

BMW au 81^e Salon international de l'Automobile de Genève 2011. Table des matières.



1	BMW au 81^e Salon international de l'Automobile de Genève 2011. (Résumé)	2
2	Les points forts en un coup d'œil.	11
3	BMW au 81^e Salon international de l'Automobile de Genève 2011. (Version longue)	
3.1	L'avenir de l'interconnexion intelligente : BMW Vision ConnectedDrive.	14
3.2	Le progrès systématique enrichi de nouvelles facettes : les technologies et concepts actuels de BMW EfficientDynamics.	41
3.3	Émissions en baisse, modularité en hausse : la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring.	46
3.4	La prochaine étape sur la voie menant à une mobilité sans émission : la BMW ActiveE.	50
3.5	Une nouvelle dimension du plaisir de conduire et de l'efficience : la nouvelle BMW X1 xDrive28i à BMW TwinPower Turbo.	65
3.6	La transmission intégrale intelligente va plus loin : BMW xDrive sur la route du succès avec 47 modèles BMW.	75
3.7	La passion des performances maximales et de l'exclusivité : les innovations actuelles de la gamme des produits de BMW M GmbH.	81
3.8	Les meilleures idées pour amplifier encore le plaisir de conduire : accessoires d'origine BMW.	86

1 BMW au 81^e Salon international de l'Automobile de Genève 2011. (Résumé)



Avec une expertise technologique et une stratégie de développement mise en œuvre avec une grande rigueur, BMW aplanit le chemin vers des solutions à la fois durables et séduisantes pour la mobilité individuelle de demain. Les nouveaux modèles et concepts automobiles exposés au Salon international de l'Automobile de Genève 2011 soulignent la force d'innovation du constructeur d'automobiles premium le plus prisé au monde. Du 3 au 13 mars 2011, BMW présente tout un bouquet de nouveautés uniques, développées dans le domaine des systèmes d'entraînement et de l'interconnexion intelligente entre le conducteur, son véhicule et l'environnement, nouveautés qui contribueront à augmenter sans cesse l'efficacité et le plaisir de conduire une automobile.

Le rôle de leader dans le secteur automobile que BMW occupe dans le développement de systèmes d'aide à la conduite et de services de mobilité innovants se voit confirmer au Salon de l'Automobile 2011 par la première mondiale d'un concept car hors du commun. L'étude BMW Vision ConnectedDrive expose les possibilités actuelles et futures de l'interconnexion mobile sous une forme particulièrement concentrée. Le design et les technologies du roadster à la ligne spectaculaire visent à faire de la voiture une partie intégrante d'un univers de vie interconnecté. Grâce à des fonctions adaptées aux besoins personnels du conducteur et de son passager, il est possible d'optimiser de manière ciblée le confort, la sécurité et l'infodivertissement à bord de la voiture. Pour ce faire et pour ajouter de nouvelles facettes au plaisir de conduire cher à BMW, les spécialistes font appel à des technologies et à des concepts de style d'un nouveau type.

BMW propose aussi de nouvelles interprétations du plaisir de conduire caractéristique de la marque en développant de nouveaux concepts voués à l'électromobilité. Dans le cadre de BMW EfficientDynamics, la propulsion tout électrique assume une fonction clé sur la voie menant à une mobilité exempte de CO₂. Pour la première fois, l'électromobilité style BMW est prête à se lancer dans la circulation quotidienne. Le Salon international de l'Automobile de Genève 2011 est le théâtre de la première mondiale de la BMW ActiveE à

bord de laquelle quatre occupants peuvent savourer la sportivité typique de la marque sans rejeter les moindres émissions.

BMW conforte aussi sa position de leader lorsqu'il s'agit de lancer des technologies susceptibles d'améliorer l'efficacité des véhicules de série animés par un moteur classique. C'est ainsi qu'au Salon de l'Automobile de Genève 2011, BMW dévoile la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. Son quatre cylindres diesel mobilise 120 kW (163 ch) et se contente pourtant en moyenne de 4,3 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen (émissions de CO₂: 114 g/km). À l'instar de la berline configurée à l'identique, la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring offre ainsi l'association de loin la plus poussée entre plaisir de conduire et sobriété dans le segment des automobiles de catégorie moyenne.

Le Salon de l'Automobile de Genève offre aussi la plateforme à la première mondiale de la nouvelle BMW X1 xDrive28i et, par là, à une nouvelle génération de moteurs à essence de 2,0 litres. Pour la première fois, les motoristes marient la technologie du BMW TwinPower Turbo se distinguant par un système de suralimentation par turbocompresseur du type Twin Scroll (double entrée) avec l'injection directe essence du type High Precision Injection et la distribution entièrement variable du type VALVETRONIC sur un quatre cylindres. Le résultat répond avec brio à l'objectif visé par BMW EfficientDynamics: amplifier le plaisir de conduire tout en réduisant nettement la consommation et les émissions de CO₂.

Fasciner en innovant : BMW Vision ConnectedDrive.

Les technologies tournées vers l'avenir augmentent le plaisir de conduire. La BMW Vision ConnectedDrive en témoigne sous une forme qui fascine au premier coup d'œil, tout en convaincant par ses solutions intelligentes. Cette étude, un roadster biplace, se présente comme l'élément mobile d'un monde interconnecté exprimant son caractère tout autant à travers sa ligne qu'à travers les nombreuses innovations technologiques qu'elle renferme. Avec cette automobile, BMW fait entrevoir le potentiel unique qu'il est possible d'exploiter grâce aux développements actuels et futurs de BMW ConnectedDrive afin d'optimiser le confort, la sécurité et l'infodivertissement à bord de la voiture.

Avec la première mondiale de la BMW Vision ConnectedDrive au Salon de l'Automobile de Genève 2011, les vastes possibilités pour amplifier encore le

plaisir de conduire grâce à une interconnexion intelligente sont mises en évidence tant par le design de la carrosserie et de l'habitacle de cette étude que par une installation lumineuse éblouissante, mais aussi par un système de commande et d'affichage d'un nouveau genre et une mise en scène multimédiale captivante au salon. Le design incarne l'attachement du conducteur à son véhicule et le dialogue entre le conducteur et son passager au même titre que l'interaction des occupants du véhicule avec leur environnement. Les volets fonctionnels de BMW ConnectedDrive – confort, sécurité et infodivertissement – sont symbolisés sur trois niveaux. L'échange d'informations et de données élémentaires pour tous les volets fonctionnels est visualisé par une installation lumineuse raffinée et une mise en scène sophistiquée au stand du salon.

Outre le rayonnement dynamique créé, dans la tradition BMW, par un long capot moteur repris dans un mouvement fluide par le pare-brise, par le long empattement et la position assise reculée, le design de l'étude extériorise surtout la fusion entre l'extérieur, l'intérieur et l'environnement réalisable grâce à BMW ConnectedDrive. Des lignes marquantes parcourent les surfaces au modelé expressif et aux muscles tendus. Le principe du layering, selon lequel certains composants assurent plusieurs fonctions, est mis en pratique à l'intérieur comme à l'extérieur. Des capteurs intégrés dans les phares et les optiques arrière aident à observer la route ainsi que l'environnement, alors que les antennes se substituant aux rétroviseurs extérieurs envoient des informations au monde extérieur, tout en recevant des données utiles pour la navigation.

Parmi les novations que la BMW Vision ConnectedDrive présente dans le domaine des systèmes de commande et d'affichage, mentionnons un affichage tête haute évolué qui, en présentant les informations et symboles en trois dimensions, contribue à incruster des contenus virtuels dans l'image de la route réelle. Dans le champ de vision actuel du conducteur, cette réalité augmentée projette par exemple les indications relatives à l'itinéraire suivi à l'endroit précis où il est possible de tourner. Tenant compte de la situation de conduite donnée, différentes indications sont affichées soit au premier plan soit reléguées au second plan, en fonction de leur importance. L'étude dispose de plus d'un combiné d'instruments à programmation libre fournissant des informations qui viennent compléter celles projetées sur l'affichage tête

haute. Ses fonctionnalités dépassent largement les possibilités de représentation d'un combiné d'instruments classique. Grâce à un visuel également en trois dimensions, il est à même de mettre optiquement plus en avant certaines informations par rapport à d'autres, en fonction de la situation de conduite donnée, afin qu'elles reçoivent l'attention qu'elles méritent.

Grâce au visuel d'information passager, le passager de la BMW Vision ConnectedDrive se voit, lui aussi, offrir des possibilités supplémentaires pour profiter des fonctions réalisables à l'aide de l'interconnexion intelligente. En tant que copilote, il peut, entre autres, analyser les informations ou adresses reçues en ligne pour peaufiner le guidage à destination du système de navigation et les envoyer, le cas échéant, au combiné d'instruments du conducteur. De cette manière, l'interaction entre le conducteur et son passager d'un côté et l'interconnexion avec l'environnement de l'autre, se hissent à une nouvelle dimension. Le navigateur émotionnel permet, quant à lui, un choix encore plus varié et encore mieux adapté des informations. En route, ce système fait ressortir des informations supplémentaires sur la région actuellement sillonnée par la voiture et les filtre, en fonction de la personne, de son humeur et de la position géographique. À ce titre, il est possible de mettre en mémoire une configuration individuelle avant le départ, puis de la préciser ou de l'élargir chemin faisant, pour l'adapter aux souhaits personnels du moment.

Prête à s'élancer :

la première BMW tout électrique – la BMW ActiveE.

Zéro émission, quatre places et la sportivité typique de la marque. Voilà les traits essentiels de la BMW ActiveE, dont la première mondiale fait partie des points forts du Salon international de l'Automobile de Genève 2011. Sur la voie menant à une mobilité durable exempte de CO₂, BMW Group présente donc la prochaine étape importante. Après la MINI E, la BMW ActiveE est déjà le deuxième démonstrateur électrique de BMW Group soumis à l'essai pratique. Débitant une puissance de 125 kW (170 ch) et un couple maximal de 250 Newtons-mètres, la voiture parcourt le zéro à 100 km/h en 9 secondes et affiche le dynamisme et l'agilité d'une BMW et ce, dès le démarrage, propulsion électrique oblige. Dans une utilisation quotidienne, les accumulateurs d'énergie lithium-ion de conception nouvelle lui assurent une autonomie de quelque 160 kilomètres (100 miles).

À l'instar de la MINI E, la BMW ActiveE est un «conversion car», c'est-à-dire une voiture électrique déclinée d'un véhicule animé par un moteur thermique. Sur la BMW ActiveE, tous les composants du système d'entraînement électrique comme les accumulateurs d'énergie, la machine électrique et l'électronique de puissance sont intégrés dans une carrosserie qui, au départ, n'a pas été conçue pour les accueillir – sans perte d'habitabilité ou de confort. La BMW ActiveE est ainsi la première voiture électrique de BMW Group à offrir quatre vraies places et un coffre logeant 200 litres. Cet exploit des ingénieurs est d'autant plus impressionnant que la BMW ActiveE est un véhicule jouant le rôle d'un démonstrateur pour les premiers essais pratiques. En effet, la BMW ActiveE intègre une version de présérie du système de propulsion et de l'accumulateur d'énergie destinés au MCV futur dont les composants sont ainsi repris en une géométrie partiellement identique, partiellement similaire, sur un véhicule répondant à un concept automobile différent pour pouvoir être soumis à de premiers essais pratiques. Une petite prise d'air aménagée dans le capot moteur et un coffre au volume réduit exceptés, l'extérieur et l'intérieur de la BMW ActiveE ne présentent pourtant quasiment aucune différence par rapport à la BMW Série 1 Coupé de série, dont elle est déclinée.

BMW EfficientDynamics :

de nouveaux modèles, de nouveaux moteurs, de nouvelles idées.

Parallèlement au perfectionnement de l'électromobilité et de la technologie BMW ActiveHybrid, BMW ne cesse d'atteindre, dans le cadre de BMW EfficientDynamics, des progrès continus dans la réduction des consommations et des émissions des moteurs thermiques classiques. Grâce à des moteurs et à des boîtes de vitesses au rendement optimisé ainsi qu'à bien d'autres mesures favorisant l'efficacité, BMW conforte l'avance déjà réalisée en la matière avec sa gamme de modèles actuelle.

La BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring dévoilée en première au Salon de l'Automobile de Genève 2011 est un autre exemple des progrès que des technologies tournées vers l'avenir permettent de réaliser. Ce modèle animé par un quatre cylindres diesel fort de 120 kW (163 ch) affiche le rapport plaisir de conduire / consommation de carburant de loin le plus avantageux dans son environnement concurrentiel.

La BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring met 8,3 secondes pour parcourir le zéro à 100 km/h pour une consommation moyenne de

4,3 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen et des rejets de CO₂ de 114 grammes par kilomètre.

Parmi les innovations bénéfiques à l'efficacité mises en œuvre sur la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring, il convient de citer le pendule centrifuge dans le volant d'inertie du moteur qui assure aussi un fonctionnement silencieux exempt de vibrations lorsque le moteur tourne à des régimes particulièrement bas. Associé à un rapport de pont plus long, la conception moteur optimisée en termes d'efficacité se traduit par une réduction sensible des régimes moteur dans toutes les plages de vitesses importantes dans la pratique quotidienne. De plus, la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring peut se vanter, entre autres, de la fonction de récupération de l'énergie libérée au freinage, de la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques du moteur, de l'indicateur de changement de rapport, de la direction à assistance électromécanique, d'organes périphériques gérés en fonction des besoins, de volets d'air pilotés, de roues en alliage léger à l'aérodynamique optimisée et de pneus à résistance réduite au roulement, équipements qui contribuent tous à abaisser la consommation et les émissions de CO₂.

La technologie BMW TwinPower Turbo qui fait désormais aussi son entrée sur des quatre cylindres est une mesure essentielle pour augmenter le rendement des moteurs à essence. L'association d'un système de suralimentation par turbocompresseur du type Twin Scroll (double entrée), de l'injection directe essence du type High Precision Injection et de la distribution entièrement variable du type VALVETRONIC qui fait l'objet d'un brevet BMW assure un gain de puissance significatif aux moteurs de 2,0 litres de la nouvelle génération, tout en accroissant nettement leur efficacité.

La nouvelle BMW X1 xDrive28i présentée au Salon de Genève est le premier modèle animé par ce nouveau moteur. Son moteur de 2,0 litres à technologie BMW TwinPower Turbo délivre une puissance maximale de 180 kW (245 ch) et un couple maximal de 350 Newtons-mètres disponible dès 1 250 tr/mn. Il porte ce modèle BMW X en 6,1 secondes seulement de 0 à 100 km/h, pour une consommation moyenne de 7,9 litres aux 100 kilomètres et des émissions de CO₂ de 183 grammes par kilomètre. Par rapport à sa devancière, la nouvelle BMW X1 xDrive28i témoigne ainsi d'un punch nettement accru – et pourtant, sa consommation a baissé de 16 pour cent.

L'introduction de nouvelles innovations signées BMW EfficientDynamics contribue aussi à abaisser la consommation et les émissions dans d'autres séries de modèles. Ainsi, le nombre de modèles BMW intégrant la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques du moteur en dotation standard en association avec une boîte automatique s'accroît une nouvelle fois. Outre la nouvelle BMW X3 xDrive30d et la nouvelle BMW 640i Cabriolet, les derniers modèles de la BMW Série 5 dotés de la transmission intégrale intelligente BMW xDrive – la BMW 535i xDrive Berline, la BMW 530d xDrive Berline et la BMW 530d xDrive Touring – disposent de cette technologie.

Autre innovation signée BMW EfficientDynamics, les rideaux d'air ou «air curtains» améliorant l'aérodynamique sont présentés au printemps 2011. Sur la nouvelle BMW Série 1 Coupé, la nouvelle BMW Série 1 Cabriolet ainsi que la BMW Série 1 M Coupé, les boucliers avant redessinés contribuent à réduire la traînée aérodynamique. Pour ce faire, une canalisation bien ciblée de l'air permet de réduire notablement les turbulences au niveau des passages de roues, qui nuisent à une bonne aérodynamique.

La panoplie des innovations lancées en faveur d'une diminution continue de la consommation et des émissions s'étend aussi au domaine de développement BMW ConnectedDrive. En développant des systèmes d'aide à la conduite d'un nouveau genre, BMW apporte une contribution supplémentaire à une association particulièrement efficace entre plaisir de conduire et efficacité.

BMW xDrive sur la route du succès : déjà 47 modèles qui proposent la transmission intégrale intelligente.

La popularité de la transmission intégrale intelligente BMW xDrive ne cesse de grandir. En perfectionnant systématiquement cette technologie et en la proposant sur un nombre de modèles croissant, BMW fournit aussi de nouvelles impulsions à ce système en 2011. Plus que jamais, la transmission intégrale permanente pilotée par l'électronique optimise, dans sa version actuelle, non seulement la motricité et la stabilité du véhicule évoluant sur un terrain glissant, mais aussi le dynamisme en virage. Au Salon international de l'Automobile de Genève 2011, BMW étrenne quatre nouveaux modèles dotés du système xDrive.

Le succès de la transmission intégrale intelligente de BMW est étroitement lié à la marche triomphale des modèles BMW X aux quatre coins du monde.

Mais le système démontre aussi ses qualités exceptionnelles sur nombre de voitures appartenant à d'autres séries de modèles. Grâce à des réactions ultrarapides et ultraprécises à chaque changement de la situation de conduite, xDrive garantit une traction souveraine, une sécurité maximale, une maniabilité parfaite et une transmission optimale de la puissance – quelles que soient les conditions météorologiques et routières. Pour le printemps 2011, la gamme des modèles BMW à transmission intégrale s'étoffe une nouvelle fois. En effet, la BMW X3 xDrive30d ainsi que trois modèles de la BMW Série 5 viennent enrichir cette gamme. Désormais, BMW propose donc 47 modèles sur lesquels xDrive, en répartissant le couple de manière variable entre les roues avant et arrière, assure une facette particulière du plaisir de conduire typique de la marque.

Du nouveau pour affiner performances maximales et style individuel : la gamme de produits de BMW M GmbH et la gamme des accessoires d'origine BMW.

Au Salon de l'Automobile de Genève 2011, la société BMW M GmbH se présente, elle aussi, par le biais de nouveautés séduisantes dans sa gamme de produits. Outre la gamme des modèles qui vient d'être enrichie par la BMW Série 1 M Coupé, le pack sport M destiné à la BMW X1 ainsi que l'offre BMW Individual dédiée à la nouvelle BMW Série 6 Cabriolet sont exposés au salon. Avec ces options adaptées aux spécificités des modèles concernés, la société BMW M GmbH étend son offre à de nouveaux segments automobiles pour répondre aux souhaits d'automobilistes en quête de performances maximales dans la circulation au quotidien et désireux d'exprimer leur style individuel par une personnalisation particulièrement exclusive de leur voiture.

Quant aux nouveautés de la gamme des accessoires d'origine BMW présentées à Genève, elles mettent l'accent sur une expérience de conduite sportive encore plus intense. La ligne de produits BMW Performance comprend désormais des post-équipements optionnels supplémentaires pour la BMW Série 1 et la BMW Série 3 ainsi que la BMW X5 et la BMW X6. Parmi les points forts: le nouveau volant sport BMW Performance ainsi que le Power Kit BMW Performance pour les modèles BMW 120d et BMW 320d. La nouvelle BMW 520d pourra également bénéficier d'une telle option augmentant la puissance et le couple. De plus, la gamme des silencieux sport BMW Performance se voit complétée par des silencieux adaptés aux spéci-

ficités des modèles à quatre cylindres diesel au sein de la BMW Série 1 et BMW Série 3 ainsi que des modèles BMW X5 xDrive35i et BMW X6 xDrive35i. Enfin, BMW M GmbH expose toute la gamme des composants M Performance dédiée à la BMW M3, encore enrichie, au Salon de l'Automobile de Genève.



2 Les points forts en un coup d'œil.

- **Première mondiale : BMW Vision ConnectedDrive.**

Avec l'étude BMW Vision ConnectedDrive, BMW fait entrevoir au Salon international de l'Automobile de Genève 2011 l'avenir de l'interconnexion intelligente entre le conducteur, son véhicule et son environnement. Un design expressif et des technologies innovantes illustrent la vision de BMW ConnectedDrive et le potentiel qu'il sait exploiter, grâce à un échange d'informations ciblée, pour l'optimisation du confort, de la sécurité et de l'infodivertissement à bord d'une automobile. Cette étude d'un roadster biplace qui reprend le langage des formes typique de toute BMW incarne la concentration sur le plaisir de conduire, des installations lumineuses symbolisent le flux des informations qui permet d'utiliser des fonctions innovantes de BMW ConnectedDrive. À bord de la BMW Vision ConnectedDrive, des aides à la conduite tournées vers l'avenir, un système de commande et d'affichage d'un nouveau genre ainsi que des solutions innovantes pour se relier à l'univers de l'infodivertissement permettent de jeter un regard sur l'expérience de conduite qui sera encore plus intense à l'avenir grâce à l'interconnexion intelligente.

- **Première mondiale :**

- **la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring.**

Jamais auparavant, le plaisir de conduire et l'efficacité ont fait aussi bon ménage que sur la BMW 320d EfficientDynamics Edition. Après le lancement réussi de la berline, le Salon de l'Automobile 2011 sert de plateforme à la présentation de la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. Le modèle animé par un diesel débitant 120 kW (163 ch) allie la sportivité typique de toute BMW à une consommation de carburant moyenne de 4,3 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen et des émissions de CO₂ de 114 grammes par kilomètre. Outre le confort d'une automobile premium du milieu de gamme, la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring se targue d'un compartiment à bagages pouvant loger jusqu'à 1 385 litres.

- **Première mondiale : la BMW ActiveE.**

BMW franchit la prochaine étape sur la route menant vers une mobilité exempte d'émissions de CO₂. Avec la BMW ActiveE, le constructeur d'automobiles premium met en valeur le travail de développement systématique mené, dans le cadre du projet i, dans le domaine de l'électromobilité. L'expérience acquise avec la BMW ActiveE lors d'essais sur le terrain bénéficieront au développement du Megacity Vehicle annoncé par BMW Group, qui sera dès 2013 prêt à être lancé en série. La BMW ActiveE est animée par un moteur électrique d'une puissance de 125 kW (170 ch). La disposition intelligente des composants du système d'entraînement et des accumulateurs d'énergie sur la voiture crée des conditions idéales pour offrir un dynamisme de conduite typiquement BMW et des fonctionnalités élargies. Déclinée de la BMW Série 1 Coupé, la voiture offre quatre vraies places et un coffre cubant environ 200 litres ; dans l'utilisation au quotidien, cette propulsion atteint une autonomie d'environ 160 kilomètres.

