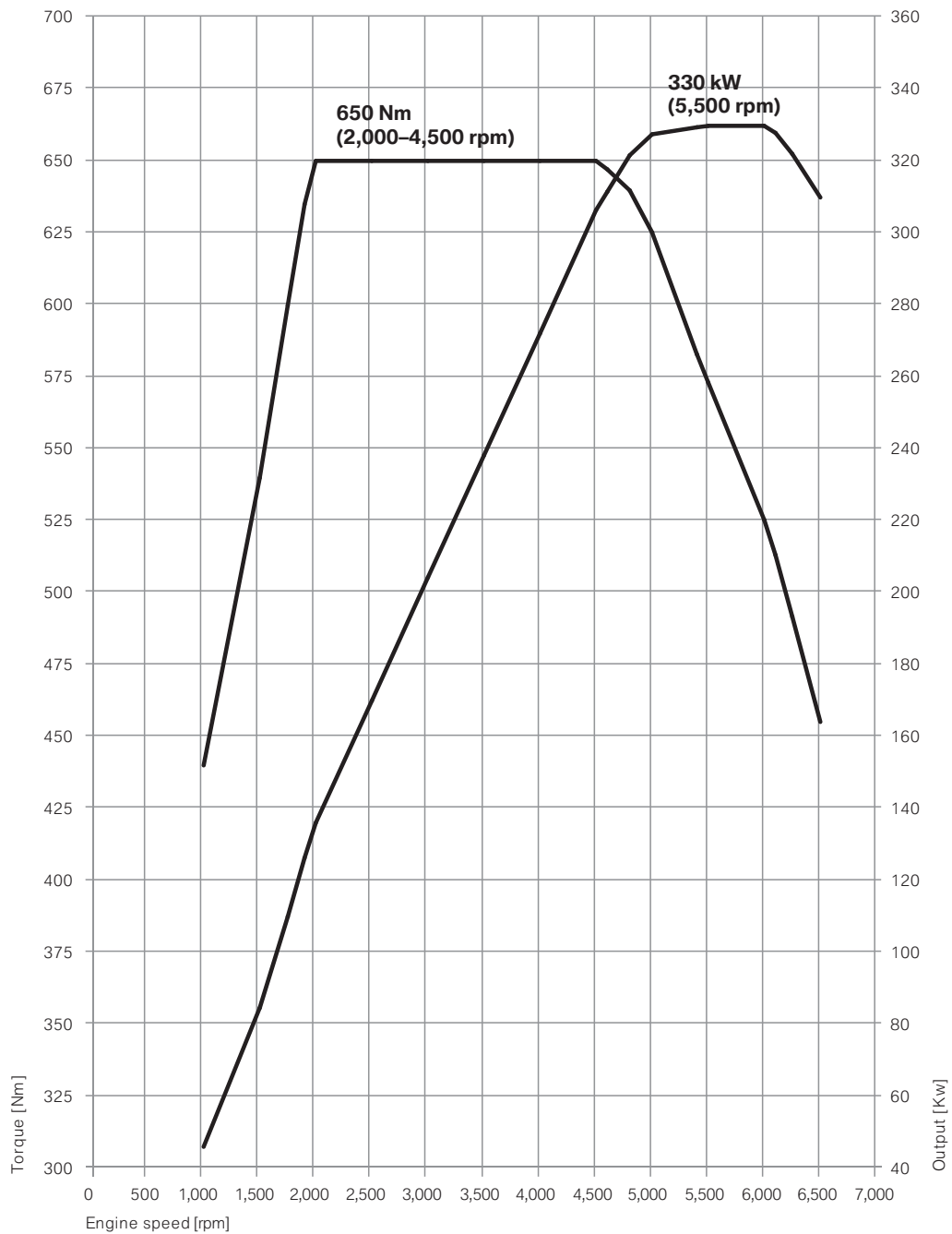
Fiche technique valable pour les marchés ACEA / données concernant l'homologation en partie pour l'Allemagne seulement (poids)