- **Première européenne :**

- **la nouvelle BMW X1 xDrive28i à BMW TwinPower Turbo.**

La première européenne de la nouvelle BMW X1 xDrive28i au Salon international de l'Automobile de Genève 2011 est en même temps le coup d'envoi d'une nouvelle génération de moteurs. Le moteur de 2,0 litres de conception nouvelle tournant sous le capot de la BMW X délivre une puissance de 180 kW (245 ch), conférant ainsi au nouveau modèle des performances routières nettement plus sportives et une consommation considérablement réduite par rapport à sa devancière. Ce double progrès s'explique par la technologie BMW TwinPower Turbo. Pour la première fois, cette association d'une suralimentation par turbocompresseur du type Twin Scroll (double entrée), de l'injection directe essence et de la distribution variable VALVETRONIC est mise en œuvre sur un quatre cylindres. Résultat : la nouvelle BMW X1 xDrive28 parcourt le zéro à 100 km/h en 6,1 secondes seulement pour une consommation moyenne de 7,9 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen.

- **Innovation : BMW EfficientDynamics fort de nouvelles technologies de série et de concepts tournés vers l'avenir.**

BMW EfficientDynamics continue aussi en 2011 à imposer les repères en termes de réduction continue de la consommation et des émissions des véhicules routiers. Proposant de nouvelles innovations et faisant bénéficier de nouveaux modèles BMW de ses technologies propices à l'efficacité, BMW EfficientDynamics optimise une fois de plus le rapport entre le plaisir de conduire et la consommation de carburant. Au Salon international de l'Automobile 2011, BMW présente, entre autres, les rideaux d'air, astuce aérodynamique disponible sur la nouvelle BMW Série 1 Coupé et la nouvelle BMW Série 1 Cabriolet, ainsi que la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques du moteur associée à la boîte automatique sur la nouvelle BMW 640i Cabriolet, la nouvelle BMW X3 ainsi que les nouveaux modèles de la BMW Série 5 dotés de la transmission intégrale BMW xDrive. Le perfectionnement de la technologie BMW ActiveHybrid et de l'électromobilité ainsi que de nouvelles fonctions proposées par BMW ConnectedDrive pour faciliter une conduite économique créent, quant à eux, d'excellentes perspectives pour l'amélioration de l'efficacité à long terme.

- **Attraction : BMW xDrive – déjà sur 47 modèles BMW.**

Le système de transmission intégrale intelligent BMW xDrive est le gage d'un plaisir de conduire maximal sur tous les terrains. La transmission intégrale permanente pilotée par l'électronique ne confère pas seulement une motricité magistrale, une sécurité accrue et un dynamisme fascinant aux modèles BMW X. En effet, le système xDrive démontre ses qualités caractéristiques sur un nombre de modèles sans cesse croissant. Désormais, de nouvelles motorisations de la nouvelle BMW X3 et un choix plus ample de modèles à quatre roues motrices au sein de la BMW Série 5 rendent la gamme des modèles encore plus variée. Au printemps 2011, celle-ci propose pas moins de 47 modèles BMW avec xDrive – de la BMW X1 se distinguant par une maniabilité sportive grisante à la BMW Série 7, berline de luxe souveraine en toutes circonstances et partout.



3 BMW au 81^e Salon international de l'Automobile de Genève 2011. (Version longue)

3.1 L'avenir de l'interconnexion intelligente : BMW Vision ConnectedDrive.

BMW a commencé dès le début des années 1970 à interconnecter l'automobile avec le monde extérieur et les systèmes embarqués entre eux afin de réaliser des systèmes d'information, de communication et d'assistance innovants. Depuis, cette interconnexion a permis des progrès considérables – des progrès que nous devons essentiellement à la force d'innovation des ingénieurs de BMW. Nombre de ces innovations ont marqué toute l'industrie automobile de leur empreinte, telles que le détecteur d'obstacles Park Distance Control ou le système de navigation intégré.

Aujourd'hui, BMW ConnectedDrive est l'incarnation même de l'interconnexion intelligente du conducteur, du véhicule et de l'environnement. Le portefeuille de produits signés BMW ConnectedDrive comprend désormais de nombreuses fonctions innovantes amplifiant sensiblement le confort en cours de route, ouvrant une nouvelle dimension à l'infodivertissement et augmentant, de façon significative, la sécurité à bord des véhicules BMW et autour d'eux.

L'étude BMW Vision ConnectedDrive projette résolument le principe de l'interconnexion intelligente du conducteur, du véhicule et du monde extérieur dans l'avenir : le véhicule, partie intégrante évidente de l'univers interconnecté, fixera de nouvelles références pour les fonctions de confort, d'infodivertissement et de sécurité futures. Le concept car BMW Vision ConnectedDrive illustre avec brio le potentiel d'avenir que recèlent les technologies de BMW ConnectedDrive. Dans ce contexte, il faut considérer l'étude comme une sculpture, comme une vision d'avenir permettant de prêter forme aux technologies innovantes et aux idées pionnières et de leur insuffler la vie. Pour de plus amples informations sur l'étude BMW Vision ConnectedDrive et une impression visuelle, veuillez consultez le site www.visionconnecteddrive.de ou bien le site www.visionconnecteddrive.mobi, ce dernier étant optimisé pour les terminaux mobiles.

Les réseaux s'expriment dans le design – une conception automobile qui établit des liens.

Le thème dominant traité par la conception expressive de la BMW Vision ConnectedDrive s'appelle «Unir et interconnecter» et se subdivise en trois volets : «sécurité», «infodivertissement» et «confort». L'idée fondamentale à la base de BMW ConnectedDrive – l'interconnexion intelligente entre le conducteur, son véhicule et le monde extérieur – se traduit à quatre niveaux : le système d'affichage et de commande, une installation lumineuse inédite, le traité des formes et l'intégration dans la mise en scène multimédia du stand au salon automobile.

De l'intérieur vers l'extérieur – le concept automobile.

Sur la BMW Vision ConnectedDrive plus que sur tout autre véhicule, c'est l'homme qui est au centre de l'intérêt. Le véhicule et ses fonctions sont conçus autour du conducteur et de son passager pour répondre à leurs besoins, ils sont le point de départ et le point final de toute interaction. L'intérieur reflète particulièrement bien cette orientation rigoureuse sur les occupants. Une organisation gestuelle claire crée une structure à trois niveaux – appelés aussi couches ou strates – dans l'habitacle. Chaque niveau symbolise l'un des trois volets couverts par BMW ConnectedDrive – confort, infodivertissement, sécurité – et intègre certaines fonctionnalités, commandes et visuels qui y sont rattachés. En mettant en œuvre les trois niveaux, la BMW Vision ConnectedDrive fait rigoureusement évoluer le principe du layering, déjà connu de la BMW Vision EfficientDynamics, dans l'habitacle. Le «layering» décrit une nouvelle approche de BMW Group pour la conception et le langage des formes qui redéfinit la manière dont les surfaces, les joints et les matériaux sont mis en œuvre. En travaillant avec différentes strates (layers), rayons et surfaces organiques, le layering brise les volumes importants, comme par exemple le tableau de bord, créant ainsi des espaces pour certaines fonctions comme le système d'aération, les éléments de commande ou encore des rangements. Il en résulte un esthétisme à la fois moderne et organique qui dégage légèreté et émotions.

Des guide-lumière de différentes couleurs marquent les trois niveaux et soulignent la subdivision formelle des différents volets. Les trois volets sont mis en valeur par une installation lumineuse individuelle se différenciant tant par le coloris que par le rythme, le mouvement et la texture. Lorsqu'une

fonctionnalité est activée, des surfaces transparentes et des guide-lumière permettent de suivre le cheminement de l'information à travers la voiture et font ainsi ressortir l'interaction entre l'environnement, le véhicule et le conducteur dans le cadre de BMW ConnectedDrive.

Sécurité – focalisation sur la conduite.

Le volet central «sécurité» symbolise l'interaction entre le conducteur et son environnement grâce à des mesures relatives à la sécurité active, telles que les aides à la conduite. Des fonctions donc à l'aide desquelles la voiture transmet des informations relatives à la sécurité au conducteur. D'une structure très sobre, cette première strate embrasse le conducteur à bord du véhicule, tel un ruban définissant ainsi son domaine de responsabilité. Pour la mettre encore mieux en relief, des guide-lumière de couleur rouge-orange partant de l'ensemble de capteurs logés à l'avant viennent enserrer le poste du conducteur pour filer ensuite vers les feux stop à l'arrière. Toutes les lignes de la première couche convergent dans le cockpit qui est repris par le «Cône de vision» – une surface transparente dans le capot moteur, qui s'ouvre en cône vers le conducteur. Le Cône de vision symbolise le regard concentré du conducteur sur la route et, dirigé dans l'autre sens, la concentration des informations reçues par le conducteur.

Expression de l'orientation sur le conducteur, typique de BMW, la strate «sécurité» regroupe toutes les informations et éléments de commande importants pour la conduite. Elle comprend les deux affichages qui permettent au conducteur d'accéder à toutes les informations qu'il lui faut. Le pare-brise sert de support à l'affichage tête haute et visualise toutes les informations importantes pour la situation de conduite donnée, telles que la vitesse, les indications de navigation et la consommation, sans que le conducteur ne doive détourner les yeux de la route. Situé sous la visière du tableau de bord, le combiné en trois dimensions à programmation libre fournit des informations plus détaillées venant compléter celles projetées sur l'affichage tête haute.

Le réseau des guide-lumière de couleur orange foncé passant en dessous et à côté du Cône de vision visualise le flux des informations relatives à la sécurité dirigé vers le conducteur et établit le lien entre les capteurs logés à l'avant et à l'arrière ainsi que le conducteur. De nombreux capteurs saisissent l'environnement devant, derrière et à côté du véhicule, captent les personnes et les

véhicules et transmettent des informations importantes au conducteur. Tous les capteurs logés sur la partie avant sont intégrés dans les ensembles optiques qui, tels des yeux, saisissent la zone en aval de la voiture. Il en est de même sur la partie arrière de la voiture, où l'ensemble des capteurs, y compris les caméras saisissant la zone en amont, est logé dans les optiques arrière.

Infodivertissement – unir au lieu de séparer.

Le deuxième volet, la strate «infodivertissement», entoure celle dédiée à la sécurité et élargit le rayon d'action au passager. Par un geste embrassant les deux sièges, le volet «infodivertissement» crée un niveau de communication entre le conducteur et son passager et, en jouant aussi sur l'agencement de l'espace, il favorise ainsi l'échange actif et le dialogue entre eux. Des guide-lumière délimitent aussi la sphère dédiée à l'infodivertissement. L'antenne de réception sous plexiglas logée entre les deux sièges constitue le point de départ de l'installation lumineuse bleue. De ce point, l'information représentée par la lumière file vers les zones d'information du conducteur et de son passager en passant par une bride enlaçant les deux sièges, pour être affichés sur les instruments prévus à cet effet.

Le tableau de bord s'étendant devant le passager intègre le visuel d'information passager (Passenger Information Display) qui ouvre à ce dernier l'accès au monde du divertissement. Lorsque ce visuel est désactivé, il se fond dans le tableau de bord et reste invisible. Il suffit d'effleurer la surface sous-jacente, habillée d'un tissu transparent, pour réveiller le visuel. Une surface tactile réagissant même à travers le tissu permet de commander et de piloter les fonctions d'infodivertissement du bout des doigts. Des éclats de lumière dans le tissu s'illuminent lorsqu'on les touche et donne un retour d'information au conducteur qui confirme son action. La voiture entre en interaction avec le passager.

C'est l'antenne disposée en position centrale derrière les appuie-tête et visible sous son cache en plexiglas qui relie la BMW Vision ConnectedDrive avec l'univers de l'infodivertissement. Cette antenne remplit des fonctions semblables à celle de l'ensemble d'antennes déjà mis en œuvre sur les voitures de série.

Confort – la communication entre le véhicule et son environnement.

La troisième strate comprend le véhicule en tant que tel et, élément central pour BMW ConnectedDrive, elle place le niveau de communication des deux occupants avec le monde extérieur au centre de l'intérêt.

Sur la BMW Vision ConnectedDrive, le lien entre le véhicule et le monde extérieur s'exprime essentiellement sur les contours de la voiture. Ainsi par exemple, deux antennes en forme de lame se substituant aux rétroviseurs extérieurs visualisent le lien vers l'univers des données. Navigation, infos route ou Internet mobile – elles saisissent des informations relatives au confort, les transmettent à bord ou émettent des informations vers l'extérieur.

La voiture faisant elle-même office de lien avec le monde extérieur, les guides-lumière verts de la strate «confort» mettent en scène tout le véhicule. La lumière passe par les antennes pour entrer dans la voiture et en ressortir, en mettant tout particulièrement en relief ses contours.

La subdivision en trois niveaux se reflète aussi dans le concept des couleurs et des matériaux. Les coquilles des sièges, bien distinctes l'une de l'autre et gainées de cuir gris raffiné, visualisent le premier niveau et l'espace individuel réservé à chaque occupant, alors qu'une bande de cuir nubuck de couleur anthracite relie les deux zones en passant par la porte et le tableau de bord. En même temps, cette bande visualise le deuxième niveau. La teinte de carrosserie exclusive gris argent interactif, un gris fumé clair à l'aspect soyeux, souligne le caractère technique de la voiture et accentue le langage de ses formes. Les couleurs achromatiques, délibérément discrètes, mettent parfaitement bien en valeur l'installation lumineuse rouge orange, bleue et verte des trois niveaux.

Design extérieur – une BMW typique.

Roadster biplace attisant les émotions, la BMW Vision ConnectedDrive présente une interprétation particulièrement dynamique et puriste du langage des formes caractéristique de BMW : long capot moteur, long empattement et habitacle reculé – la voiture semble accélérer alors qu'elle est encore à l'arrêt. Le capot moteur et le pare-brise se fondent l'un dans l'autre pour former une surface homogène et conférer une silhouette ultrabasse et sportive à la BMW Vision ConnectedDrive. Des lignes claires et franches parcourent les surfaces tendues et fermes du corps de carrosserie aux proportions roadster

incisives. Sous le jeu d'ombre et de lumière qui en résulte, cette étude automobile exerce une fascination pleine d'émotion. Les jantes de 20 pouces au modelé tridimensionnel expressif soulignent la perception sportive et dynamique de la voiture.

Sur sa partie avant, la BMW Vision ConnectedDrive arbore les éléments de style typiques de toute BMW avec une forte horizontalité soulignant la largeur. Les naseaux BMW et les phares ronds doubles sont de très faible hauteur et confèrent ainsi un visage moderne et dynamique à la voiture. Ils coiffent deux grandes prises d'air qui renforcent l'impression de largeur et donnent ainsi un air ultrasportif à la voiture.

Le concept des portes est un élément bien particulier du design extérieur de la BMW Vision ConnectedDrive. Inspiré du concept des portes innovant de la BMW Z1, sur laquelle les portes s'escamotent par voie électromécanique, permettant ainsi de rouler portes ouvertes sans être en infraction avec la loi, le système mis en œuvre sur la BMW Vision ConnectedDrive présente une évolution de cette idée. À l'ouverture de la porte, ses deux éléments coulissants – un élément extérieur et un élément intérieur – disparaissent dans le corps du véhicule et libèrent ainsi l'accès à bord. Alors que l'enveloppe extérieure glisse vers l'avant, le panneau intérieur coulisse dans l'autre sens pour se noyer dans la partie arrière de la voiture. Sur la BMW Vision ConnectedDrive, la conduite porte extérieure ouverte est également un aspect central.

Le traité moderne et expressif des surfaces avant et latérales est repris sur la partie arrière. Deux grandes sorties d'air établissent un lien structurel avec la partie avant et soulignent aussi la sportivité de la voiture en vue arrière. Les optiques arrière très écartés fournissent une interprétation sculpturale de la forme en L caractéristique de BMW. Comme sur l'avant, les capteurs sont intégrés dans les ensembles optiques. L'idée du layering mise en œuvre dans l'habitacle où certains composants assurent plusieurs fonctions est donc reprise sur l'extérieur de la voiture.

C'est en toute connaissance de cause que l'étude BMW Vision ConnectedDrive est matérialisée par un roadster. Voiture découvrable, le roadster permet en effet d'illustrer à merveille le concept d'ensemble à la base de l'étude. Vus d'en haut, le design intérieur, le concept lumineux et le

design extérieur se fondent en un message global sur lequel on ne saurait se tromper : BMW ConnectedDrive.

Changement de perspective – la mise en scène au salon.

Pour réserver à la BMW Vision ConnectedDrive avec toutes ses innovations le cadre qui lui est dû au Salon de l'Automobile de Genève 2011, le stand du salon n'expose pas seulement l'étude proprement dite, mais la met de plus en scène sur un mur à LEDs haute définition. Sur cet écran géant, le visiteur découvre la BMW Vision ConnectedDrive en deux perspectives : dans la première, la voiture traverse virtuellement trois scénarios mettant en évidence les fonctions des trois volets «sécurité», «infodivertissement» et «confort». La représentation virtuelle intègre des informations supplémentaires fournies aux occupants par exemple via l'affichage tête haute.

La deuxième perspective est à vol d'oiseau. Pour cette présentation, une partie du mur à LEDs est déplacée pour dégager la vue sur un deuxième modèle de la BMW Vision ConnectedDrive intégré dans le mur multimédia. Cet «avatar» – acteur réel dans un environnement virtuel – permet de réaliser la vue d'oiseau et révèle encore mieux au visiteur ce qui se passe à bord et autour de la voiture dans les trois scénarios d'utilisation spécifiques aux trois strates du layering. Les différentes strates sont donc parfaitement mises en valeur par l'installation lumineuse, et l'interconnexion normalement invisible entre la voiture et son environnement apparaît au grand jour. Les surfaces transparentes, guide-lumière et antennes montrent le cheminement des différents flux d'informations en fonction de l'action engagée et comment la voiture communique avec son environnement, le conducteur et le passager.

Trois scénarios illustrant l'avenir de BMW ConnectedDrive.

L'étude BMW Vision ConnectedDrive propose de nombreuses fonctions et approches porteuses d'avenir. Toutes ces fonctions reposent sur des projets d'étude et de pré-développement déjà en cours. Dès aujourd'hui, les ingénieurs de BMW Group planchent sur la mise en pratique des fonctionnalités présentées. Par le biais de trois scénarios distincts, la BMW Vision ConnectedDrive illustre le fonctionnement des différents niveaux et esquisse ainsi le potentiel d'avenir inhérent à BMW ConnectedDrive. Montez à bord! Car pour expliquer les fonctionnalités et les technologies des différents niveaux mis en œuvre sur la BMW Vision ConnectedDrive, rien ne vaut un petit tour à bord de la voiture.

Confort – le véhicule, concierge personnel.

Dans le premier scénario fonctionnel, vous êtes seul à bord de la BMW Vision ConnectedDrive. Une fois les portés fermées, votre smartphone se connecte automatiquement avec le véhicule, les applications spécifiques à celui-ci sont activées et accessibles via le menu principal du combiné d'instruments à programmation libre du véhicule. La voiture se synchronise avec votre agenda et sait, donc, que dans un instant vous avez rendez-vous en ville avec un collègue pour déjeuner. Elle reprend l'adresse du restaurant pour le guidage à destination et cherche un itinéraire permettant de rallier celle-ci à temps. Ce faisant, elle tient compte tant des données de circulation actuelles pour calculer l'itinéraire que d'éventuelles préférences définies au préalable, comme le choix de la voie la plus rapide ou de la route la plus économique. Les parkings disponibles et les offres de mobilité alternatives que représentent les transports en commun sont également pris en considération.

En route vers le restaurant, vous recevez un texto (sms) de votre collègue. L'affichage tête haute vous informe de l'arrivée du texto que vous pouvez alors lire sur le combiné d'instruments ou bien écouter grâce à la restitution vocale assurée par la fonction text-to-speech. Votre collègue vous écrit qu'il est déjà sur place, mais qu'il y a beaucoup trop de monde au restaurant. Il vous demande si vous connaissez une alternative. Vous activez donc le service de renseignements de BMW Assist : votre interlocuteur personnel au centre d'appel BMW ConnectedDrive cherche pour vous un restaurant de la

même catégorie se trouvant à proximité et réserve une table à votre nom, après avoir demandé votre confirmation. En plus, ce service de concierge envoie l'adresse du nouveau restaurant à votre système de navigation, vous confirmez la nouvelle destination dans la planification d'itinéraires et le guidage à destination est lancé. Ensuite, vous activez la fonction texto du véhicule et, grâce à la fonction speech-to-text, vous dictez un sms destiné à votre collègue pour lui faire parvenir l'adresse du nouveau restaurant.

Le restaurant choisi en alternative se situe au 25^e étage d'un immeuble disposant d'un parking couvert. Une fois arrivé sur place, le véhicule vous propose l'emplacement libre le plus proche et le repère sur l'affichage tête haute en faisant appel à la réalité augmentée. Avant que vous ne descendiez et que votre smartphone ne se déconnecte, le véhicule transmet un microMap à votre portable qui prend alors la relève du système de navigation pour vous guider à destination à l'intérieur du bâtiment. Vous descendez confortablement, et le véhicule fait tout seul le créneau.

L'interconnexion pour un confort de navigation maximal.

Le scénario décrit ci-dessus montre surtout le potentiel inhérent aux domaines de la navigation interconnectée, des fonctions de stationnement confortable et de l'intégration maximale d'appareils électroniques grand public. Grâce à des services de mobilité tels que la recherche de parkings couverts, le conducteur BMW peut non seulement se faire guider jusqu'à un parking couvert ou à un emplacement précis. En effet, la fonction BMW Parkinfo lui indique aussi, automatiquement, les emplacements momentanément libres du parking couvert choisi. Plus de 820 parkings couverts dans toute l'Allemagne fournissent dès aujourd'hui ces données dynamiques. Les opérations de stationnement entièrement automatisées sont également déjà devenues réalité grâce au prototype réalisé dans le cadre du projet de recherche «Remote Controlled Parking» (Parking assisté à distance). Le conducteur sort du véhicule, déclenche l'opération de stationnement par une pression sur la clé de contact et le véhicule entre tout seul dans le garage. Voilà un exemple parmi bien d'autres illustrant comment les systèmes d'assistance interconnectés avec leur environnement pourront se transformer, à l'avenir, en fonctions de conduite automatisées offrant une grande valeur ajoutée aux clients de la marque.

Pour faciliter à ses clients le dernier bout de chemin à parcourir sans voiture, BMW propose, depuis 2006 déjà, la possibilité d'envoyer un plan couvrant les derniers mètres du voyage à un terminal mobile grâce à la fonction «send to phone». Le guidage à destination assisté par la voiture ou un appareil électronique grand public dans des zones plus vastes non encore représentées sur les cartes de navigation actuelles, voire même à l'intérieur de bâtiments, est un sujet sur lequel planchent les spécialistes de BMW Group dans le cadre du projet de recherche «microNavigation».

MINI Connected et BMW Connected révèlent à quel point l'univers des smartphones peut déjà être intégré dans l'architecture d'un véhicule. Une application spécifique au véhicule permet d'accéder, entre autres, aux web-radios, à Facebook et à Twitter depuis la voiture. À l'avenir, il sera possible d'ajouter ainsi de nombreuses extensions basées application et, donc, faciles à intégrer à l'aide d'une simple mise à jour logicielle. L'identification d'appareils électroniques grand public n'est par ailleurs pas le seul domaine enregistrant des progrès sensibles. Tandis que la restitution vocale de messages via «text-to-speech» est déjà une réalité, les ingénieurs de BMW regroupés dans le projet de recherche «MessageDictation» travaillent sur la reconnaissance de textes libres pour permettre au conducteur d'écrire un sms ou un e-mail sans lâcher le volant – tout simplement en le dictant.

L'univers de l'infodivertissement à bord du véhicule.

Le deuxième scénario déployé par la BMW Vision ConnectedDrive vous montrera le potentiel de BMW ConnectedDrive en termes d'infodivertissement embarqué. Cette fois, vous allez vous mettre à la place du passager avant. Vous traversez une ville qui vous est inconnue et vous lancez le navigateur émotionnel en effleurant la surface tactile du tableau de bord. Le visuel d'information passager (Passenger Information Display) logé dans le tableau de bord s'anime. Instantanément, vous recevez des informations au format magazine sur les points d'intérêt à proximité, tels que les cafés, musées et autres curiosités touristiques. Le navigateur émotionnel vous permet de filtrer les informations aisément selon certains critères pour encore mieux structurer la surface d'affichage.

À ce moment précis, vous passez devant un café connu pour sa musique. Le navigateur émotionnel affiche qu'une playlist composée de morceaux qui

passent au café est disponible sous forme de flux audio. Vous vous faites afficher les titres et vous aimeriez bien écouter la musique en question. Par un simple geste de la main, vous envoyez donc la playlist directement au combiné d'instruments où elle s'affichera lors du prochain arrêt à un feu rouge sous les yeux du conducteur. Comme la playlist lui convient également, il confirme la restitution de celle-ci via le volant multifonctions ou le controller iDrive. La lecture en continue (streaming) et la restitution des morceaux peuvent alors commencer. En même temps, la pochette de la playlist passe à la barre de menu sous le point «divertissement/multimédia», où elle reste affichée pendant la restitution.

Avec cette bonne musique de fond, vous avez certainement envie d'en savoir plus sur les bâtiments environnants et vous activez le filtre «architecture». Le navigateur ne vous affichera alors que des informations relatives aux points forts de l'architecture des alentours. Alors que votre visuel vous présente des informations détaillées, des points discrets dans l'affichage tête haute repèrent les curiosités touristiques à l'attention du conducteur.

Un bâtiment suscite tout particulièrement votre intérêt et vous faites venir des informations plus approfondies à l'écran. Il s'agit d'un musée dont l'exposition actuelle vous intéresse. Avec un geste de la main, vous transférez des informations détaillées de manière ciblée au combiné pour proposer le musée comme nouvelle destination. Le conducteur peut s'informer brièvement sur le musée ou reprendre directement l'adresse comme nouvelle destination dans le système de navigation. La nouvelle destination une fois confirmée, le véhicule signale au conducteur la distance à parcourir, la durée du trajet et les itinéraires alternatifs. Toujours en route, vous achetez les billets d'entrée pour l'exposition sur Internet. Dès que la destination est en vue, le bâtiment est mis en relief grâce à la réalité augmentée pour que le conducteur puisse rallier la destination sans la moindre difficulté.

Des informations géolocalisées et des filtres intelligents.

Le scénario d'infodivertissement de la BMW Vision ConnectedDrive repose essentiellement sur des informations géolocalisées. Cela signifie que seules les informations relatives à une zone au rayon préalablement défini sont affichées. En outre, la fonction de filtrage permet de restreindre les informations disponibles quant à leur contenu et de les mettre à disposition sous une

forme spécifique, voire personnalisée. Vous pouvez régler ces filtres confortablement à la maison ou bien à bord du véhicule. Ainsi, des données brutes se transforment en des informations personnalisées. Les filtres fonctionnent selon une logique sémantique et structurent donc les informations non seulement en utilisant des mots-clés mais aussi en recourant à des notions liées à ces mots-clés. Outre le filtre «architecture» de la démonstration, d'autres filtres tels que «loisirs» ou «événements» pourraient alors juxtaposer des informations relatives à des séances de cinéma, des concerts et des expositions – toujours en fonction des préférences choisies ou apprises par le système. Les filtres utilisés ne sont pas statiques, mais peuvent être personnalisés ou entièrement reconçus. Des services géolocalisés permettent alors d'exploiter les informations mises à disposition pour faire un tour guidé «numérique» de la ville par exemple ou pour réserver des billets et créer, en même temps, une entrée de calendrier numérique.

Des services géolocalisés à bord de tous les véhicules BMW – dès aujourd'hui.

C'est depuis 2002 déjà que BMW ConnectedDrive permet de faire appel – à la maison ou via l'accès à Internet du véhicule – aux services géolocalisés en passant par le service de renseignements. Depuis 2007, cette prestation est enrichie par la fonction Recherche par secteur de Google et depuis 2010 par les images de la destination mises à disposition par Google Panoramio et Street View. Après la recherche, les adresses trouvées peuvent être reprises directement dans le système de navigation intégré. En outre, le service de renseignements de BMW ConnectedDrive fournit toujours les bonnes réponses par téléphone lorsqu'il s'agit de connaître par exemple les heures d'ouverture et de fermeture ou les prix d'entrée. Des demandes en tout genre relatives, par exemple, aux pharmacies de garde, aux horaires de vol, au magasin de bricolage le plus proche ou à l'adresse d'un ami, trouvent une réponse dans un entretien personnel. Si le client le souhaite, le service de renseignements envoie l'adresse et les coordonnées de la destination souhaitée directement au véhicule et au système de navigation. La saisie de l'adresse n'exige alors plus qu'une simple pression de confirmation sur le contrôleur iDrive.

Pour proposer, à l'avenir, des fonctions de filtrage encore plus intuitives, BMW Group effectue des recherches sur le traitement sémantique d'infor-

mations, par exemple dans le cadre des travaux consacrés à la playlist au gré de l'humeur. Cette fonctionnalité ouvre au conducteur un accès rapide et intuitif à la musique qui correspond à son goût du moment. Le système ne puise pas seulement dans la collection musicale privée à la maison ou mise en mémoire sur le lecteur MP3, mais aussi dans la diversité illimitée du «nuage». Sur la base de l'humeur choisie par le conducteur, la playlist au gré de l'humeur offre à ce dernier une présélection de titres qu'il peut ensuite affiner, en définissant des paramètres supplémentaires – par exemple le genre ou l'époque. Avec la playlist au gré de l'humeur, le conducteur se voit proposer un programme musical personnalisé se basant sur un catalogue de plusieurs millions de titres, et ce, rapidement, simplement, sans recherche compliquée et à partir de n'importe quel endroit.

La sécurité anticipative.

Le dernier scénario nous ramène à nouveau en ville. Accompagné de votre passager, vous sillonnez des rues très fréquentées et le guidage à destination est activé. L'affichage tête haute en trois dimensions projette toutes les informations essentielles à la conduite telles que la vitesse, la consommation ou les indications de navigation directement dans votre champ de vision. Grâce à l'application de la réalité augmentée, les indications de navigation affichées en surimpression semblent reposer directement sur la rue et matérialisent, ainsi, l'itinéraire à suivre. En plus, le combiné d'instruments à programmation libre affiche une représentation cartographique des environs en deux dimensions, sur laquelle votre itinéraire est mis en relief. Le passager avant regarde un film sur le visuel d'information passager installé devant lui. En même temps, les capteurs du véhicule surveillent en permanence l'espace autour de ce dernier et le long de votre itinéraire.

Attention ! Plusieurs feux sur votre itinéraire viennent de tomber en panne. Instantanément, un message d'alerte apparaît dans la zone de projection de l'affichage tête haute. Simultanément, le combiné d'instruments vous montre un extrait de carte de la zone concernée indiquant en détail les feux tombés en panne le long de votre itinéraire. En outre, la vidéo sur le visuel d'information passager s'arrête pour que rien ne détourne votre attention de la situation critique en aval. Car tous les scénarios d'avertissement de BMW ConnectedDrive s'inspirent d'un principe fondamental selon lequel les alertes priment toujours sur les autres affichages. Ainsi, vous êtes à même de

saisir et d'évaluer la situation de manière optimale et de réagir en conséquence. Après l'alarme aiguë, l'icône d'avertissement se déplace vers le côté et vous rappelle de redoubler de vigilance. La restitution du film se poursuit.

L'invisible devient visible – des capteurs qui voient «plus loin que le coin de la rue».

Juste avant le premier carrefour dont les feux sont tombés en panne, un nouvel avertissement s'affiche : risque de collision ! Bien que le carrefour soit encore hors de vue, votre véhicule a déjà échangé des informations avec les autres usagers de la route circulant sur le tronçon en aval et a détecté un risque potentiel. Une autre voiture venant de gauche s'approche du carrefour sans ralentir, bien qu'elle n'ait pas la priorité. Si les deux véhicules maintiennent leur vitesse respective, une collision est probable. C'est pourquoi votre véhicule vous informe de l'éventualité d'une collision en représentant le véhicule qui s'approche sur une carte apparaissant sur l'affichage tête haute. La restitution du film sur le visuel d'information passager est à nouveau interrompue. Dès que la voiture est en vue, elle est repérée par un cadre grâce à la réalité augmentée. Vous pouvez ainsi freiner à temps pour la laisser passer et éviter l'accident.

Vous poursuivez la route, et tout à coup, un véhicule sort d'un créneau sur votre droite. Mais les capteurs ont déjà détecté ce risque et projeté le véhicule s'engageant dans la rue dans votre champ de vision, sur l'affichage tête haute. Une amorce de freinage automatique réduit votre vitesse, et le léger à-coup ainsi provoqué vous incite à intervenir soit en poursuivant le freinage, soit en évitant l'obstacle. Le balayage de la zone autour du véhicule ayant révélé qu'une manœuvre d'évitement serait possible sans risque, le système superpose une trajectoire d'évitement matérialisée par une flèche de navigation au tracé de la rue, et cela sur les deux visuels en même temps. Le recours à la réalité augmentée pour représenter l'action recommandée permet au conducteur de saisir rapidement la situation. Vous pouvez donc réagir intuitivement et avant qu'il ne soit trop tard par une manœuvre adaptée à la situation.

La communication Car2Car et les interventions automatisées.

Pendant cette courte séquence, les fonctions de sécurité de la BMW Vision ConnectedDrive ont pu vous avertir de pas moins de trois

situations critiques et éviter ainsi deux accidents fort probables. Le scénario montre le potentiel que présentent la communication entre véhicules, la détection d'objets étendue ainsi que les fonctions de sécurité partiellement automatisées. Ce sont là des disciplines dans lesquelles BMW Group effectue depuis de longues années déjà des recherches intenses qui se sont traduites, entre autres, par la mise en série de la fonction de repérage de personnes intégrée au système de vision nocturne BMW Night Vision.

L'échange direct d'informations avec d'autres usagers de la route via la communication entre véhicules (Car2Car) permet au véhicule de «prédire l'avenir» et de «voir plus loin que le coin de la rue». Le véhicule peut, en effet, localiser d'autres véhicules et usagers de la route, analyser leur comportement par rapport à sa propre trajectoire et anticiper les dangers. Dans une situation critique, l'association de fonctions de sécurité partiellement automatisées et d'une reconnaissance subtile de l'environnement, grâce à des capteurs et à la fusion des données qu'ils fournissent, permet d'effectuer une manœuvre d'urgence contrôlée qui peut, selon la situation, prendre la forme d'un freinage d'urgence ou d'une manœuvre d'évitement.

Or, les fonctions de sécurité de BMW ConnectedDrive obéissent et obéiront au principe suivant : tant que le conducteur peut intervenir, l'information et l'avertissement du conducteur l'emportent sur l'intervention active du véhicule. Mais lorsque le conducteur ne réagit pas ou ne peut pas réagir, le véhicule l'assiste, en dernier recours, par une intervention automatique.

L'état actuel des recherches menées par BMW Group.

Dans de nombreux projets de recherche de BMW Group, les ingénieurs planchent dès aujourd'hui sur les scénarios décrits ci-dessus pour qu'ils deviennent réalité. Dans le cadre des projets AMULETT et Assistant d'intersection, des capteurs coopératifs et la communication entre véhicules via WLAN permettent aux prototypes de voir «plus loin que le coin de la rue» et de détecter très tôt des piétons ou des véhicules qui s'y trouvent, hors de vue pour le conducteur. S'il y a risque de collision, le véhicule en avertit le conducteur pour que ce dernier puisse freiner ou éviter l'impact. Si le temps disponible est insuffisant pour un freinage, le véhicule lance déjà la décélération de manière autonome dans les deux projets. Le freinage d'urgence actif est un autre projet de recherche étudiant un véhicule qui reconnaît les risques

de chocs arrière, avertit le conducteur de la collision grâce à un scénario d'avertissement en plusieurs temps et freine si nécessaire, même à partir des vitesses élevées, jusqu'à l'arrêt complet pour éviter l'accident.

De plus, les ingénieurs d'étude de BMW Group travaillent sur la sécurisation de l'espace latéral du véhicule. Sur le prototype du projet Esquive-collision latérale (Lateral Collision Avoidance), un système d'assistance à la conduite évite que les véhicules se rapprochent dangereusement de leurs voisins routiers ou entrent en collision latérale. Lorsque l'écart par rapport au voisin routier tombe en dessous d'un seuil critique, le symbole d'information se transforme en avertissement accompagné d'un léger couple de braquage que le conducteur peut toujours ignorer. Si le conducteur suit cette recommandation d'action tactile, la collision n'a pas lieu.

Pour pouvoir éviter un obstacle automatiquement, il est nécessaire de surveiller fiablement un espace plus vaste autour du véhicule afin de pouvoir tenir compte des véhicules circulant en sens inverse ou tournant à gauche ou à droite. De plus, le véhicule doit être à même de prendre pour ainsi dire lui-même le volant. Le prototype du projet de prédéveloppement «Assistant d'embouteillage et de convoi» en est déjà capable. Les fonctions intelligentes de régulateur de vitesse et de maintien de distance ne se contentent plus de gérer l'accélération longitudinale mais se chargent aussi, dans certaines limites, des braquages et, donc, du maintien de la trajectoire. Les dispositifs de reconnaissance de l'espace environnant ne couvrant pas encore des distances suffisantes – surtout à vitesse élevée –, ce projet ne mise pas en premier lieu sur la conduite entièrement automatisée, mais sur l'amplification du confort.

C'est le projet de recherche «Assistant d'arrêt d'urgence» qui montre la contribution que ces technologies peuvent apporter en matière de sécurité. Dans le cadre d'un scénario d'urgence sur autoroute, avec un conducteur qui n'est plus apte à conduire, le véhicule prend le relais et se dirige, de manière autonome, vers la bande d'arrêt d'urgence en traversant plusieurs voies pour s'y immobiliser en toute sécurité. En même temps, le système lance un appel d'urgence fournissant tous les détails importants.

À bord de l'étude BMW Vision ConnectedDrive, l'avenir est déjà réalité. Les ingénieurs de BMW Group s'attellent à transposer ces prestations aux véhi-

cules de série. Ceux-ci offrent pourtant dès aujourd'hui des systèmes d'aide à la conduite raffinés aux automobilistes BMW. Ainsi, la caméra du système de vision nocturne BMW Night Vision ne se limite pas à montrer au conducteur voyageant de nuit ou à la tombée de la nuit les personnes ou les animaux grâce à une image thermique, mais analyse aussi les images enregistrées, reconnaît les personnes, calcule les couloirs de collision potentiels et avertit le conducteur de dangers invisibles ou presque à l'œil nu. Le régulateur actif vitesse-distance avec avertisseur de collision et amorce de freinage ou l'Appel d'urgence évolué de BMW ConnectedDrive sont d'autres dispositifs augmentant la sécurité à bord des véhicules BMW actuels.

Le design d'interface – en contact avec votre monde.

Le nouveau système d'affichage et de commande équipant l'étude BMW Vision ConnectedDrive est tout aussi visionnaire qu'innovateur. À la fois cœur et expression même de l'interconnexion poussée du véhicule, les interfaces créent les points de contact par lesquels le conducteur et le passager entrent en interaction avec le véhicule, mais aussi avec l'environnement et l'univers des données. Trois instruments indépendants mais interconnectés traitent les informations et les affichent dans le champ de vision du conducteur et de son passager. Parfaitement accordés les uns aux autres, ils élargissent la perception du monde extérieur comme de l'habitacle de la voiture.

L'accès ergonomique aux informations en fonction des besoins compte depuis toujours parmi les compétences spécifiques de BMW. Les affichages tridimensionnels que les concepteurs de BMW Group ont développés pour la BMW Vision ConnectedDrive en fournissent la preuve éclatante. Le conducteur se voit proposer toutes les informations via un affichage tête haute en trois dimensions et un combiné d'instruments à programmation libre, lui aussi en trois dimensions, connu de l'étude BMW Vision EfficientDynamics. Pour la première fois, le passager dispose de son propre visuel indépendant (Passenger Information Display) qui n'est pas lisible pour le conducteur. Les affichages ainsi que leur fonction et leur position sont ainsi parfaitement alignés sur les axes de vision des deux personnes.

L'affichage tête haute en trois dimensions : rien n'échappe à l'œil.

Sur la BMW Vision ConnectedDrive, une grande partie du pare-brise devant le conducteur fait office de surface de projection pour l'affichage tête haute. À bord de la BMW Vision ConnectedDrive, ce dispositif de réalité augmentée constitue la zone d'affichage principale pour le conducteur et se substitue au combiné d'instruments classique. Les informations essentielles pour la conduite telles que la vitesse, les indications de navigation ou les alertes sont projetées sur le pare-brise. Les informations affichées directement dans le champ de vision du conducteur semblent planer au-dessus du capot moteur. L'atout de ce système : l'œil du conducteur n'a plus besoin de réacomoder pour appréhender l'information parce que celle-ci est affichée directement dans la zone sur laquelle le conducteur porte son attention : la route.

Une technologie d'affichage innovatrice permet de superposer différents contenus en trois dimensions. Grâce à cette superposition, le système peut hiérarchiser visuellement les signaux en les projetant au premier ou au second plan en fonction de la situation de conduite et, surtout, en fonction de leur importance respective. Ainsi par exemple, la vitesse reste visible en arrière-plan, tandis que les indications relatives au guidage à destination ou les alertes sont affichées au premier plan. La possibilité de représenter la situation de conduite en réalité augmentée est une autre particularité de l'affichage tête haute en trois dimensions : la situation de conduite réelle est enrichie par superposition d'informations virtuelles, le conducteur voit son champ de vision élargi. À cet effet, l'affichage tête haute superpose les informations supplémentaires à l'image normale de la situation de conduite de sorte à ce qu'elles coïncident ; il permet ainsi d'incruster par exemple des indications de navigation directement sur la route ou de mettre en relief certains bâtiments ou bien des véhicules ou piétons constituant un danger éventuel. Ces incrustations permettent au conducteur de saisir les informations importantes plus rapidement et d'agir en conséquence.

Plus d'informations – le combiné d'instruments à programmation libre.

L'affichage tête haute en trois dimensions se double de manière optimale du combiné d'instruments à programmation libre, lui aussi en trois dimensions, qui fait office de visuel d'information central. Expression d'une orientation maximale vers le conducteur, il est disposé directement dans l'axe de vision de ce dernier et prend la place du combiné d'instruments classique. Les informations affichées sont ainsi mieux lisibles pour le conducteur qui les saisit quasiment sans détourner le regard de la route. Le combiné d'instruments vient approfondir les informations fournies par l'affichage tête haute, par exemple par une représentation cartographique relative au guidage à destination en cours, des informations de divertissement comme les pochettes d'albums ou playlists ou encore des textes courts tels que les textos (sms) et autres e-mails. Il offre, donc, nettement plus de possibilités qu'un combiné d'instruments classique. Comme sur l'affichage tête haute, l'utilisation de plusieurs plans d'affichage permet de représenter des contenus en trois dimensions et de les superposer pour différencier les informations individuelles selon leur importance. Les surfaces d'affichage pouvant être programmées librement, les ingénieurs d'étude peuvent choisir une

représentation optimale pour les informations affichées sur l'écran et souligner leur caractère d'alerte ou informatif en établissant une hiérarchie entre elles.

Passenger Information Display – au service du divertissement individuel du passager.

L'écran central traditionnel s'étant substitué au combiné d'instruments, le passager se voit attribuer sa propre interface : le visuel d'information passager ou Passenger Information Display. Entièrement séparé des deux instruments d'affichage du conducteur, il met sa propre zone d'interaction à la disposition du passager. Non lisible par le conducteur dont il ne risque donc pas de détourner l'attention, cette interface permet au passager de gérer individuellement les informations et le programme de divertissement, mais aussi d'appeler des informations supplémentaires et de les transférer ensuite, d'un simple geste de la main, au combiné d'instruments pour les porter à la connaissance du conducteur. C'est cette possibilité qui rend le Passenger Information Display à bord de la BMW Vision ConnectedDrive si exceptionnel et traduit dans le détail l'idée de la mise en réseau qui est à la base de BMW ConnectedDrive. Le passager peut ainsi rechercher des informations, des morceaux de musique et des adresses pour le guidage à destination pendant le voyage, puis les répercuter au conducteur.