¹⁾ Huile à la vidange

4. Caractéristiques de puissance et de couple.



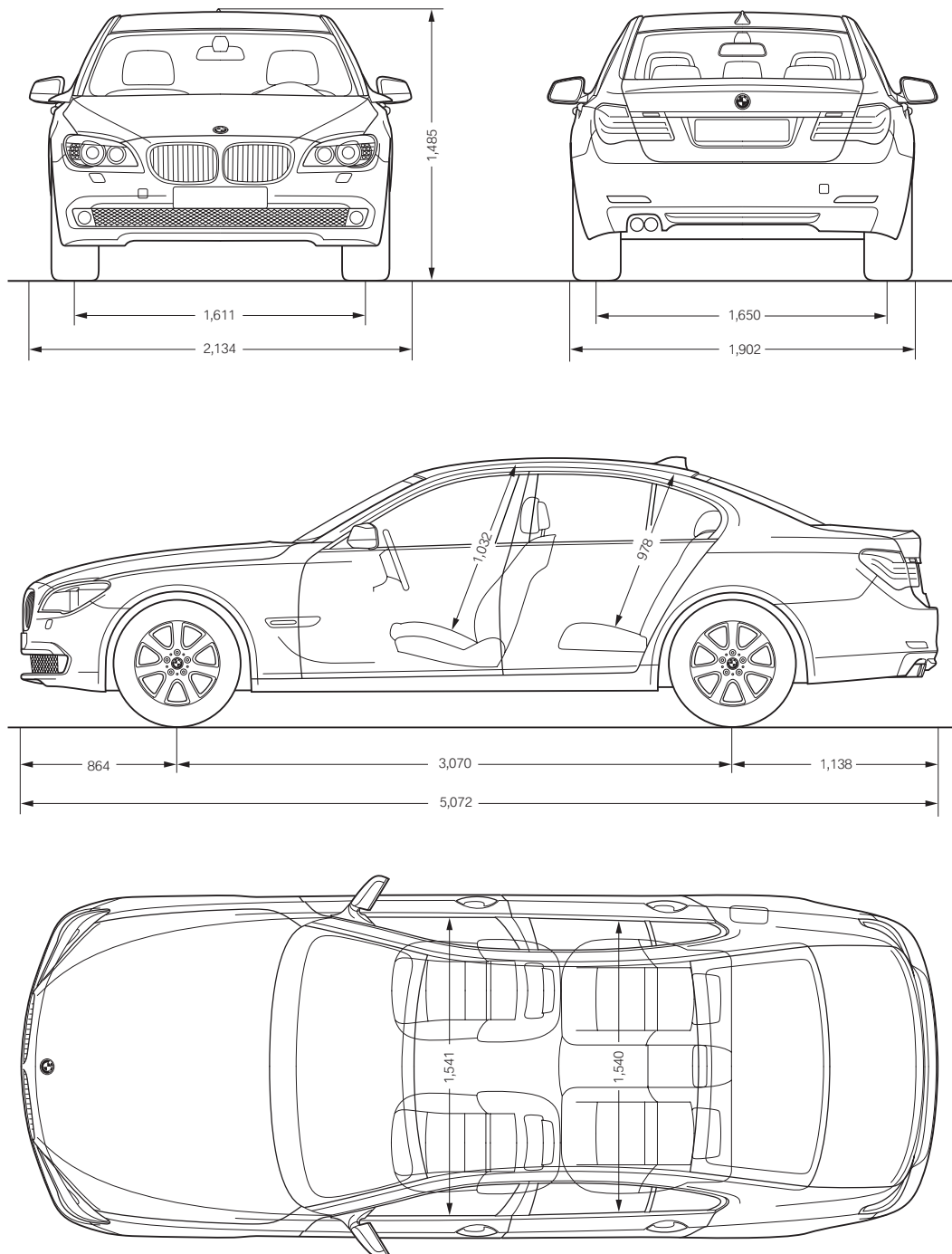
BMW ActiveHybrid 7.



5. Dimensions extérieures et intérieures.



BMW ActiveHybrid 7.



BMW ActiveHybrid 7L.