L'interface du passager est commandée par une surface tactile disposée en dessous d'elle et pilotée par des gestes. Des points lumineux dans l'habillage conducteur d'électricité du tableau de bord réagissent au moindre contact et fournissent un retour d'information de l'interaction entre le véhicule et le passager. La séparation géométrique entre la surface de commande et le visuel, disposés sur deux strates distinctes, est synonyme de convivialité parfaite. Étant disposé sur la strate inférieure tendant vers le passager avant, l'élément de commande est idéalement à portée de main. Afin de garantir une vue optimale, le visuel occupe une position plus haute et est un peu plus éloigné. Une fois désactivé, le visuel se confond entièrement avec la surface homogène du tableau de bord. L'intégration de la surface de commande et du visuel dans les strates et leur surfaces exprime la notion de fonctionnalité caractérisant le «layering design» (conception en strates) : les formes et les surfaces remplissent une fonction, en l'occurrence celle d'écran et de surface de commande.

Le navigateur émotionnel – surfer dans la réalité.

Fonctionnalité particulière disponible sur le visuel du passager, le «navigateur émotionnel» offre un accès virtuel émotionnel aux informations. Il permet de se familiariser avec l'environnement parcouru grâce à des informations affichées dans un style magazine. Le passager peut fouiner dans les informations et effectuer des recherches sur les sujets qui l'intéressent en définissant des filtres et se voit ainsi proposer un accès inédit – à la fois émotionnel et intuitif – aux informations. Le navigateur émotionnel remplit donc deux fonctions. D'un côté, il élargit la perception du passager en lui fournissant un surcroît d'informations sur son environnement, de l'autre, il sert de filtre ne laissant passer que les informations désirées ou pertinentes. Plusieurs filtres (sémantiques) permettent de limiter la quantité des informations proposées par le navigateur émotionnel de manière ciblée et d'offrir un accès personnalisé aux informations disponibles. Grâce aux informations du navigateur émotionnel, un bâtiment devant lequel on serait peut-être passé sans même le regarder, se révèle être un musée avec une histoire mouvementée, proposant actuellement une exposition intéressante. Des informations en provenance du «nuage de données» et des services géolocalisés reliés au navigateur émotionnel permettent d'utiliser ces informations par la suite, par exemple pour guider le conducteur à un restaurant qu'on vient de découvrir, pour acheter des billets d'entrée pour l'exposition actuelle ou pour faire un tour de ville guidé audiovisuel numérique.

BMW ConnectedDrive – en contact avec votre monde.

Les origines de BMW ConnectedDrive.

Pionnier de l'électronique automobile, BMW commence dès le début des années 1970 à développer des technologies et des innovations saisissant les informations extérieures pour le conducteur dans le but d'accroître la sécurité active. Ces travaux de recherche ont donné naissance à des systèmes d'aide à la conduite importants, tels que le système antiblocage des roues ABS (1979), l'antipatinage à régulation électronique (plus contrôle de traction) avec interventions sur les freins (= ASC+T, 1989) et le Contrôle dynamique de la stabilité (= DSC, 1999). Aujourd'hui, les systèmes de BMW ConnectedDrive, comme l'avertisseur de collision avec fonction d'amorce de freinage ou le système de vision nocturne BMW Night Vision avec repérage des piétons, augmentent la sécurité active des véhicules BMW et apportent ainsi une contribution importante à la prévention d'accidents. Des systèmes d'aide à la conduite tels que le régulateur actif vitesse-distance avec fonction stop & go ou l'assistant de stationnement font, quant à eux, gagner en confort.

L'interaction entre le véhicule et l'environnement est la clé de ces développements et de nombreuses innovations à venir. Des capteurs intelligents surveillent la zone autour du véhicule et reconnaissent des objets comme les autres véhicules ou les piétons. Mais les ingénieurs BMW ne se contentent pas de développer des fonctions de sécurité. Grâce aux nombreuses fonctions d'assistance à la conduite et de confort qu'il propose, BMW Group a en effet su conforter au fil des ans sa position de leader en matière d'innovations technologiques: après le premier ordinateur de bord avec capteur de température extérieure (1980) et le premier détecteur d'obstacles électronique au monde, Park Distance Control (PDC, 1991), BMW a inauguré en 1994 un système de navigation embarqué en première européenne. C'est là la base de l'interconnexion entre le conducteur, son véhicule et l'environnement et, donc, de BMW ConnectedDrive. La connexion entre le véhicule et le centre de service par téléphone mobile permet de gérer des quantités de données plus importantes et plus actuelles à bord du véhicule et de créer ainsi la panoplie de services informatifs et utiles de BMW Assist. Le terme «BMW ConnectedDrive» a été éterné officiellement au Salon de l'Automobile de Francfort (IAA) de 1999. À l'époque, BMW a présenté tout un bouquet de sujets de recherche et de développement, dont essentiellement les

nouvelles fonctions de BMW Assist : le service de renseignements, l'appel d'urgence (nouveau service européen) et les infos route. En 2003, les Télé-services signés BMW ConnectedDrive ont fixé de nouvelles références en termes de confort et d'efficacité de l'entretien. Dès 1980, les ingénieurs de course BMW ont installé le premier système de télémétrie dans leur stand au paddock pour suivre les processus à bord du bolide en temps réel sans connexion filaire et détecter ainsi d'éventuels problèmes sans perdre de temps. En s'appuyant sur cette technologie tournée vers l'avenir, une BMW sait aujourd'hui par elle-même si et quand elle doit passer à l'atelier pour une révision et elle est à même de transférer rapidement toute donnée importante au service BMW en cas de problème technique. Dans certains cas, le service BMW peut même, si besoin est, accéder directement à l'électronique du véhicule et dépanner le véhicule tout de suite à distance.

Mais le portefeuille de produits en constante expansion comprend également des prestations d'infodivertissement du plus haut niveau. Dès 1995, BMW a été le premier constructeur à proposer la télévision à bord d'une voiture. En 2001, la marque a lancé le premier portail automobile sur Internet, BMW Online, suivi, en 2004, par la première interface entièrement intégrée pour iPod. Depuis 2008, BMW est le premier constructeur automobile ouvrant un accès direct à Internet en intégration totale à bord de ses véhicules.

Aujourd'hui : interconnexion parfaite au service du confort, de l'infodivertissement et de la sécurité.

Aujourd'hui, la philosophie de BMW ConnectedDrive comprend toutes les fonctions innovatrices et propositions modernes reposant technologiquement sur l'interconnexion entre le conducteur, le véhicule et le monde extérieur. Ce bouquet d'innovations unique est articulé autour du confort, de l'infodivertissement et de la sécurité et vise, donc, le plaisir de conduire. Pour chaque gamme et chaque véhicule, toute une série de fonctions est disponible, du service de renseignements avec transmission de données au système de navigation à l'importation d'itinéraires dans le système de navigation via une connexion de téléphonie mobile ou une clé USB en passant par la reconnaissance des panneaux de signalisation assistée par caméra permettant d'indiquer la limitation de vitesse ou encore l'appel d'urgence permettant de

localiser exactement le véhicule et de guider les services de secours sur les lieux de l'accident sans perdre de temps – pour n'en citer que quelques-unes.

Conduite confortable et convivialité des commandes – la BMW gère les voyages à merveille.

Depuis 1994 déjà, un système de navigation intégré amène le conducteur BMW fidèlement à sa destination. Mais aujourd'hui, les services de navigation n'offrent pas que le guidage à destination. Entre-temps, les services de BMW ConnectedDrive proposent aussi de nombreuses fonctions de navigation allant au-delà du simple guidage. Pendant le trajet, le service de renseignements de BMW ConnectedDrive se comporte comme un copilote virtuel qui trouve des restaurants, des curiosités touristiques et autres points d'intérêt. Il peut envoyer les adresses au système de navigation et même effectuer des réservations. En cours de voyage, l'info route «Real Time Traffic Info», qui sera lancée en série en 2011, tiendra le conducteur au courant, en temps réel, de la situation routière actuelle sur les routes les plus fréquentées, telles que les autoroutes et les nationales, ainsi que sur les rues principales et secondaires en agglomération. Les bouchons appartiennent ainsi au passé, toute congestion en train de se former pouvant être contournée aisément. Sur les derniers mètres, les fonctions Google Panoramio et Street View, disponibles depuis 2010 sur toute BMW, permettent d'arriver encore plus facilement à destination en affichant pendant le voyage – guidage à destination activé – des photos de la destination téléchargées en ligne. Grâce aux fonctions de confort de BMW ConnectedDrive, le véhicule gère ainsi les voyages à merveille en reliant le conducteur à son univers personnel lorsqu'il est en route et en lui fournissant toutes les informations importantes.

Infodivertissement – informations et divertissement à bord.

Grâce à l'intégration de smartphones, d'interfaces USB, de Bluetooth et à l'accès à Internet, BMW ConnectedDrive fait dès maintenant du véhicule une partie intégrante de l'univers personnel numérique. Or, il a fallu attendre les commandes à gestion intuitive et le concept d'affichage astucieux de BMW ConnectedDrive pour permettre d'utiliser toutes les fonctions dans une ergonomie parfaite et sans que l'attention ne soit détournée de la route. À partir de 2011, l'application pour iPhone «BMW Connected» vous permettra d'utiliser, en intégration optimale, par exemple Facebook, Twitter ou Webradio à bord de votre BMW.

NOUVEAU ! BMW propose une nouvelle interface pour l'intégration de l'iPhone dans le véhicule.

À partir de mars 2011, une nouvelle fonction de divertissement faisant appel à l'iPod Out d'Apple sera également disponible. Le conducteur peut commander cette nouvelle innovation de BMW ConnectedDrive à l'aide du contrôleur iDrive, si bien que son attention est à peine détournée de la route. La nouvelle technologie d'interfaçage garantit la convivialité et la simplicité de commande que le conducteur connaît de son iPhone et d'autres iPods. L'écran de bord offre au conducteur un accès direct aux fonctions iPod les plus récentes telles que Genius, ce qui lui permet d'établir automatiquement des listes de lecture à partir de morceaux d'un genre similaire se trouvant dans sa bibliothèque de musique. Toutes les listes de lecture mises en mémoire sont affichées avec leurs pochettes d'origine – comme sur l'iPhone ou l'iPod. Une fois de plus, BMW souligne sa position de leader dans le domaine de l'infodivertissement.

Les possibilités d'affichage et de commande optimisées par BMW ConnectedDrive pour la restitution de musique (music playback) sont compatibles avec l'iPhone 3G, l'iPhone 3GS et l'iPhone 4 avec iOS 4.2.1 ou version ultérieure. Étant donné que c'est le logiciel sur l'iPhone de l'utilisateur qui est à l'origine des différentes possibilités d'utilisation offertes par BMW ConnectedDrive, les mises à jour logicielles permettent d'étendre et d'adapter sans cesse les fonctionnalités et de garantir ainsi à long terme la compatibilité avec les fonctions actuelles et futures de l'iPhone. C'est le début d'une ère nouvelle en matière d'intégration d'électronique grand public dans l'automobile.

Cette intégration profonde nécessite un adaptateur snap-in avec interface USB/audio et l'option «Apps» proposée dans la gamme BMW. Cette nouvelle fonction est actuellement disponible en Europe, aux États-Unis, au Canada, en Turquie, en Afrique du Sud et en Nouvelle-Zélande pour les BMW Série 7, Série 6, Série 5, Série 3, Série 1 Coupé et Cabriolet ainsi que pour les BMW X5, X3 et X1 ainsi que pour la BMW Z4 et sera étendue successivement à d'autres gammes et marchés.

Sécurité – détecter les dangers en amont et éviter les accidents.

Les systèmes intelligents de régulation du train de roulement et d'assistance à la conduite représentent la meilleure forme de protection contre les acci-

dents qu'un constructeur puisse offrir au conducteur. En effet, c'est l'erreur humaine qui est à l'origine de la majeure partie des accidents de la route. C'est pourquoi les innovations de sécurité proposées par BMW ConnectedDrive élargissent nettement la marge d'action et de réaction du conducteur et contribuent à éviter des accidents ou, au moins, à réduire leurs conséquences dans des situations critiques ou de mauvaise visibilité sur autoroute ou dans une circulation urbaine dense. Des aides à la conduite telles que l'affichage tête haute ou BMW NightVision permettent dès aujourd'hui d'afficher des informations sans distraire le conducteur, tout en élargissant sa perception, ce qui se traduit par un gain de sécurité sensible. Actuellement, les ingénieurs de BMW Group étudient déjà des systèmes de sécurité d'un niveau d'automatisation supérieur qui, si besoin est, sont à même, non seulement de freiner tout seul, mais aussi de lancer une manœuvre d'évitement autonome. Mais quel que soit le degré d'automatisation de ces systèmes, il faudra, demain aussi, que le conducteur reste seul maître à bord et qu'il puisse passer outre les interventions des systèmes. Car lorsqu'il s'agit de décisions complexes, la machine n'est pas toujours à la hauteur des performances humaines.

Quel sera l'avenir de BMW ConnectedDrive?

Comme le montre bien l'étude BMW Vision ConnectedDrive, l'automobile de demain sera hautement intégrée et se fondera, donc, tout naturellement dans l'univers interconnecté. Cette mise en réseau ne se contentera cependant pas d'établir de simples liens entre le véhicule et le monde extérieur, mais visera l'interconnexion la plus intelligente possible. Des solutions ingénieuses, axées sur les besoins réels et capables aussi de filtrer et de trier les informations, feront la différence. Car, à l'avenir, nous pourrions être «en ligne» presque toujours et presque partout. Il ne faudra plus activer la connectivité, elle sera permanente. Toutes les données seront disponibles à tout moment et partout grâce à un «nuage de données» planétaire. En même temps, les informations «venues de l'extérieur» ne se distingueront plus des informations stockées sur des supports locaux. C'est la bonne information au bon moment qui comptera. Pour l'obtenir, traiter, fusionner et filtrer les données en provenance de sources très hétérogènes de manière ciblée et en fonction des besoins, sera une condition sine qua non. L'objectif consiste à mettre l'information idéale à la disposition du conducteur, du passager avant ou des systèmes embarqués.

Des concepts d'affichage et de commande sophistiqués contribueront à rendre la recherche d'informations plus intuitive et plus rapide et à n'afficher que celles qui intéressent l'utilisateur dans la situation donnée. Des services locaux, liés à l'humeur ou à la situation, tels que la fonction de Recherche locale de Google ou bien le Navigateur émotionnel mis en œuvre sur le concept car BMW Vision ConnectedDrive, ne sont qu'une première étape. Ces services filtrent les informations selon les souhaits du conducteur et de son passager, de façon à ce que les informations adéquates soient disponibles et bien dosées. L'interconnexion avec le monde extérieur contribuera aussi à l'avenir à éviter des accidents impliquant d'autres véhicules et usagers de la route. Les systèmes sécuritaires mis en œuvre sur la BMW Vision ConnectedDrive, comme le dispositif de détection de véhicules qui sont encore hors de vue pour le conducteur ou le freinage hautement automatisé associé à une manœuvre d'évitement, reposent sur des projets de recherche concrets, consacrés par exemple à la communication entre véhicules ou à l'assistant d'embouteillage et de convoi.

Riche d'une histoire mouvementée, BMW ConnectedDrive a un avenir passionnant devant lui. L'évolution rapide des technologies nous offre de plus en plus de possibilités pour pousser l'infodivertissement, le confort et la sécurité dans des sphères encore inconnues. Alors qu'il y a environ dix ans, au début de BMW ConnectedDrive, il s'agissait de trouver une solution simple au problème que représentait la réception d'une télécopie à bord d'une automobile, l'e-mail et le texto (sms) ont complètement évincé ce support depuis. Et qui sait, peut-être que dans dix ans, les fonctions réalisées sur l'étude BMW Vision ConnectedDrive seront indissociables de notre vie quotidienne.



3.2 Le progrès systématique enrichi de nouvelles facettes : les technologies et concepts actuels de BMW EfficientDynamics.

Avec sa gamme de modèles actuelle, BMW dispose dans tous les segments automobiles de véhicules présentant un rapport performances routières / consommation de carburant particulièrement favorable. Comme la grande variété de concepts destinés à assurer la mobilité de demain, cette position d'exception face à la concurrence résulte de la stratégie de développement BMW EfficientDynamics. De nouveaux moteurs d'un rendement particulièrement élevé, des technologies susceptibles de réduire la consommation des organes périphériques, une aérodynamique optimisée et une construction allégée rigoureuse creusent encore l'avance. Parmi les innovations les plus récentes, citons la mise en œuvre de la technologie BMW TwinPower Turbo sur le quatre cylindres animant la nouvelle BMW X1 xDrive28i, le lancement de la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques Auto Start Stop sur des modèles à boîte automatique ainsi que les rideaux d'air améliorant l'aérodynamique sur les nouvelles BMW Série 1 Coupé et BMW Série 1 Cabriolet.

Le domaine de développement dédié à BMW ConnectedDrive donne également naissance à des innovations contribuant à accroître l'efficacité dans la circulation au quotidien. L'interconnexion intelligente du véhicule avec son environnement crée en effet des conditions idéales pour adopter une conduite aussi économique que possible. Parmi les autres piliers de BMW EfficientDynamics, ne comptons pas seulement la technologie BMW ActiveHybrid mais aussi l'électromobilité. Prochaine étape sur la route menant à une mobilité exempte d'émission de CO₂ : le lancement imminent de la BMW ActiveE.

La technologie BMW TwinPower Turbo : plaisir de conduire en hausse, émissions en baisse.

Parmi les points-clés élémentaires de la stratégie BMW EfficientDynamics, il convient de citer l'optimisation continue du rendement des moteurs à essence et diesel. Résultat de l'excellente force d'innovation dans le domaine des moteurs, d'autres groupes peuvent désormais bénéficier de la technologie BMW TwinPower Turbo. Sur la nouvelle BMW X1 xDrive28i, le pack

technologique comprenant la suralimentation par turbocompresseur du type Twin Scroll, l'injection directe essence du type High Precision Injection et la distribution variable VALVETRONIC brevetée par BMW, est pour la première fois combiné avec un quatre cylindres.

Le moteur de 2,0 litres de cylindrée à carter tout aluminium répond avec brio aux impératifs régissant la stratégie de développement BMW EfficientDynamics. Délivrant une puissance maximale de 180 kW (245 ch), il dépasse de 55 kW la puissance du 2,0 litres essence BMW jusqu'ici le plus puissant. Le nouveau groupe pénètre ainsi dans des sphères de puissance qui étaient jusqu'alors l'apanage de moteurs nettement plus gros. La nouvelle BMW X1 xDrive28i abat le zéro à 100 km/h en 6,1 secondes (6,5 s en version à boîte automatique). Elle met ainsi respectivement 0,7 et 0,3 seconde de moins pour s'acquitter de ce sprint que sa devancière systématiquement dotée d'une boîte automatique à six rapports. En même temps, sa consommation moyenne s'établit à 7,9 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen (rejets de CO₂ : 183 g/km), soit une baisse de 16 pour cent par rapport à sa devancière. Accouplée à la nouvelle boîte automatique à huit rapports également issue des travaux fournis dans le cadre de BMW EfficientDynamics, la nouvelle BMW X1 xDrive28i affiche par ailleurs une consommation et des émissions identiques.

BMW EfficientDynamics : de série sur toute BMW, fonction Auto Start Stop désormais aussi associée à la boîte automatique.

Contrairement à d'autres constructeurs automobiles, BMW propose les dernières technologies bénéfiques à l'efficacité non seulement sur quelques modèles spéciaux ou contre un supplément de prix, mais toujours de série et sur un maximum de modèles. Pour augmenter l'effet d'échelle de BMW EfficientDynamics, les innovations les plus récentes sont mises en œuvre successivement sur un nombre de gammes et de modèles croissant. En témoigne par exemple la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques du moteur, Auto Start Stop, qui coupe automatiquement le moteur lorsque la voiture s'arrête à un carrefour ou dans un embouteillage pour éviter toute consommation superflue de carburant. Au printemps 2011, le nombre des modèles BMW permettant de profiter de cette fonction en association avec la boîte automatique à huit rapports s'accroît à nouveau. Après la BMW X3 xDrive35i et la BMW X3 xDrive20d, la BMW X3 xDrive30d, la

nouvelle BMW 640i Cabriolet ainsi que les modèles BMW 535i xDrive Berline, BMW 530d xDrive Berline et BMW 530d xDrive Touring incluent désormais cette technologie réductrice de la consommation dans leur dotation standard.

Autre innovation signée BMW EfficientDynamics, les rideaux d'air ou «air curtains» font leur entrée au printemps 2011 pour améliorer l'aérodynamique. Sur la nouvelle BMW Série 1 Coupé, la nouvelle BMW Série 1 Cabriolet ainsi que la BMW Série 1 M Coupé, des boucliers avant redessinés contribuent à réduire la traînée aérodynamique. Grâce à une canalisation définie de l'air, ils réduisent sensiblement les turbulences au niveau des passages de roue, qui nuisent à l'aérodynamique.

BMW BluePerformance : de nouveaux modèles déjà prêts à respecter la norme antipollution Euro 6.

Grâce à la mise en œuvre de la technologie innovante BMW BluePerformance, l'optimisation des émissions sur les modèles diesel enregistre également de nouveaux progrès au printemps 2011. Sur les véhicules équipés de la technologie BluePerformance, le filtre à particules et le catalyseur à oxydation se doublent d'un piège à NOx assurant une réduction efficace des oxydes d'azote. Sur la BMW 530d Berline et la BMW 530d Touring, BMW BluePerformance est désormais aussi disponible en association avec la boîte mécanique. Avec la nouvelle BMW 530d Berline et la nouvelle BMW 530d Touring, la BMW 320d Berline et la BMW 320d Touring, la BMW 330d Berline, la BMW 730d et la BMW 730Ld, le client peut désormais faire son choix parmi sept modèles qui, fort de cette technologie, répondent à la norme antipollution Euro 6.

BMW ConnectedDrive et BMW EfficientDynamics : l'interconnexion intelligente pour un surplus d'efficacité.

Grâce à l'interconnexion intelligente entre le conducteur, son véhicule et son environnement, les dernières innovations développées dans le cadre de BMW ConnectedDrive favorisent le confort, la sécurité et l'utilisation des propositions d'infodivertissement. De nouvelles fonctions, en cours de développement pour être mises en série, contribueront également à augmenter l'efficacité. Les efforts de développement se concentrent actuellement sur une fonction de planification des itinéraires tenant compte des critères d'effi-

cacité intégrée dans le système de navigation ainsi que sur un réglage du véhicule favorisant un style de conduite à la fois décontractée et économique.

Prête à être mise en série, prête à s'élancer :

la technologie BMW ActiveHybrid et l'électromobilité.

Parallèlement à l'augmentation du rendement des moteurs et des transmissions ainsi qu'à l'optimisation de la gestion des flux d'énergie à bord de la voiture, l'électrification du système d'entraînement offre un potentiel considérable pour accroître encore l'efficacité. C'est pourquoi la technologie BMW ActiveHybrid ainsi que le développement d'un concept de propulsion tout électrique également fidèle à l'esprit de la marque constituent des piliers importants de BMW EfficientDynamics. Avec la BMW ActiveHybrid 7 et la BMW ActiveHybrid X6, le constructeur munichois propose déjà deux modèles de série qui bénéficient, sous une forme spécifique à chacune d'entre elles, de la combinaison intelligente d'un moteur thermique et d'un entraînement électrique pour offrir un surcroît de dynamisme, tout en réduisant la consommation et les émissions de manière notable. Désormais, le premier modèle tout électrique est prêt à se lancer dans la circulation quotidienne. Avec la BMW ActiveE, BMW franchit la prochaine étape sur la voie menant à la conduite sans émissions de CO₂.

Déclinée de la BMW Série 1 Coupé, la quatre places est mise sur la route dans le cadre d'un vaste essai sur le terrain. L'expérience acquise et les informations recueillies par ce biais seront mises à profit pour le perfectionnement du système d'entraînement électrique auquel BMW Group s'attelle entre autres en vue du concept d'un Megacity Vehicle. Ce dernier, un véhicule zéro émission tout électrique destiné aux grandes agglomérations urbaines qui sera prêt pour la production de série dès 2013, posera des jalons non seulement dans la technologie d'entraînement, mais aussi dans le domaine de la construction légère. Le Megacity Vehicle sera en effet la première voiture au monde construite en grande série qui pourra se targuer, entre autres, d'un habitacle en matière synthétique renforcée par fibres de carbone.

Grâce à Efficient Dynamics, à une production économisant les ressources naturelles et à des normes sociales élevées pour les membres du personnel sur tous les sites, BMW Group a aussi consolidé sa position de choix dans l'actuel indice boursier Dow Jones Sustainability Index. La notation établie en

commun par les indices Dow Jones, Stoxx Limited et l'agence de gestion zurichoise SAM est qualifiée de baromètre le plus important au monde en matière de responsabilité entrepreneuriale. Pour la sixième fois consécutive, BMW Group s'est vu classer «constructeur automobile au développement le plus durable au monde».



3.3 Émissions en baisse, modularité en hausse : la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring.

114 grammes de CO₂ par kilomètre et 120 kW (163 ch) – seul BMW EfficientDynamics permet d'atteindre ce rapport émissions / puissance moteur. BMW propose ce rapport sur une automobile premium du milieu de gamme qui peut, de plus, se vanter d'un compartiment à bagages d'un volume maximal de 1 385 litres : la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. Cette nouvelle association d'efficacité, de plaisir de conduire et de modularité résulte de la mise en œuvre systématique de technologies réduisant la consommation et les émissions combinée à une conception spécifique du moteur. La BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring consomme en moyenne 4,3 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen et prend ainsi, de loin, la tête du classement de l'efficacité de son segment automobile.

Avec la berline de la même configuration, le constructeur allemand d'automobiles premium avait fourni une preuve impressionnante de son rôle de leader mondial dans le domaine du développement de voitures particulièrement propres et en même temps très dynamiques. Avec la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring disponible dès le printemps 2011, il consolide encore cette position. La cinq portes est, elle aussi, entraînée par un quatre cylindres diesel de la toute dernière génération se distinguant par une injection directe à rampe commune et une suralimentation par turbocompresseur. Le moteur tout aluminium d'une puissance de 120 kW (163 ch) délivre son couple maximal de 380 Newton-mètres dès 1 750 tr/mn et porte le modèle Touring en 8,3 secondes de 0 à 100 km/h, pour une vitesse maximale de 223 km/h.

Nette avance sur la concurrence : sensiblement plus dynamique et jusqu'à 30 grammes de CO₂ de moins par kilomètre grâce à BMW EfficientDynamics.

Ce rapport entre sobriété et plaisir de conduire est absolument unique dans le segment de marché regroupant les automobiles de la catégorie moyenne. La concurrente la plus sobre dans le segment de la BMW Série 3 Touring est entraînée par un moteur délivrant plus de 40 kW de moins et met presque

5 secondes de plus pour s'élaner de 0 à 100 km/h que la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. Quant aux véhicules de puissance comparable proposés par d'autres constructeurs premium, ils émettent jusqu'à 30 grammes de CO₂ de plus par kilomètre et sont pourtant moins dynamiques que la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring.

Pour ce qui est de l'efficacité, le modèle Touring peut ainsi se targuer d'une avance presque aussi nette que la BMW 320d EfficientDynamics Edition Berline. Au sein de la gamme BMW, celle-ci est le seul modèle se montrant encore plus sobre et plus propre que la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. Favorisée par un poids inférieur et un coefficient de pénétration dans l'air légèrement plus bas, la berline affiche une consommation moyenne de 4,1 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen pour des rejets de CO₂ de 109 grammes par kilomètre.

Dans le segment M2 où la concurrence est particulièrement acharnée, les deux modèles font date en matière d'efficacité porteuse d'avenir doublée du dynamisme typique de la marque et du niveau technologique et qualitatif hors classe d'une automobile premium signée BMW. Offre parallèle à la BMW 320d, ils disposent des mêmes équipements de confort et sur demande, ils peuvent être dotés de toutes les options disponibles pour les modèles de la BMW Série 3, y compris les aides à la conduite et services de mobilité de BMW ConnectedDrive qui sont uniques dans leur environnement concurrentiel.

L'efficacité extraordinaire de la berline et de la Touring s'explique par la mise en pratique systématique de la stratégie de développement BMW EfficientDynamics. Leur diesel de 2,0 litres a été modifié de manière ciblée pour le rendre encore plus efficace. De plus, les mesures favorisant l'efficacité qui sont aussi mises en œuvre sur les autres modèles de la BMW Série 3 se voient enrichies d'innovations spécifiques à la BMW 320d EfficientDynamics Edition. Outre un rapport de pont plus long, le surbaissement du train de roulement compte parmi ces mesures. Les jantes «aéro» spécifiques au look roue de turbine améliorent encore les qualités aérodynamiques. Elles contribuent à ramener le coefficient de pénétration dans l'air de la BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring à 0,275.

Le pendule centrifuge dans le volant bimasse procure un grand agrément de conduite en éliminant les vibrations même à très bas régimes.

Pour assurer un fonctionnement silencieux exempt de vibrations à des régimes très bas, le moteur de la BMW 320d EfficientDynamics Edition est doté d'un pendule dit centrifuge qui neutralise efficacement les acyclismes apparaissant en règle générale lorsqu'un moteur tourne à très bas régimes. Le nouvel élément est intégré dans le volant bimasse du moteur où il amortit les vibrations produites lorsque le moteur est sollicité en charge et assure ainsi un débit de puissance agréable et acoustiquement optimisé depuis les bas régimes.

Associé au rapport de pont plus long, la conception moteur optimisée en termes d'efficacité se traduit sur la BMW 320d EfficientDynamics Edition par une réduction sensible des régimes moteur dans toutes les plages de vitesses importantes dans la pratique quotidienne. Même avec le décalage du point de charge favorable tant à la consommation qu'aux émissions, la spontanéité et le velouté typiques des moteurs diesel signés BMW restent entièrement intacts. Le gain de confort ainsi obtenu incite le conducteur à choisir plus souvent un rapport supérieur ou bien à renoncer entièrement à rétrograder. À l'accélération, la BMW 320d EfficientDynamics Edition fait pourtant preuve du comportement routier légendaire de la marque et de l'agilité BMW.

Émissions en baisse, plaisir de conduire en hausse : le potentiel de BMW EfficientDynamics est mis en œuvre avec rigueur.

La BMW 320d EfficientDynamics Edition bénéficie du bouquet complet des mesures de réduction des consommations et des émissions engagées aussi de série sur les autres modèles de la BMW Série 3. Grâce à la fonction de récupération de l'énergie libérée au freinage, la production de courant électrique pour le réseau de bord se concentre sur les phases de décélération et de freinage neutres en termes de consommation. La fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques du moteur Auto Start Stop permet de couper le moteur lors d'une brève halte imposée par la situation routière et évite ainsi toute consommation de carburant inutile pendant les phases de ralenti.

L'indicateur de changement de rapport de la BMW 320d EfficientDynamics Edition signale très tôt le momen

optimal pour passer le rapport en vue de l'efficacité. Comme le compresseur de climatiseur débrayable, la direction à assistance électromécanique EPS bénéficie d'une gestion asservie aux besoins. Les volets d'air actifs contribuent également à réduire la traînée aérodynamique et, par là, à accroître l'efficacité. De plus, la BMW 320d EfficientDynamics Edition est dotée d'un filtre à particules disposé près du moteur et elle répond à la norme antipollution Euro 5.



3.4 La prochaine étape sur la voie menant à une mobilité sans émission : la BMW ActiveE.

Avec la première mondiale de la BMW Concept ActiveE au début de l'année 2010, BMW Group a confirmé, un an seulement après avoir dévoilé la MINI E, qu'il s'empressait de poursuivre avec ardeur ses activités intenses de recherche et de développement dans le domaine de l'électromobilité. En effet, cette étude devient aujourd'hui une réalité palpable prête à sillonner les routes. Son nom : BMW ActiveE.

project i – étude et développement de la mobilité de demain.

Avec la BMW ActiveE, BMW Group franchit la prochaine étape logique sur la voie menant à une voiture électrique construite en grande série. Les activités de recherche et de développement de BMW Group dans le domaine des véhicules à propulsion électrique s'inscrivent dans le cadre du project i. Au centre de ces efforts : la conception d'un Megacity Vehicle (MCV) répondant aux exigences d'une mobilité durable au sein des grandes agglomérations urbaines. Pour atteindre cet objectif, BMW Group réalise, dans le cadre du project i, des essais sur le terrain d'une envergure unique au monde pour analyser l'utilisation de véhicules tout électriques au quotidien.

Les essais sur le terrain menés actuellement avec plus de 600 MINI E aux États-Unis et en Europe fournissent déjà des informations précieuses sur les exigences auxquelles de futurs véhicules à propulsion électrique destinés à la série devront répondre. Grâce à une flotte d'essai de plus de 1000 véhicules construits à l'usine de Leipzig, la BMW ActiveE apportera dès 2011 de nouveaux enseignements importants sur l'utilisation quotidienne de la voiture aux États-Unis, en Europe et en Chine. L'expérience ainsi acquise permettra d'approfondir les connaissances existantes sur l'utilisation des véhicules à moteur électrique au quotidien et d'en savoir encore plus sur les souhaits des clients. Le retour d'information des clients testeurs de la MINI E et de la BMW ActiveE sera repris directement pour le développement du MCV de série que BMW Group commercialisera dès 2013 sous le label d'une nouvelle sous-marque de BMW.

Avec la BMW ActiveE, BMW Group élargit les essais sur le terrain menés dans le domaine de l'électromobilité dans le but déclaré de porter cette technologie à la grande série et intensifie les recherches sur l'électromobilité apte à l'utilisation au quotidien. C'est pourquoi les composants du système d'entraînement et les accumulateurs d'énergie du MCV sont testés sur la BMW ActiveE dans une version de présérie. Les enseignements tirés de ces essais seront repris directement pour le développement du Megacity Vehicle de série. La BMW ActiveE franchit un nouveau pas vers l'avenir d'une mobilité individuelle conciliant plaisir de conduire et zéro émission.

L'électromobilité, pilier de la stratégie de développement

Efficient Dynamics.

Lors du développement de concepts automobiles et formules d'entraînement pionniers dans le cadre de sa stratégie Efficient Dynamics, BMW Group attache une importance primordiale à l'électromobilité. Depuis un bon moment déjà, BMW Group enregistre de grand succès dans le domaine de la réduction de la consommation et des émissions grâce à de nouvelles générations de moteurs hautement efficaces, à des mesures aérodynamiques, à des innovations en matière de construction légère et à une gestion intelligente des flux d'énergie – tout en améliorant les performances routières. Entre 1995 et 2009, il a ainsi été possible de réduire de près d'un tiers les émissions de CO₂ de toute la flotte de véhicules. Dès aujourd'hui, le constructeur met à profit Efficient Dynamics pour optimiser encore la consommation en renforçant l'électrification de la chaîne de traction et en mettant en œuvre l'hybridation. À moyen terme, BMW Group développe des concepts automobiles innovants pour assurer la mobilité zéro émission dans les grandes agglomérations urbaines. À long terme, Efficient Dynamics permet de passer à une mobilité sans émission basée sur la batterie électrique ainsi que sur l'hydrogène produit à partir d'énergies renouvelables.

BMW Group présente une nouvelle étape clé sur la voie menant à une mobilité durable exempte d'émission de CO₂ : la BMW ActiveE. Après la MINI E, la BMW ActiveE est déjà le deuxième démonstrateur électrique de BMW Group. Débitant une puissance de 125 kW (170 ch) et un couple maximal de 250 Newtons-mètres, cette voiture abat le zéro à 100 km/h en 9 secondes et déploie le dynamisme et l'agilité typiques de BMW, et ce dès le démarrage, propulsion électrique oblige. Dans une utilisation au quotidien, les accumula-

teurs lithium-ion de conception nouvelle lui assurent une autonomie d'environ 160 kilomètres (100 miles).

À l'instar de la MINI E, la BMW ActiveE est un «conversion car», c'est-à-dire un véhicule électrique décliné d'un véhicule à moteur thermique. Sur la BMW ActiveE, tous les composants du système d'entraînement électrique comme les accumulateurs d'énergie, la machine électrique et l'électronique de puissance sont intégrés dans une carrosserie qui, au départ, n'a pas été conçue pour les accueillir – sans perte d'habitabilité ou de confort. La BMW ActiveE est ainsi le premier véhicule électrique de BMW Group à offrir quatre vraies places et un coffre logeant 200 litres. Cet exploit des ingénieurs est d'autant plus impressionnant que la BMW ActiveE est un véhicule jouant le rôle d'un démonstrateur pour les premiers essais pratiques. En effet, la BMW ActiveE intègre une version de présérie du système de propulsion et de l'accumulateur d'énergie destinés au MCV futur dont les composants sont ainsi repris en une géométrie partiellement identique, partiellement similaire, sur un véhicule répondant à un concept automobile différent pour pouvoir être soumis à de premiers essais pratiques. Une petite prise d'air aménagée dans le capot moteur et un coffre au volume réduit exceptés, l'extérieur et l'intérieur de la BMW ActiveE ne présentent pourtant quasiment aucune différence par rapport à la BMW Série 1 Coupé de série dont elle est déclinée.

Exploitation intelligente de l'espace pour une fonctionnalité optimale.

Sur la BMW ActiveE, trois grands accumulateurs d'énergie prennent la place occupée par le bloc-moteur, la transmission aux roues arrière et le réservoir sur une voiture animée par un moteur thermique. Le système d'entraînement – la machine électrique avec le réducteur et l'électronique de puissance – est logé directement sur l'essieu arrière pour minimiser l'encombrement. Grâce à ces mesures, l'habitabilité de la BMW ActiveE correspond à celle d'une BMW Série 1 Coupé conventionnelle. Le conducteur, le passager avant et les passagers arrière disposent d'autant de place qu'à bord de la BMW Série 1 Coupé et bénéficient du même confort en termes de garde au toit, d'espace jambes et de largeur aux épaules. Seul le coffre de la BMW ActiveE est moins spacieux que celui d'une BMW Série 1 Coupé classique. Cela s'explique par la position optimale de l'électronique de puissance qui a été placée, dans un souci de fonctionnalité, au-dessus de la

machine électrique intégrée dans l'essieu arrière. Cubant 200 litres, le coffre est pourtant suffisamment grand pour loger deux caisses de boissons ou deux sacs de golf de 46 pouces.

La priorité est à la sécurité en cas de collision.

Lors de la transformation de la BMW Série 1 Coupé en voiture électrique, 350 pièces de conception nouvelle, invisibles à l'œil de l'observateur, sont intervenues pour assurer, côté carrosserie, que la BMW ActiveE réponde aux mêmes exigences en termes de sécurité en cas d'accident, d'encombrement et de confort que le véhicule à moteur thermique dont elle est déclinée. Dans ce contexte, l'intégration intelligente des accumulateurs d'énergie et des composants du système d'entraînement dans les espaces libérés par la suppression du système à combustion interne a été un grand défi. En même temps, il fallait assurer la protection des trois grands accumulateurs d'énergie logés dans le bloc avant, le tunnel de transmission et le réservoir, contre l'endommagement ou la destruction.

Le bloc avant : architecture sécuritaire et accumulateur d'énergie prennent la place du moteur thermique.

Afin d'atteindre une autonomie maximale, la BMW ActiveE est la première voiture électrique construite en petite série à intégrer une partie des accumulateurs haute tension dans le bloc avant, où ils sont logés devant le tablier. L'un des trois accumulateurs de la BMW ActiveE y occupe environ la moitié du volume dédié au moteur thermique sur une voiture classique. Tout un bouquet de mesures assure la sécurité des passagers dans tous les scénarios d'accident possibles, tout en garantissant que l'accumulateur haute tension, les organes périphériques et les réservoirs de liquide dans les batteries restent indemnes en cas de collision. Ainsi, la BMW ActiveE offre le même niveau de sécurité que la BMW Série 1 animée par un moteur thermique et ne répond pas seulement aux exigences légales relatives à la sécurité en cas de collision, mais aussi aux normes internes de BMW en matière de sécurité passive qui sont, en partie, encore plus strictes que les dispositions légales.

Optimisation de l'encombrement et du poids.

Outre la sécurité des passagers en cas d'accident, les ingénieurs de BMW Group ont surtout tenu à intégrer les capacités de batterie requises sans pénaliser l'espace intérieur. De nombreuses solutions astucieuses sont

matérialisées dans les détails. Ainsi par exemple, la modification de la partie inférieure de l'habillage du tunnel de transmission a permis d'accroître son volume sans empiéter sur l'habitacle, alors qu'en jouant légèrement sur l'angle de la console centrale, il a été possible de gagner de la place et d'augmenter ainsi la capacité de la batterie.

Pour accroître encore l'autonomie, il a par ailleurs été indispensable de réduire le poids total du véhicule dans toute la mesure du possible. Bien que le concept de «conversion car» impose certaines limites, puisqu'il exige l'intégration d'un nombre de pièces supérieur, les ingénieurs ont réussi à alléger la BMW ActiveE au maximum. Pendant tout le processus de développement, les nouveaux composants ont tous été sans cesse optimisés quant à leur fonctionnalité et à leur poids. Pour ce qui est de ce dernier, la BMW ActiveE atteint l'optimum de ce qui est possible pour un «conversion car». Pour réaliser une voiture électrique au poids optimal, il faut cependant opter pour le concept du «purpose-built-car» comme le MCV dont l'architecture est adaptée de manière idéale aux exigences et réalités de l'électromobilité.

Le style : indéniablement BMW, indéniablement exceptionnel.

La BMW ActiveE repose sur un modèle compact de la gamme BMW, reconnu pour son agilité et son efficacité exceptionnelles : la BMW Série 1 Coupé. Grâce à ses proportions musclées, la BMW ActiveE est l'incarnation même de l'agilité compacte ; ses formes tantôt convexes, tantôt concaves accentuent encore le dynamisme qu'elle dégage. Son extérieur et son intérieur se démarquent cependant par des touches esthétiques spécifiques attirant l'attention sur le caractère particulier de la première BMW tout électrique. Tel un réseau de circuits imprimés, un dessin de couleur gris argenté sur fond d'Electric Blue exclusif parcourt toute la carrosserie habillée de blanc alpin. Le caractère délibérément asymétrique de ce dessin confère une allure originale et plus vivante à la voiture, le fond bleu renforçant encore l'impression de profondeur du dessin.

Une prise d'air aux lignes fluides intégrée dans le capot moteur est un autre élément de style extérieur distinguant la BMW ActiveE de la BMW Série 1 Coupé. Elle dégage de la place pour l'accumulateur d'énergie logé juste en dessous. En vue arrière, le bouclier dépourvu de tout évidement est le trait caractéristique de la BMW ActiveE. La BMW ActiveE n'étant pas

dotée d'un moteur thermique, les embouts d'échappement et la ligne d'échappement ont pu être supprimés. Là où pointent normalement les embouts d'échappement, une nervure de couleur bleu argenté parcourt le bouclier arrière entièrement fermé rappelant ainsi que la voiture est à zéro émission. La signature «ActiveE» apposée à l'arrière, les plaquettes «eDrive» sur les flancs ainsi que les naseaux chromés prestigieux font encore mieux ressortir l'identité du modèle.

Dans le souci d'augmenter encore l'autonomie, la BMW ActiveE a été équipée de pneus à résistance réduite au roulement de la toute dernière génération. Par rapport aux pneus de série mis en œuvre jusqu'à présent, ils permettent de réduire la résistance au roulement de jusqu'à 20 pour cent. Les pneus sont montés sur la jante de 16 pouces de loin la plus légère de la marque, au look doubles branches en V. En outre, une jante de 17 pouces au look aéro à cinq branches est également disponible pour une plus grande sportivité.

À bord, les traits caractéristiques d'une BMW Série 1 Coupé s'unissent également à des détails spécifiques soulignant l'originalité conceptuelle de la BMW ActiveE. Des surpiquûres bleues ajoutent une touche raffinée aux sièges garnis de cuir Dakota en gris perle exclusif. Le tableau de bord et les revêtements de porte arborent des bandeaux décoratifs enduits, pour la première fois, de blanc alpin orné d'une application «ActiveE» haut de gamme qui transpose le dessin caractéristique de l'extérieur à l'univers intérieur. La plaquette du levier sélecteur en noir et bleu vient parachever le concept graphique.

BMW eDrive – le système d'affichage et de commande de la BMW ActiveE.

Le combiné d'instruments et le système de commande iDrive ont également été adaptés au concept d'entraînement électrique de la BMW ActiveE et enrichis d'affichages spécifiques. Au lieu d'afficher le régime moteur, l'instrument droit du combiné indique combien de courant est soutiré de la batterie au moment donné ou combien d'énergie y est réinjectée par récupération. Vu le grand silence de fonctionnement du moteur électrique, le conducteur doit se fier, à l'arrêt, à l'aiguille qui se met en position médiane lorsque le moteur est en état de marche. Lorsque la voiture n'est pas prête à démarrer, l'aiguille repose en bas à gauche. La «jauge à carburant» située en dessous affiche

l'état de charge de la batterie. L'ordinateur de bord ajoute, quant à lui, d'autres informations importantes telles que l'autonomie restante.

Pour rendre la conduite électrique encore plus transparente pour le conducteur, les affichages eDrive visualisent les flux d'énergie à bord du véhicule sur le visuel d'information central. En route, grâce à une représentation schématique du véhicule tenant compte de la conduite momentanée, le conducteur voit si la batterie est en train de se vider ou si de l'énergie y est réinjectée par récupération. De plus, le conducteur peut consulter l'état de charge actuel de la batterie et vérifier si la climatisation ou le chauffage sont activés. Si besoin est, cette représentation est également disponible en écran partagé, permettant ainsi d'afficher en parallèle des contenus d'infodivertissement ou bien le guidage à destination du système de navigation. À l'arrêt, le visuel permet de savoir si la batterie est en cours de chargement ou si la climatisation est en train de mettre en température la batterie et l'habitacle. Un menu d'information dédié à la batterie indique par ailleurs le niveau énergétique de la batterie, l'autonomie actuelle et résiduelle. Pendant la charge de la batterie, le temps de charge restant y est également affiché.

Confort élevé et efficacité maximale – le mode ECO PRO.

Si le conducteur souhaite augmenter encore son autonomie, la BMW ActiveE lui offre maintenant cette possibilité grâce au mode ECO PRO inauguré sur la nouvelle voiture. Dès que le conducteur appuie sur le bouton logé sur la console centrale, le système d'entraînement et les fonctions de confort de la voiture passent à un mode de fonctionnement encore plus efficace. Pour une course de pédale identique, la puissance appelée en mode ECO PRO est inférieure à celle appelée en mode normal, grâce à une loi d'accélérateur modifiée. En outre, les courbes caractéristiques de montée en température et de refroidissement du système de chauffage et de climatisation sont plus plates et moins énergivores en mode ECO PRO. D'ailleurs, le conducteur reçoit aussi des conseils d'éco-conduite adaptés à la situation pour réduire encore la consommation.

Propre, puissant, compact : le système d'entraînement équipant la BMW ActiveE.

La BMW ActiveE incarne le plaisir de conduire typiquement BMW sous une nouvelle forme exempte d'émission. C'est un moteur électrique synchrone

puissant dont les composants, conçus pour répondre aux spécificités du MCV, sont testés ici dans une version de présérie qui constitue le cœur du système d'entraînement. La puissance maximale de ce nouveau système d'entraînement est de 125 kW (170 ch). Typique des véhicules électriques, le couple maximal de 250 Newtons-mètres est disponible dès le démarrage, et ce pour la première fois sur une plage de charge ultralarge. Ainsi dotée, la BMW ActiveE s'élance en 9 secondes de 0 à 100 km/h et franchit les 60 km/h en moins de 4,5 secondes. Sa vitesse maximale est bridée à environ 145 km/h (90 mph) par l'électronique.

La machine synchrone hybride à aimants permanents et l'électronique de puissance de la BMW ActiveE ont été développées entièrement en interne. L'association de ces deux composants se caractérise par un rendement particulièrement élevé, un débit de puissance optimisé ainsi que par un faible encombrement. Le caractère innovant du système d'entraînement électrique est tout particulièrement mis en avant par le rapport entre la puissance moteur et l'encombrement du système. Ce concentré de puissance compact est intégré, avec son électronique de puissance et la transmission (réducteur et différentiel), dans le berceau d'essieu arrière modifié de la BMW ActiveE. Son poids total n'atteint même pas 100 kilogrammes, malgré sa puissance de 125 kW.

Accélérer et décélérer avec la «pédale de conduite».

L'intensité de l'expérience de conduite intense ressentie au volant de la BMW ActiveE ne s'explique pas seulement par les reprises remarquables, mais aussi par la possibilité de se servir de l'accélérateur pour décélérer. Dès que le conducteur lève le pied, le moteur électrique se transforme en générateur réinjectant le courant produit à partir de l'énergie cinétique dans la batterie de la voiture. En même temps, il se crée un couple de freinage permettant de ralentir le véhicule avec efficacité. L'accélérateur se transforme ainsi en «pédale de conduite». En circulation urbaine, il est ainsi possible de se passer de la pédale de frein dans 75 pour cent environ de toutes les décélérations. L'exploitation intensive de cette récupération d'énergie par le moteur se traduit de plus par une augmentation de l'autonomie pouvant atteindre 20 pour cent. Le système de freinage conventionnel de la BMW ActiveE n'intervient que lorsque le conducteur appuie sur la pédale de frein pour déclencher une décélération plus forte.

Roulage en roue libre – «planer» sur le bitume.

À la différence de la MINI E, la BMW ActiveE dispose d'une «position intermédiaire» plus prononcée de la pédale de conduite permettant au conducteur de laisser rouler sa voiture en roue libre. Dans cette position de la pédale, elle ne passe pas en mode de récupération d'énergie dès que le conducteur retire le pied de l'accélérateur, mais effectue un «débrayage» initié par la gestion de la machine électrique qui annule le couple et exploite ainsi sa propre énergie cinétique pour avancer: la BMW ActiveE «plane» sur le bitume sans consommer d'énergie. Dans le cadre d'une conduite anticipative, le roulage en roue libre représente une possibilité très confortable pour accroître l'autonomie. La modification de la loi d'accélérateur se traduit, de plus, par une réponse nettement plus précise à l'impulsion imprimée à l'accélérateur et une alternance de charge à peine perceptible.

«Gestion de la stabilité en mode récupération» pour un dynamisme de conduite intelligent.

Lorsque le conducteur lève le pied pour faire décélérer la voiture, le couple de freinage récupératif agit exclusivement sur les roues arrière. C'est la raison pour laquelle la BMW ActiveE est équipée d'une interface dédiée à la motricité et à la stabilité de conduite appelée «Stability Management for Regeneration» ou «Gestion de la stabilité en mode récupération». Comme son nom l'indique, ce dispositif permet d'assurer aussi la stabilité dynamique du véhicule en mode de récupération. Il comprend les fonctions d'antipatinage (ASC) et de Contrôle dynamique de la stabilité (DSC) connues dans des versions adaptées aux spécificités de la propulsion électrique. La Gestion de la stabilité en mode récupération adapte le niveau de récupération à la situation de conduite donnée en tenant compte de différents paramètres associant ainsi dans toutes les situations de conduite une récupération maximale à une stabilité de conduite optimale. En cas de risque de perte de contrôle lors d'un freinage récupératif ou hydraulique, le DSC optimisé assure, à tout moment, la stabilité dynamique du véhicule en intervenant de manière ciblée sur les freins et sur la gestion moteur. Au démarrage, le système ASC veille, quant à lui, à ce que les roues arrière puissent convertir le couple élevé du moteur électrique en une propulsion maximale.

Climatisation parfaite : l'accumulateur lithium-ion refroidi par liquide.

L'alimentation en énergie du système d'entraînement et de toutes les autres fonctions de conduite de la BMW ActiveE est assurée par des cellules d'accumulateurs lithium-ion de conception spéciale. Ces unités de batterie haute tension se caractérisent surtout par leurs capacités de stockage d'énergie élevées. La BMW ActiveE inaugure des cellules d'accumulateur spécialement développés pour l'application automobile par BMW Group en coopération avec SB LiMotive. Grâce à la compétence technologique du partenaire de coopération SB LiMotive, il a été possible d'assurer la capacité de stockage d'énergie et la tenue en cyclage élevées des batteries lithium-ion dans les conditions spécifiques d'une utilisation automobile en tenant compte des exigences en termes de durée de vie, de robustesse et de sécurité qui y sont liées.

À bord de la BMW ActiveE, les ingénieurs d'étude testent les cellules d'accumulateur et les composants électriques de stockage d'énergie avant de les mettre en œuvre dans un deuxième temps sur le MCV. Les cellules d'accumulateur sont regroupées dans des modules de six, huit ou dix unités chacun pour occuper les espaces disponibles à bord de la BMW ActiveE littéralement au millimètre près. Il s'agit d'une exploitation intelligente de l'espace libéré par la suppression de composants périphériques du moteur thermique conventionnel devenus obsolètes à bord de la BMW Série 1 Coupé à propulsion électrique. L'unité de batterie la plus grande de la BMW ActiveE prend la place de la chaîne cinématique classique dans la zone inférieure du véhicule. En plus, la suppression du réservoir a permis d'implanter des cellules d'accumulateur dans la partie arrière. Un troisième ensemble de cellules lithium-ion est logé dans le bloc avant, devant le tablier.

Afin de les protéger, les trois grands modules de stockage d'énergie de la BMW ActiveE sont logés dans des carters spécialement développés en tôle d'acier intégrant un système de refroidissement par liquide. Ce système maintient à tout moment la température de fonctionnement des accumulateurs d'énergie à un niveau optimal et apporte ainsi une contribution sensible à l'augmentation de la durée de vie et des performances des cellules de la batterie. Le système de climatisation et de chauffage régule la température du liquide circulant dans les carters d'accumulateur d'énergie par le biais d'un

échangeur de chaleur. Si besoin est, il est même possible de chauffer le liquide pour assurer que les accumulateurs d'énergie atteignent aussi en hiver leur température optimale d'environ 20 degrés centigrade.

Grâce à ces mesures, la BMW ActiveE peut se targuer d'une autonomie d'environ 160 kilomètres (100 miles) dans une utilisation normale au quotidien, consommateurs électriques enclenchés et accumulateurs entièrement chargés. Selon le cycle de conduite FTP 72 américain, l'autonomie est de 240 kilomètres (150 miles) au maximum. Spécialement conçue pour la BMW ActiveE, une gestion intelligente de la batterie permet d'atteindre cette autonomie indépendamment des conditions météorologiques ou presque.

Ravitaillement rapide et flexible.

Le développement de véhicules de série à propulsion électrique comprend aussi, pour être complet, des solutions innovantes pour la charge flexible, conviviale et pratique au quotidien des systèmes de stockage d'énergie embarqués. Les accumulateurs lithium-ion de la BMW ActiveE peuvent se ravitailler sur différentes sources de courant externes. Pour «faire le plein», le conducteur n'a pas besoin de se diriger vers des bornes de recharge spécifiques, l'intensité du courant fourni par la source disponible n'étant pas un facteur déterminant pour le processus de charge. La transformation nécessaire du courant est assurée par le chargeur confort intégré très efficace. Le conducteur bénéficie ainsi d'une flexibilité accrue.

Le conducteur peut non seulement brancher sa voiture sur le boîtier mural, une borne de recharge à 32 ampères optimisée pour raccourcir le temps de charge et installée au domicile du client, mais aussi sur toute prise secteur conventionnelle ou encore sur une borne de recharge publique. La voiture étant uniformément dotée d'un connecteur conforme à la norme US SAE1772, des câbles de charge spécifiques munis d'adaptateurs normalisés assurent la compatibilité avec les bornes de recharge disponibles sur les différents marchés.

Pour charger entièrement les accumulateurs d'énergie sur un boîtier mural de 32 ampères, il faut compter quatre à cinq heures. Au bout d'une heure de charge seulement, la voiture atteint une autonomie de quelque 40 kilomètres. En cas de ravitaillement sur une prise secteur classique en Europe, la charge complète des accumulateurs d'énergie prend une nuit.

L'électronique de puissance : puissance et couple accrus.

Une électronique de puissance développée par BMW pilote l'intensité et la tension du courant d'alimentation du moteur électrique de la BMW ActiveE. Elle permet d'exploiter pleinement le potentiel dynamique du système d'entraînement. Ce dernier ne peut en effet débiter sa puissance élevée et fournir un couple homogène que lorsque le moteur est piloté correctement. Comme ce sera le cas plus tard sur le MCV, l'électronique de puissance de la BMW ActiveE est implantée sur la machine électrique au-dessus de l'essieu arrière, et forme une unité compacte avec elle.

Outre le pilotage de la machine électrique, l'électronique de puissance assure l'approvisionnement en énergie du réseau de bord. En faisant appel à un onduleur de puissance et à la gestion intelligente de la batterie, elle garantit, de plus, l'alimentation fiable de toutes les fonctions du véhicule, y compris l'équipement de confort et de divertissement. Les fonctions de contrôle centrales intégrées tant dans l'électronique de puissance que dans le système de stockage d'énergie surveillent tous les composants en permanence. D'éventuels dysfonctionnements sont signalés au conducteur sans délai et entraînent, si nécessaire, des mesures de sécurité automatiques et la coupure du système.

Tout sous un même toit – la compétence de BMW Group comme motoriste.

Les performances du moteur électrique de la BMW ActiveE sont typiques d'une BMW. Son dynamisme, son agilité et son efficacité exceptionnels sont le fruit d'un travail de développement intense. À part les cellules d'accumulateur, les ingénieurs de BMW Group développent tous les éléments clés d'un véhicule électrique : les modules de stockage et leur câblage, la machine électrique, l'électronique de puissance ainsi que le réducteur. Car BMW Group entend bien construire, demain aussi, les meilleurs systèmes de propulsion automobile qui soient. Des systèmes se démarquant de la concurrence de par leur efficacité, leur débit de puissance et leur velouté, même si c'est de l'énergie électrique et non pas du carburant qui est transformée en mouvement. L'interaction harmonieuse entre le moteur et l'électronique de puissance, les performances routières ainsi que l'autonomie témoignent de la grande expertise que BMW Group a, d'ores et déjà, acquise dans ce domaine.

Souveraineté et confort – un comportement routier typiquement BMW.

Sur route, la BMW ActiveE distille des sensations de conduite typiquement BMW. Affichant un poids total de quelque 1 800 kilogrammes sur la balance, le concept global cohérent formé par le système d'entraînement, les qualités routières et le package lui confère le comportement routier souverain et agile que l'on connaît de la BMW Série 1 Coupé. Les accumulateurs d'énergie sont disposés de sorte à abaisser avantageusement le centre de gravité de la voiture. Leur répartition flexible favorise par ailleurs la répartition équilibrée des charges sur essieux à raison de 50/50, propre à toute automobile BMW. En raison du transfert dynamique des charges sur roue, le poids reposant sur les roues motrices augmente au démarrage, optimisant ainsi la motricité et la transmission du couple élevé sur la route.

Outre l'adaptation de l'essieu arrière pour loger le moteur électrique, les modifications du train de roulement de la BMW ActiveE concernent surtout les composants. Ainsi, les lois de la direction, les ressorts et les amortisseurs ont été adaptés au surpoids par rapport au véhicule de série, pour assurer aussi les qualités routières typiques d'une BMW Série 1 sur sa déclinaison tout électrique. Le tarage du train de roulement privilégie une conduite confortable et souveraine en ville et en zone périurbaine – là où la BMW ActiveE évoluera principalement.

BMW ConnectedDrive : fonctions à distance pour la BMW ActiveE.

Grâce à BMW MyRemote, BMW permet à l'utilisateur, depuis peu, d'accéder à la riche offre de BMW ConnectedDrive par le biais d'une application pour l'Apple iPhone (à partir de la version 3G) ou l'iPad. L'appareil électronique grand public met à la disposition de l'utilisateur toutes les fonctions à distance de BMW ConnectedDrive : de la fonction de verrouillage et de déverrouillage du véhicule à l'actionnement du klaxon ou de l'appel de phare pour repérer le véhicule par voie acoustique ou optique, en passant par le CarFinder pour retrouver le véhicule dans un périmètre allant jusqu'à 1000 mètres ou encore la fonction Recherche locale Google.

En plus, de nouvelles fonctions à distance permettant de piloter l'opération de recharge et la mise en température du véhicule ont été conçues spécialement pour la BMW ActiveE et enrichissent, désormais, la gamme des fonctions

proposées. En passant par le compte ConnectedDrive du client, l'application sur l'iPhone établit une connexion clairement identifiée avec le véhicule et affiche les fonctions supplémentaires automatiquement, dès que la BMW ActiveE a été reconnue. Cette combinaison de services à distance et d'électromobilité est unique en son genre. Mais l'utilisation de toutes ces fonctions à distance pose un préalable : le véhicule et le client doivent capter un réseau. Il va de soi que le conducteur peut aussi profiter des fonctions BMW ConnectedDrive sans l'iPhone qui sert seulement de télécommande et de centrale d'information.

eCommande : avoir l'œil sur le processus de charge, l'autonomie et la mise en température.

Les fonctions dédiées à la voiture électrique – appelées «eCommande» en abrégé – comprennent non seulement le pilotage du processus de charge, mais aussi celui de la mise en température de l'accumulateur d'énergie et, par là, de la climatisation de l'habitacle. La fonction de pilotage du processus de charge permet à l'utilisateur de lancer et d'arrêter la charge ainsi que de programmer le début de la charge via un minuteur embarqué. Grâce à la fonction de pilotage du processus de charge, l'utilisateur peut consulter les informations clés liées à la batterie. Il sait donc à tout moment si la batterie est en train d'être chargée, quel est le niveau de charge (SoC – State of Charge), quelle est l'autonomie actuelle et avec charge complète et combien de temps il faut pour entièrement recharger les batteries. Un autre affichage informe l'utilisateur sur la distance par rapport à son poste de travail et à la destination définie comme étant son domicile, si bien qu'il peut apprécier son rayon d'action de manière optimale. L'application le renseigne aussi sur la localisation de la borne de recharge la plus proche et permet, de plus, de l'enregistrer comme escale dans le système de navigation.

Mise en température pour une autonomie accrue.

Contrairement à la MINI E, la BMW ActiveE dispose d'une mise en température intelligente. Cette fonction inédite permet à l'utilisateur de refroidir ou de chauffer tant les accumulateurs d'énergie que l'habitacle avant même le départ pour les porter à la température optimale. Un véhicule mis en température de la sorte offre deux avantages majeurs : primo, la température de fonctionnement optimale de l'accumulateur d'énergie garantit un rendement maximal, synonyme d'autonomie accrue ; secundo, une température agréable

règne à bord, dès le départ, et ce, quelle que soit la saison. La fonction de mise en température intelligente de la BMW ActiveE gère l'intensité du refroidissement ou du chauffage de la voiture et de la batterie de manière autonome en tenant compte de la température ambiante.

L'utilisateur peut lancer la mise en température directement ou programmer le minuteur en indiquant l'heure d'activation souhaitée. Ainsi, le matin par exemple, il peut être sûr de monter à bord d'une voiture rafraîchie ou chauffée à la bonne température. La fonction de mise en température du véhicule n'est cependant possible que lorsque la voiture est reliée à une infrastructure de recharge via le câble de charge. De cette manière, il est assuré que cette fonction de confort ne pénalise pas l'autonomie. Au contraire, elle s'en voit même accrue. La voiture étant chauffée ou refroidie pendant qu'elle est branchée sur le réseau électrique, l'énergie requise pour ces opérations n'est plus soustraite à la batterie en cours de route. Mais bien évidemment, l'utilisateur peut aussi activer et piloter les fonctions de charge et de mise en température directement à bord du véhicule.

BMW ConnectedDrive aide à analyser l'essai sur le terrain.

L'accès au véhicule via les fonctions à distance de BMW ConnectedDrive constitue en même temps le canal par lequel les données enregistrées au cours de l'essai sur le terrain sont renvoyées à BMW. Une fois l'opération de charge terminée ou une connexion sur le réseau établie, le véhicule envoie l'historique des données véhicule des cinq dernières heures au système back-end de BMW pour une analyse approfondie. Seules les données importantes pour les ingénieurs d'étude, telles que la longueur du parcours, l'autonomie maximale ainsi que la durée et le comportement de charge sont collectées, transmises et attribuées au véhicule en question. L'objectif de ce retour d'information consiste à créer une documentation complète sur chaque véhicule pour en tirer des enseignements précieux pour le perfectionnement des systèmes. Il s'entend que le caractère anonyme des données enregistrées est assuré à tout moment.



3.5 Une nouvelle dimension du plaisir de conduire et de l'efficacité : la nouvelle BMW X1 xDrive28i à BMW TwinPower Turbo.

Son design expressif, à la fois sportif et élégant, son agilité à toute épreuve, ses fonctionnalités raffinées et ses équipements innovants ont fait de la BMW X1 une pionnière du plaisir de conduire dans le segment des compactes de grand prestige. Une fois de plus, le constructeur d'automobiles premium qu'est BMW a réussi à transposer le concept automobile appliqué aux modèles BMW X à une nouvelle catégorie de véhicules, créant ainsi une offre unique en son genre. Maintenant, BMW fait aussi œuvre de pionnier dans la mise en œuvre de la stratégie de développement BMW EfficientDynamics. La nouvelle BMW X1 xDrive28i est le premier modèle de la marque à être animé par un quatre cylindres à essence bénéficiant de la technologie du BMW TwinPower Turbo comprenant l'injection directe High Precision Injection, la suralimentation par turbocompresseur fonctionnant selon le principe du Twin Scroll (double entrée), le calage variable des arbres à cames, double VANOS, et la distribution variable VALVETRONIC.

Le lancement de ce pack technologique caractérise bien la nouvelle génération de moteurs à essence de 2,0 litres de BMW, étrennée sur la nouvelle BMW X1 xDrive28i. Fort de 180 kW (245 ch), le nouveau groupe marie la caractéristique de puissance et les reprises encore améliorées par rapport au moteur précédent avec des valeurs de consommation et d'émissions en nette baisse. La nouvelle BMW X1 xDrive28i abat le zéro à 100 km/h en 6,1 secondes (6,5 s en version à boîte automatique), soit 0,7 seconde (0,3 s) de moins que la devancière disponible seulement avec une boîte de vitesses automatique. Sa consommation moyenne selon le cycle européen a baissé de 16 pour cent, tombant ainsi à 7,9 litres aux 100 kilomètres. Les émissions de CO₂ sont de 183 grammes par kilomètre.

En dotation standard, la nouvelle BMW X1 xDrive28i est équipée d'une boîte manuelle à six rapports. Les fonctionnalités BMW EfficientDynamics intégrées de série comprennent, entre autres, la récupération de l'énergie libérée au freinage, l'indicateur de changement de rapport, la fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques du moteur et la gestion asservie aux besoins d'organes périphériques. La boîte automatique à huit rapports disponible en

option se distingue par un rendement intérieur exceptionnel. C'est ainsi que la BMW X1 xDrive28i affiche des valeurs de consommation et d'émissions identiques, qu'elle soit dotée de la boîte manuelle ou de la boîte automatique.

Le moteur : nouvelle référence d'efficience et de dynamisme.

Les modèles BMW X offrent une interprétation toute particulière du plaisir de conduire si typique de la marque. La BMW X1 xDrive28i associe cette expérience à une efficience inégalée par les concurrentes de la même catégorie de puissance. Sur cette nouvelle motorisation de la BMW X1, le débit de puissance sportif à un niveau que seul un six cylindres a su atteindre jusqu'ici, s'accompagne de valeurs de consommation et d'émissions des plus favorables.

C'est un quatre cylindres essence de 2,0 litres de la toute dernière génération se distinguant par des technologies innovatrices encore jamais mises en œuvre sous cette forme qui s'en porte garant. Le moteur animant la BMW X1 xDrive28i répond tout particulièrement aux objectifs de la stratégie de développement BMW EfficientDynamics qui vise systématiquement à toujours amplifier le plaisir de conduire, tout en réduisant la consommation et les émissions. Fort d'une cylindrée de 1 997 cm³ et de la technologie du BMW TwinPower Turbo unique au monde, qui comprend un système de suralimentation par turbocompresseur du type Twin Scroll (double entrée), l'injection directe du type High Precision Injection, le système double VANOS et la distribution VALVETRONIC, le nouveau moteur délivre une puissance maximale de 180 kW (245 ch) à un régime de 5 000 tr/mn. Le moteur équipant la nouvelle BMW X1 xDrive28i dépasse ainsi de 55 kW la puissance du 2,0 litres essence BMW jusqu'ici le plus puissant.

Une première : le BMW TwinPower Turbo fait son entrée sur le quatre cylindres.

Le nouveau quatre cylindres doté de la technologie BMW TwinPower Turbo pousse ainsi dans des sphères de puissance qu'un moteur atmosphérique ne peut atteindre qu'au prix d'une cylindrée nettement plus importante et d'un plus grand nombre de cylindres. Par rapport à un six cylindres d'une puissance comparable, le nouveau quatre cylindres qui se vante d'un carter tout aluminium et d'une conception à carter semelle (bedplate) empruntée aux moteurs de course, est plus compact et plus léger, ce qui a un impact direct

non seulement sur l'efficacité mais aussi, grâce à la charge réduite pesant sur l'essieu avant, sur l'agilité de la BMW X1 xDrive28i.

Les reprises du nouveau moteur dépassent également le niveau des moteurs atmosphériques mis en œuvre jusqu'à présent. Son couple maximal est de 350 Newtons-mètres disponibles dès 1 250 tr/mn, assurant ainsi des réactions particulièrement spontanées. Le régime du ralenti à peine dépassé, le nouveau moteur débite sa puissance avec une fougue époustouflante jusque dans les plages de charge supérieures. La nouvelle BMW X1 xDrive28i abat le zéro à 100 km/h en 6,1 secondes (6,5 s en version à boîte automatique). Sa vitesse maximale s'établit à 240 km/h.

Le système de suralimentation du nouveau moteur fonctionne selon le principe Twin Scroll (double entrée) qui se caractérise par des conduits séparés par bancs de deux cylindres chacun dans le collecteur d'échappement, comme dans le turbocompresseur. Les flux des gaz d'échappement arrivent en un mouvement de spirale sur la roue de turbine. La contre-pression des gaz d'échappement s'en trouve réduite dans la plage des bas régimes. La dynamique des colonnes de gaz pulsantes est ainsi exploitée de manière idéale pour entraîner les ailettes du compresseur instantanément et avec force. Résultat : des réactions spontanées à la moindre impulsion imprimée à l'accélérateur et, dès les premiers tours du vilebrequin, l'avidité de monter en régime caractéristique des moteurs BMW.

Sportivité en hausse, émissions en baisse grâce aux systèmes VALVETRONIC, double VANOS et d'injection directe.

La distribution variable VALVETRONIC, entièrement intégrée dans la culasse, ainsi que le système de calage variable des arbres à cames d'admission et d'échappement (double VANOS) ont également un impact positif sur le déploiement de la puissance. Le moteur animant la BMW X1 xDrive28i est doté d'arbres à cames d'admission et d'échappement du type arbres assemblés; la distribution VALVETRONIC de la toute dernière génération disposant d'un servomoteur optimisé à capteur intégré, les vitesses de réglage qu'elle est capable d'atteindre ont encore progressé.

La levée des soupapes d'admission étant réglée en continue, la distribution VALVETRONIC, qui fait l'objet d'un brevet BMW, permet de se passer du papillon des gaz équipant tous les moteurs des générations précédentes. La

quantité d'air requise pour la combustion est gérée à l'intérieur du moteur, ce qui se traduit par une réactivité nettement plus prononcée du moteur. Les pertes par pompage sont réduites à un minimum, d'où en même temps une amélioration du rendement du moteur.

L'efficacité extraordinaire pour un moteur turbo dont témoigne le nouveau groupe s'explique essentiellement par l'injection directe essence du type High Precision Injection. Les injecteurs à électrovanne, placés en position centrale entre les soupapes, permettent de doser le carburant avec une précision extrême, sous une pression pouvant atteindre 200 bars. L'injection à proximité directe de la bougie se traduit de plus par une combustion homogène et propre. L'effet de refroidissement produit par le carburant injecté permet de plus de réaliser un taux de compression supérieur à celui de moteurs suralimentés à injection indirecte et contribue donc à optimiser encore le rendement.

La pompe à huile gérée par cartographie ainsi que la pompe électrique du liquide de refroidissement asservie aux besoins contribuent à leur tour à augmenter l'efficacité. De plus, la nouvelle BMW X1 xDrive28i à boîte mécanique à six rapports peut se targuer d'une fonction d'arrêt et de redémarrage automatiques de série. Ce système permet de réduire la consommation en coupant automatiquement le moteur lorsque le véhicule s'arrête à un carrefour ou dans un bouchon, évitant ainsi toute consommation inutile d'un moteur tournant au ralenti.

Les nouvelles technologies moteur et les nombreuses fonctionnalités BMW EfficientDynamics intégrées en série se traduisent par un rapport performances routières / consommation de carburant extrêmement avantageux. La nouvelle BMW X1 xDrive28i affiche une consommation moyenne de 7,9 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen, soit une baisse de 16 pour cent par rapport à sa devancière. Les émissions de CO₂ de la nouvelle BMW X1 xDrive28i sont de 183 grammes par kilomètre.

Vers de nouveaux sommets en termes d'efficacité grâce à certains paramètres déjà connus du six cylindres en ligne primé.

Quant aux paramètres essentiels, le nouveau moteur s'inspire du six cylindres en ligne BMW de la toute dernière génération faisant appel à la technologie du BMW TwinPower Turbo. Développant 225 kW (306 ch), ce groupe qui anime, entre autres, la nouvelle BMW X3 xDrive35i est qualifié de référence

mondiale tellement son débit de puissance est dynamique et son efficacité impressionnante.

Ses qualités extraordinaires lui ont par exemple valu le prix «Engine of the Year Award» 2010. Aucun autre moteur de 3,0 litres ne fait rimer plaisir de conduire et consommation de carburant mieux que lui. Désormais, parmi les moteurs de 2,0 litres, le moteur animant la nouvelle BMW X1 xDrive28i, jouit d'une place tout aussi exceptionnelle.

Boîte automatique à huit rapports proposée en option – confort accru sans surconsommation par rapport à la boîte mécanique.

En dotation standard, la BMW X1 xDrive28i est équipée d'une boîte mécanique à six rapports. En option, la transmission peut aussi être assurée par une boîte automatique à huit rapports. Se distinguant par un train de pignons d'une conception innovante, elle se compare aux boîtes automatiques à six rapports mises en œuvre jusqu'ici pour ce qui est de l'encombrement et du poids. Grâce aux rapports supplémentaires, elle offre de plus un net gain de confort, de sportivité et d'efficacité. Un volant sport gainé cuir et un volant M gainé cuir, tous deux à palettes de commande, sont également disponibles en option. Les deux volants permettent au conducteur de passer les rapports manuellement, sans lâcher le volant. Dans sa configuration typée M, la palette droite sert à monter les rapports et la palette gauche à rétrograder.

La BMW X1 : championne de l'agilité dans son segment grâce à xDrive.

En répartissant le couple de manière variable entre les roues avant et arrière, le système de transmission intégrale permanente BMW xDrive de série sur la nouvelle BMW X1 xDrive28i favorise tant l'agilité que la traction souveraine sur un sol meuble. Via une boîte de transfert intégrant un embrayage multi-disques piloté par l'électronique, xDrive envoie à tous moments le couple moteur à celui des deux essieux dont les roues bénéficient de la meilleure adhérence au sol, en tenant compte de la situation momentanée et en dosant le couple avec précision.

La transmission intégrale permanente est interconnectée avec le Contrôle dynamique de stabilité (DSC) et la gestion moteur. Des capteurs sur les roues détectent immédiatement tout patinage. Le système peut alors moduler la répartition du couple en quelques fractions de seconde. Cette réaction inter-

vient avant même qu'une roue se mette à patiner et contrecarre ainsi très tôt et efficacement toute tendance au survirage ou au sous-virage. En virage, une part plus importante du couple moteur est dirigée vers l'essieu arrière pour augmenter la maniabilité du véhicule et supprimer tout sous-virage. Outre la fonction ABS, le Contrôle dynamique du freinage (DBC) et le Contrôle du freinage en courbe (CBC, Cornering Brake Control), le DSC comprend aussi le mode de traction DTC (Contrôle de traction dynamique), la fonction freins secs ainsi qu'une compensation antifading.

En option et en association avec le tarage sport du train de roulement également disponible sur demande, le Contrôle de la transmission de la BMW X1 xDrive28i veille à une intervention bien dosée sur les freins et une compensation du couple permettant, sur un revêtement glissant ou dans les virages négociés à une allure particulièrement dynamique, de combattre efficacement toute tendance au sous-virage dès qu'elle s'amorce.

Agilité maximale et sécurité sans faille grâce à des liaisons au sol d'une technique moderne et à une structure de carrosserie robuste.

Le comportement routier de la BMW X1 xDrive28i qui se distingue par l'agilité, la précision et la souveraineté, résulte directement de l'excellente technique de son train de roulement et de la structure particulièrement solide de sa carrosserie. À l'avant, la voiture est équipée d'un essieu à jambes de suspension à articulation double et poussants qui, de concert avec l'essieu arrière à cinq bras, assure un équilibre optimal entre sportivité et agrément de conduite. La direction hydraulique à crémaillère comprend une assistance dosée avec précision.

La carrosserie extrêmement résistante à la torsion de la BMW X1 doit sa qualité, entre autres, à la mise en œuvre ciblée d'aciers à haute et à très haute résistance. Le choix des matériaux tout comme l'agencement et la géométrie des longerons, traverses et autres supports visent une sécurité maximale en cas de collision tout en favorisant l'optimisation du poids et une agilité maximale du véhicule. La dotation standard à bord du véhicule ne comprend pas seulement des airbags frontaux et des airbags latéraux, mais aussi des airbags rideaux protège-tête couvrant les places avant et arrière. Tous les sièges de la BMW X1 sont dotés d'une ceinture de sécurité à trois points et enrouleur

automatique. Sur les places avant, celle-ci intègre un limiteur d'effort des sangles et un prétensionneur.

Les phares ronds doubles de série sur la BMW X1 incluent aussi une fonction d'éclairage de jour. Des phares bi-xénon intégrant les feux de position et l'éclairage diurne sont proposés en option. Ils sont combinés avec des guide-lumière à LEDs pour les optiques arrière qui visualisent particulièrement bien la forme en L des feux arrière. Outre l'assistant pleins phares et le capteur de pluie, la BMW X1 peut aussi se doter sur demande de l'éclairage directionnel adaptatif sur lequel l'orientation des faisceaux lumineux est asservie à l'angle de braquage et suit ainsi le tracé de la route.

Ligne pleine d'assurance, intérieur aux fonctionnalités modernes.

La BMW X1 est synonyme de plaisir de conduire spontané, de sportivité polyvalente et d'agilité maximale dans la circulation urbaine et au-delà. Son allure respire une élégance pleine d'assurance, une fonctionnalité haut de gamme et une modernité empreinte de style. Ce concept automobile original associe le plaisir de conduire typique de BMW à une modularité inhabituelle dans le segment des compactes, qui tient compte des exigences d'un style de vie actif et varié. Le design de sa carrosserie extériorise avec authenticité tant la polyvalence que les qualités routières sportives et agiles du véhicule. L'avant, les flancs et l'arrière se fondent les uns dans les autres, alors que des lignes marquantes créent des transitions fluides entre les différents éléments de la carrosserie.

Bien que les dimensions de sa carrosserie soient inférieures à celles des modèles BMW X6, BMW X5 et BMW X3, la cinq portes de 4,45 mètres de long se révèle très clairement être une BMW X, quel que soit l'angle sous lequel on l'observe. Des passages de roue aux formes carrées, la garde au sol accrue, une bande de protection étroite délimitant le bas de la carrosserie et les naseaux BMW bien droits signalent la robustesse. Le long capot moteur, le porte-à-faux avant réduit, le grand empattement de 2,76 mètres et la lunette arrière inclinée sont à la base des proportions élancées attestant le caractère sportif de la BMW X1.

La position assise rehaussée et l'orientation du poste de conduite vers le conducteur amplifient les sensations éprouvées au volant. En même temps, cette conception facilite l'accès à bord et améliore la vue du conducteur sur la

route, contribuant ainsi à sa souveraineté. Des matériaux haut de gamme, des surfaces bien structurées ainsi que le système de commande iDrive monté en association avec le système de navigation optionnel soulignent le caractère premium de la BMW X1. Des éléments graphiques fort expressifs, des surfaces décoratives généreuses et des lignes dynamiques confèrent une note sportive et jeune à l'intérieur de la BMW X1. Le tableau de bord présente plusieurs niveaux superposés créés par des lignes horizontales. Accentuant l'effet de largeur, cette structure stratifiée qui se retrouve aussi dans les revêtements de porte souligne la sensation d'espace généreux régnant à bord. La forme donnée à la console centrale se traduit par une séparation claire et nette entre l'espace conducteur et l'espace dédié au passager avant.

Spacieux, l'espace arrière offre trois vraies places. En rabattant le dossier de la banquette arrière fractionnable dans un rapport de 40 / 20 / 40 et réglable en inclinaison, il est possible de porter le volume du compartiment à bagages de 420 litres à un maximum de 1 350 litres. De nombreux rangements et autres vide-poches poussent la fonctionnalité dans le moindre détail.

Équipement optionnel : fonctionnel, innovant, raffiné.

Des options haut de gamme permettent d'accroître encore l'aptitude au quotidien, le plaisir au volant et le confort de voyage distinguant la BMW X1. Des barres de toit, un pack rangements et un dispositif d'attelage avec boule amovible sont susceptibles d'élargir les capacités de transport. Entre autres, des sièges sport, le chauffage des sièges, un pack éclairage ainsi que le grand toit de verre panoramique créent les meilleures conditions pour personnaliser l'ambiance à bord. La climatisation automatique tout aussi efficace que performante propose cinq programmes ; quelles que soient la saison ou les conditions météorologiques, elle assure des températures agréables à bord du véhicule. La chaîne audio de série ne comprend pas seulement six haut-parleurs et un lecteur CD, mais aussi une prise auxiliaire AUX-In pour des sources de musique externes ; en option, un baladeur numérique et d'autres supports de données peuvent être intégrés dans le système de divertissement embarqué via une interface USB.

En association avec le système de navigation Business ou Professional, la BMW X1 se voit doter du système de commande iDrive de la dernière génération qui se distingue par le controller et les touches d'accès direct sur la

console centrale, des touches d'appel dites favorites logées en dessous de la façade de commande de la climatisation et un écran de contrôle de 6,5 ou de 8,8 pouces. La gamme des options comprend aussi de nombreuses aides au conducteur et services de mobilité signés BMW ConnectedDrive. La caméra de recul qui vient compléter le détecteur d'obstacles Park Distance Control, également optionnel avec ses capteurs, facilite les manœuvres effectuées avec la BMW X1. Outre l'utilisation d'Internet, BMW ConnectedDrive offre aussi des possibilités innovantes pour intégrer des smartphones et autres lecteurs de musique externes dans le véhicule.

L'option Apps de BMW ConnectedDrive, également disponible sur la BMW X1, propose une extension séduisante dans le domaine de l'infodivertissement. Via le système iDrive, cette option, associée à un logiciel proposé gratuitement dans l'Apple App Store, permet aux utilisateurs d'un Apple iPhone de choisir des stations webradio du monde entier ou bien de faire afficher les derniers messages reçus sur leur compte Facebook ou Twitter personnel sur l'écran de contrôle. Il est aussi possible d'envoyer des textos standardisés depuis la voiture, en passant par les services en ligne. L'introduction d'autres applications et fonctions est prévue dans un deuxième temps.

Une première : pack sport M pour la BMW X1.

Parallèlement au lancement commercial de la nouvelle BMW X1 xDrive28i au printemps 2011, toutes les variantes de moteur de la BMW X compacte se verront pour la première fois proposer un pack sport M. Les composants dans les domaines des liaisons au sol, de l'extérieur et de l'intérieur, spécifiques aux modèles, contribuent à optimiser encore le comportement routier sportif et agile de la BMW X1 et de le visualiser de manière marquante. Le réglage sport du châssis et les roues M en alliage léger de 17 pouces au look branches doubles permettent d'exploiter pleinement le potentiel dynamique de la BMW X1. Les roues M en alliage léger de 18 pouces au look branches doubles sont une option supplémentaire disponibles en association avec le pack sport M.

Le pack sport M destiné à la BMW X1 comprend de plus un kit aérodynamique M, des caches de marchepied griffés M ainsi que le Shadow Line brillant BMW Individual pour le pourtour des vitres latérales et les barres de

toit BMW Individual assorties en version Shadow Line brillant. Le nuancier des teintes de carrosserie proposé en association avec le pack sport M propose les teintes métallisées blanc alpin, bleu Le Mans, noir saphir, gris espace, rouge vermillon et blanc minéral.

À bord de la BMW X1 dotée du pack sport M, des sièges sport habillés de tissu/cuir, un volant M gainé cuir avec touches multifonctions et un repose-pied M côté conducteur amplifient encore le plaisir de conduire. Le ciel de pavillon BMW Individual anthracite, les inserts décoratifs en aluminium foncé poli par passes croisées, le levier de vitesse M pour les modèles dotés de la boîte mécanique à six rapports ainsi qu'un soufflet de cuir pour le levier du frein à main, viennent parfaire l'ambiance à la fois raffinée et sportive.



3.6 La transmission intégrale intelligente va plus loin : BMW xDrive sur la route du succès avec 47 modèles BMW.

Le concept de propulsion optimal est un gage de plaisir de conduire de tous les instants. La transmission intégrale intelligente BMW xDrive qui, systématiquement, envoie le couple là où il est nécessaire est un système qui offre les conditions idéales pour atteindre cet objectif. BMW xDrive garantit en effet une motricité souveraine, une sécurité maximale, une maniabilité parfaite et une transmission optimale de la puissance dans toutes les conditions météorologiques et routières. Grâce aux avantages inhérents au concept et au perfectionnement inlassable du système, le constructeur automobile premium le plus prisé au monde a aussi conquis une position d'exception sur le marché des véhicules à transmission intégrale. Aujourd'hui, une BMW sur quatre vendue dans le monde est équipée du système xDrive.

Le succès persistant des modèles BMW X est un facteur déterminant de cette évolution. Mais le nombre des variantes à transmission intégrale ne cesse d'augmenter aussi dans d'autres séries de modèles. C'est ainsi que cette offre particulièrement riche va des modèles BMW X aux berlines de luxe de la BMW Série 7 en passant par la BMW Série 3 et la BMW Série 5. Au printemps 2011, la gamme des modèles à transmission intégrale de la marque s'étoffe une nouvelle fois. Désormais, BMW propose ainsi pas moins de 47 modèles sur lesquels la technologie xDrive assure une répartition variable du couple entre les roues avant et arrière.

Depuis plus de 25 ans : la transmission intégrale de BMW assure un gain de motricité, de stabilité dynamique et de dynamisme.

Complément de la gamme des modèles et alternative à la propulsion typique de BMW, la transmission intégrale a été étrennée en 1985 sur un modèle de la BMW Série 3. Dès cette époque, la transmission du couple aux roues avant et arrière n'était pas seulement destinée à optimiser la motricité sur un sol meuble et dans des conditions météorologiques difficiles, mais aussi à accroître le dynamisme du véhicule en virage. L'édition actuelle du système de transmission intégrale BMW xDrive répond, plus que jamais, à cette mission. L'interconnexion du système de transmission intégrale avec le système de gestion intégrée du châssis Integrated Chassis Management (ICM) permet

d'identifier et d'évaluer toutes les situations de conduite pour intervenir en temps utile et de manière adaptée. Cette intervention peut être gérée par le seul xDrive, mais aussi de concert avec le Contrôle dynamique de la stabilité (DSC) ou bien le Contrôle de la transmission. La répartition du couple est modulée avec rapidité et précision de telle sorte que la maniabilité typiquement BMW est aussi assurée dans les virages négociés à très vive allure.

Contrairement à d'autres constructeurs qui font surtout appel à la transmission intégrale pour compenser le manque de motricité dont souffrent les véhicules à traction, BMW tient à ce que son système xDrive soit systématiquement réglé de sorte à conserver les caractéristiques classiques de la propulsion. Même sur les modèles à transmission intégrale de BMW, la majeure partie du couple est déjà envoyée en situation de conduite normale à celui des essieux qui garantit aussi la conversion optimale du couple en dynamisme sur les modèles de la marque sur lesquels deux roues seulement sont motrices : à l'essieu arrière. C'est ainsi que la précision de la direction, typique de BMW, reste aussi quasiment exempte d'influences de la transmission remontant dans le volant sur les modèles à transmission intégrale. Les sensations de conduite en virage se voient même optimisées. Au profit d'un comportement directionnel particulièrement précis à l'amorce des virages et d'une stabilité directionnelle élevée, le système xDrive de la toute dernière génération augmente la part du couple envoyée aux roues arrière dès l'abord du virage. Le plaisir de conduire caractéristique s'en voit encore amplifié.

**La technologie de transmission intégrale signée BMW :
perfectionnement systématique, pénétration rapide du marché.**

Depuis son inauguration en 1985, la transmission intégrale de BMW s'est muée d'une option limitée, dans un premier temps, à quelques modèles triés sur le volet en un vecteur de croissance permettant d'étoffer systématiquement la gamme des modèles de la marque. Lors de son lancement commercial sur la BMW Série 3 de la deuxième génération, la transmission intégrale n'a été proposée qu'en association avec un six cylindres en ligne essence de 2,5 litres de cylindrée. La BMW 325iX étrennée en version berline a été suivie, en 1988, par la silhouette Touring. Aujourd'hui, le système xDrive peut s'associer sur la BMW Série 3 à trois six cylindres essence auxquels s'ajoutent un

quatre cylindres diesel et un six cylindres diesel. Outre la berline et le Touring, la BMW Série 3 Coupé est disponible avec la transmission intégrale xDrive.

Parallèlement à l'extension de la gamme xDrive, la transmission intégrale BMW a été perfectionnée sur le plan technologique. Sur la transmission intégrale permanente équipant la BMW 325iX présentée en 1985, les visco-coupleurs intégrés à la boîte de transfert et au couple conique arrière assuraient, en fonction des besoins et de la vitesse de rotation différentielle entre les roues avant et arrière, une liaison quasiment rigide entre les essieux pour optimiser la motricité et la stabilité de la voiture. Le lancement de la transmission intégrale sur la BMW Série 5, en 1991, a été en même temps le coup d'envoi d'un système de pilotage électronique de la répartition du couple. Ce nouveau système était doté d'embrayages multidisques à réglage automatique continu destiné à faire varier la répartition du couple entre les trains avant et arrière, en fonction des besoins. L'embrayage multidisques à régulation hydraulique mis en œuvre, dans un premier temps, sur l'essieu arrière a cédé la place, plus tard, à une gestion électronique agissant par des interventions sur les freins. Pour analyser la situation de conduite, le boîtier électronique de la transmission intégrale tenait compte des signaux de vitesse de rotation des roues fournis par les capteurs de l'antiblocage des roues, du régime moteur, de la position du papillon des gaz ainsi que de l'état des freins.

Dès le début, le système de transmission intégrale équipant la BMW 525ix, proposée en versions berline et Touring, s'est avéré être supérieur aux solutions proposées par la concurrence. Sa gestion électronique était synonyme de rapidité et de précision même dans des conditions difficiles, par exemple sur route mouillée ou enneigée, garantissant ainsi un comportement routier neutre et sécurisant.

La naissance du segment des Sports Activity Vehicles (SAV) a ouvert des perspectives complètement inédites à la transmission intégrale. En 1999, ce concept automobile innovateur signé BMW a fait fureur. Dans le segment des véhicules aptes au tout terrain, la BMW X5 a su fasciner par son dynamisme de conduite unique. Le typage de son système de transmission intégrale s'inscrivait parfaitement dans cette orientation privilégiée pour le comportement routier. En situation normale, un train épicycloïdal assurait la répartition du couple à raison de 38 pour cent sur les roues avant pour 62 pour cent sur les roues arrière. Grâce à sa dotation standard comprenant le Contrôle

dynamique de la stabilité DSC, le blocage automatique du différentiel ADB-X (Automatic Differential Brake) et la Gestion de la motricité en descente HDC (Hill Descent Control), la BMW X5 se prêtait tout aussi bien à la conduite dynamique sur asphalte qu'aux évasions hors route.

En avance grâce à des concepts automobiles innovants et à BMW xDrive.

En transposant le concept SAV à un nouveau segment automobile, BMW a de nouveau fait figure de pionnier en 2004. Avec ses dimensions plus compactes que celles de la BMW X5 et son agilité encore plus grande, la BMW X3 s'est elle aussi présentée comme un véhicule d'exception. Et en effet elle est restée, des années durant, le seul véhicule premium de son segment.

Dans le domaine des transmissions intégrales, BMW s'est également offert une nouvelle longueur d'avance sur la concurrence. Grâce à son embrayage multidisques piloté ultrarapide implanté dans la boîte de transfert et à l'interconnexion avec l'aide à la conduite DSC, le système xDrive de conception nouvelle, inauguré simultanément sur la toute nouvelle BMW X3 et la BMW X5, offrait des conditions inégalées pour assurer une répartition variable du couple idéale en toutes circonstances. Pour la première fois, il était possible de tenir compte non seulement des vitesses de rotation des roues pour analyser la situation de conduite, mais aussi des données fournies par le DSC telles que l'angle de braquage, la position de la pédale d'accélérateur et l'accélération transversale ainsi que l'état de conduite calculé sur cette base. Les fondements pour la seule transmission intégrale intelligente au monde – statut que BMW xDrive détient toujours – étaient jetés. Contrairement à d'autres systèmes de transmission intégrale, qui ne réagissent que lorsque les roues patinent déjà, le système xDrive est capable de détecter toute tendance au survirage ou au sous-virage dès qu'elle s'amorce et de s'y opposer en modifiant la répartition du couple moteur de manière proactive.

À la date de lancement de la BMW X3 de deuxième génération, en 2010, la devancière s'était vendue à plus de 600 000 exemplaires dans le monde. Peu avant, la BMW X5, dont la deuxième génération a été commercialisée en 2006, avait déjà franchi le cap d'un million d'unités vendues.

Motricité souveraine, dynamisme magistral : BMW xDrive bénéficie d'un nouveau typage et du Contrôle de la transmission.

Entre-temps, le potentiel extraordinaire inhérent au concept des BMW X et à la technologie xDrive dont ils sont dotés a donné naissance à d'autres innovations. Premier et toujours unique Sports Activity Coupé, la BMW X6 est apparue sur le marché en 2008. La BMW X6 ActiveHybrid est, elle aussi, équipée du système xDrive. Et depuis 2009, la BMW X1 est la seule représentante de son espèce dans le segment des compactes de grand prestige.

Sur la BMW X1, comme sur la nouvelle BMW X3, le système xDrive peut être associé au Contrôle de la transmission qui permet d'accroître encore la maniabilité et l'agilité de ces deux modèles. En freinant la roue arrière à l'intérieur du virage de manière ciblée tout en augmentant la puissance moteur débitée, l'électronique veille à ce que le véhicule aborde le virage avec une spontanéité et une précision époustouflantes. La répartition du couple est encore plus variable sur la BMW X6 équipée en série du Contrôle dynamique de la transmission. Associé au système xDrive, cette aide à la conduite porte le légendaire plaisir de conduire BMW à son paroxysme lorsque le véhicule s'inscrit en virage. Grâce à la répartition variable du couple entre la roue arrière intérieure et la roue arrière extérieure au virage, le Contrôle dynamique de la transmission gratifie le véhicule d'une agilité et d'une stabilité dynamiques exceptionnelles, même en cas de transfert de masses abrupt ou en décélération.

À bord des BMW X5 M et BMW X6 M, la coopération entre le xDrive et le Contrôle dynamique de la transmission devient tout simplement impressionnante. Ces deux modèles, qui sont les premières sportives hautes performances à transmission intégrale construites par BMW M GmbH, sont animés par un huit cylindres doté de la technologie M TwinPower Turbo et débitant une puissance de 408 kW (555 ch).

Parallèlement au succès retentissant des BMW X, les variantes à transmission intégrale se sont aussi multipliées sans cesse dans d'autres séries de modèles. Rien que sur la BMW Série 3, 15 modèles sont équipés de la transmission intégrale xDrive. Sur la BMW Série 5 Gran Turismo, le système xDrive peut s'associer à quatre motorisations différentes. Le nombre des modèles à transmission intégrale de la nouvelle BMW Série 5 Berline est porté à trois au printemps 2011 : les variantes à six cylindres BMW 535i xDrive et

BMW 530d xDrive emboîteront le pas à la BMW 550i xDrive animée par un V8. Simultanément, la BMW 530d xDrive Touring sera lancée.

Avec ses nouveaux réglages, qui améliorent l'agilité et la précision en virage, le système xDrive offre plus que jamais des conditions idéales pour des sensations intenses au volant tout en associant, à merveille, dynamisme et confort. L'inauguration du système sur la BMW Série 7 a donc été un pas logique. Avec la BMW 750i xDrive, la BMW 750Li xDrive et la BMW 740d xDrive, la gamme des modèles BMW se coiffe ainsi de pas moins de trois variantes de cette berline de luxe déclinées en version xDrive.



3.7 La passion des performances maximales et de l'exclusivité: les innovations actuelles de la gamme des produits de BMW M GmbH.

Une panoplie de produits encore plus riche et des produits de conception inédite ciblant de nouvelles gammes sont à l'origine de la diversité fascinante de l'offre actuelle proposée par BMW M GmbH. Outre la gamme des modèles qui vient d'être enrichie par la BMW Série 1 M Coupé, le pack sport M destiné à la BMW X1 ainsi que l'offre BMW Individual dédiée à la nouvelle BMW Série 6 Cabriolet sont exposés au Salon de l'Automobile de Genève 2011. Avec son offre touchant tous les segments automobiles importants, BMW M GmbH s'inspire plus que jamais des besoins d'automobilistes en quête de performances maximales dans la circulation au quotidien et désireux d'exprimer leur style personnel par une personnalisation particulièrement exclusive de leur voiture.

L'enthousiasme suscité depuis toujours par les automobiles hautes performances et les options exclusives a aussi été un facteur déterminant pour les bons résultats réalisés par la société BMW M GmbH sur les marchés automobiles internationaux en 2010. Le lancement des modèles BMW X5 M et BMW X6 M y a apporté une contribution majeure, BMW M GmbH ayant ainsi fait son entrée dans le segment des véhicules à transmission intégrale. Pour générer des impulsions de croissance supplémentaires, BMW M GmbH s'aventurera en 2011 dans un nouveau segment automobile. Premier coupé hautes performances du segment des compactes, la BMW Série 1 M Coupé offre en effet un accès fascinant à l'univers des sportives de haut vol frappé du logo M.

Au printemps 2011, le domaine d'activité de BMW M GmbH sera par ailleurs étendu au développement, à la fabrication et à la vente de véhicules de sécurité et d'intervention déclinés de modèles BMW actuels. Ce pôle de compétence supplémentaire ouvre à BMW M GmbH de nouvelles possibilités pour exploiter et enrichir encore l'expérience acquise en plus de 30 ans dans le domaine de la personnalisation de véhicules au gré du client, poussée jusqu'à la fabrication de pièces uniques. À l'instar des sportives hautes performances de BMW M GmbH, les véhicules de sécurité et d'intervention de la société sont issus d'un processus de développement intégré répondant aux exi-

gences spécifiques de la clientèle, tout en associant celles-ci à une aptitude au quotidien maximale, dans le respect des normes de sécurité et de qualité en vigueur chez BMW, constructeur d'automobiles premium.

Une première : pack sport M pour la BMW X1.

Au printemps 2011, BMW M GmbH enrichit son offre d'options spécifiques aux modèles de la famille BMW X. Un pack sport M sera proposé, en première, pour la BMW X1. Les composants, conçus spécialement pour ce modèle, dans les domaines du train de roulement, de l'extérieur et de l'intérieur contribuent à optimiser encore le comportement routier sportif et agile de cette BMW X tout en affirmant son caractère racé sur le plan esthétique. Le tarage sport du châssis et les jantes M en alliage léger de 17 pouces au look doubles branches permettent d'exploiter pleinement le potentiel dynamique de la BMW X1. Associé au pack sport M, des jantes M en alliage léger de 18 pouces au look doubles branches constituent une autre option.

Le pack sport M dédié à la BMW X1 comprend un kit aérodynamique M, des caches de marchepied griffés M ainsi que le Shadow Line brillant BMW Individual pour le pourtour des vitres latérales et les barres de toit assorties en version Shadow Line brillant BMW Individual. La palette des teintes de carrosserie disponibles en association avec le pack sport M comprend, outre le blanc alpin, les teintes métallisées noir saphir, gris espace, rouge vermillon et blanc minéral ainsi que bleu Le Mans, une teinte réservée en exclusivité à BMW M.

À bord de la nouvelle BMW X1 dotée du pack sport M, des sièges sport habillés de tissu/alcantara, un volant M gainé cuir avec touches multifonctions et un repose-pied M amplifient encore le plaisir de conduire. Le ciel de pavillon BMW Individual anthracite, les inserts décoratifs en aluminium foncé poli par passes croisées, le levier de vitesse M pour les modèles équipés de la boîte manuelle à six rapports ainsi qu'un soufflet en cuir pour le frein à main viennent parfaire l'ambiance à la fois raffinée et sportive.

Le pack sport M est disponible en option départ usine pour toutes les motorisations de la BMW X1. Ainsi, BMW M GmbH continue d' étoffer cette offre de produits pour les modèles BMW X. Deux autres packs sport M spécifiques

sont disponibles – l'un pour la BMW X5 et l'autre, à partir du printemps 2011, pour la nouvelle BMW X3.

Plaisir de conduire exclusif : l'offre BMW Individual pour la nouvelle BMW Série 6 Cabriolet.

Avec le lancement de la nouvelle BMW Série 6 Cabriolet, le plaisir de conduire une 2+2 places décapotable haut de gamme atteint un niveau inédit. Une beauté resplendissante et la sportivité caractérisant toute BMW marquent de leur empreinte le caractère exclusif du grand cabriolet de BMW. La gamme BMW Individual offre des latitudes encore plus grandes pour adapter chaque voiture au style personnel de son propriétaire. Conçu spécialement pour la nouvelle BMW Série 6 Cabriolet et disponible à partir de l'automne 2011, le programme BMW Individual – peintures, jantes en alliage léger, finitions intérieures – présente des possibilités fascinantes pour transformer un véhicule exceptionnel en une pièce unique répondant non seulement aux préférences individuelles, mais aussi aux exigences de qualité les plus élevées.

Le choix des matériaux, la qualité de finition et le style de tous les produits du programme BMW Individual répondent aux normes très strictes émises par BMW Group tout en fixant de nouvelles références en matière d'exclusivité dans le segment premium. Ainsi la gamme BMW Individual maximise-t-elle l'orientation vers le client : elle associe le haut degré de sécurité et de maturité du véhicule de série à l'attractivité incomparable que possède une pièce unique. Des technologies de fabrication innovantes permettent, par exemple, de créer des effets uniques grâce à des processus de mise en peinture complexes et de mettre en valeur les propriétés naturelles des différentes nuances de cuir et essences de bois de haute qualité triées sur le volet.

Tous les éléments de la gamme BMW Individual sont disponibles individuellement. Mais le client se voit également proposer une composition BMW Individual dédiée à la BMW Série 6 Cabriolet, dont les composants se caractérisent par une harmonie parfaite des couleurs et matériaux. De plus, BMW Individual répond aux souhaits de personnalisation individuels des clients, jusqu'à la pièce unique entièrement réalisée dans sa propre manufacture.

Teintes BMW Individual : un rendu brillant.

Une teinte BMW Individual permet au conducteur de la nouvelle BMW Série 6 Cabriolet de révéler d'emblée son amour de l'exclusivité. Grâce à l'application de sept couches de peinture au maximum et à l'incorporation de pigments de couleur spécifiques, les teintes de carrosserie BMW Individual se distinguent par leur chatoiement fascinant, leur brillance exceptionnelle et leur éclat profond sans pareil. Pour la nouvelle BMW Série 6 Cabriolet, BMW Individual propose le nuancier suivant : noir citrine métallisé, noir rubis métallisé, pierre de lune métallisé ainsi que bleu tansanite métallisé, un coloris nouvellement conçu et lancé en première sur ce cabriolet. En outre, BMW Individual offre les teintes spéciales blanc brillant métallisé et marron agate métallisé.

Toutes les teintes de carrosserie peuvent être associées à la Shadow Line brillant BMW Individual ou bien à l'Extérieur Line BMW Individual au look aluminium satiné. Le signet BMW Individual apposé à l'arrière et les jantes en alliage léger BMW Individual disponibles pour la BMW Série 6 Cabriolet contribuent également à l'allure particulièrement expressive de ce modèle. Les jantes à branches en V sont disponibles en une version de 19 pouces, mais aussi en une version en alliage léger matricé de 20 pouces.

Triée sur le volet et traitée avec soin : la sellerie cuir intégrale BMW Individual Merino fine fleur.

Des peaux triées sur le volet et exemptes de tout défaut et un traitement particulièrement soigné confèrent son caractère haut de gamme à la sellerie cuir intégrale BMW Individual Merino fine fleur. Le cuir mis en œuvre sur les sièges, les revêtements de porte, la console centrale et le tableau de bord préserve ainsi sa structure naturelle à pores ouverts, il respire et offre un confort maximal. Sa surface très souple à grain fin est d'une grande élégance et particulièrement agréable au toucher. Pour la nouvelle BMW Série 6 Cabriolet, la sellerie cuir intégrale est proposée dans les couleurs platine, champagne, marron Amaro et marron Cohiba ainsi que dans la nouvelle variante blanc opale. Le look des coutures de siège représente une autre particularité de cette sellerie cuir. Les passepoils et les coutures adoptent systématiquement une couleur contrastée.

Pour assurer une harmonie parfaite avec la teinte de cuir choisie, BMW Individual propose trois bandeaux décoratifs différents. Outre les fini-

tions vernis noir piano et platane rouge brun foncé, une finition loupe de frêne blanc est inaugurée sur la nouvelle BMW Série 6 Cabriolet. En plus et par analogie aux bandeaux décoratifs, le volant peut recevoir une incrustation en bois BMW Individual, elle aussi de grande facture.

La composition BMW Individual élaborée pour la nouvelle BMW Série 6 Cabriolet comprend plusieurs harmonies de couleurs assorties entre la sellerie cuir intégrale, les bandeaux décoratifs et l'incrustation en bois du volant gainé cuir. Le cabriolet est de plus équipé de caches de marchepied BMW Individual éclairés.



3.8 Les meilleures idées pour amplifier encore le plaisir de conduire : accessoires d'origine BMW.

Parallèlement à l'offensive actuelle en matière de modèles, la gamme des accessoires d'origine BMW propose toute une panoplie de possibilités inédites permettant d'accroître le plaisir de conduire une BMW sur des points précis pour répondre à des besoins individuels. Au Salon international de l'Automobile de Genève 2011, le choix des produits exposés met l'accent sur des post-équipements de conception nouvelle contribuant à rendre les sensations de conduite sportive encore plus intenses. Ainsi, les propositions actuelles de la ligne BMW Performance sont aussi, dès maintenant, disponibles sur la nouvelle BMW Série 1 Coupé et la nouvelle BMW Série 1 Cabriolet dévoilées à Genève. Pour ces deux modèles, la gamme des accessoires d'origine BMW comprend aussi des bandes décoratives sport pour le capot moteur, la partie arrière et, sur la BMW Série 1 Coupé, pour le toit. Cet élément décoratif consistant en deux bandes de largeur différente évoluant en parallèle est disponible en blanc ou en noir.

Dans le cadre de la ligne de produits BMW Performance, la marque munichoise présente aussi des compléments séduisants dédiés aux modèles de la BMW Série 1 et de la BMW Série 3, ainsi qu'aux modèles BMW X5 et BMW X6. Il s'agit, entre autres, du nouveau volant sport BMW Performance et du Power Kit BMW Performance pour les quatre cylindres diesel actuels. De plus, la gamme des accessoires d'origine BMW présentée au Salon de Genève 2011 comprend les composants M Performance actuels pour la BMW M3.

Punch accru sans surconsommation : le Power Kit

BMW Performance pour la BMW 120d et la BMW 320d.

Avec leurs qualités routières sportives et leurs valeurs de consommation exemplaires, les modèles BMW animés par un quatre cylindres diesel établissent les références en matière d'efficacité dans plusieurs segments automobiles. Désormais, il est possible d'optimiser encore le rapport plaisir de conduire / consommation de carburant. Le Power Kit BMW Performance destiné à des modèles diesel actuels de la BMW Série 1 et de la BMW Série 3 se traduit par une hausse sensible de la puissance de pointe et du couple maxi-

mal, tout en maintenant la consommation et les émissions de CO₂ à un niveau réduit. Il est proposé en post-équipement pour la BMW 120d et la BMW 320d débitant une puissance de 130 kW (177 ch) dans leur version de série, mais aussi pour la nouvelle génération de la BMW 320d forte de 135 kW (184 ch). La nouvelle BMW 520d peut également se doter d'une telle option pour augmenter sa puissance et son couple. Le plaisir de conduire que distille la BMW 520d Berline se voit ainsi renforcé encore, sans pour autant pénaliser son bilan énergétique, inégalé dans son segment avec 4,9 litres aux 100 kilomètres selon le cycle de conduite européen.

Le Power Kit BMW Performance pour les modèles diesel offre une harmonie parfaite entre les composants logiciels et matériels qui le constituent. Ces composants ont été conçus spécialement pour les deux versions du quatre cylindres diesel de 2,0 litres de cylindrée à carter tout aluminium, injection directe à rampe commune et turbocompresseur. Les modifications ciblées apportées à la gestion moteur optimisent le débit de puissance. Le radiateur d'air de suralimentation aux dimensions accrues ainsi qu'un ventilateur particulièrement puissant pour le radiateur d'eau principal permettent de compenser la sollicitation thermique plus importante de la mécanique. La puissance maximale des deux quatre cylindres diesel passe ainsi respectivement de 130 kW (177 ch) à 145 kW (197 ch) et de 135 kW (184 ch) à 147 kW (200 ch). Le couple maximal des deux moteurs, disponible dès 2 000 tr/mn respectivement 1 750 tr/mn s'accroît de 40 Newtons-mètres pour atteindre respectivement 390 et 420 Newtons-mètres.

Principal avantage de ce gain de puissance : une optimisation des valeurs d'accélération et de reprise, bien sensible au volant : ainsi par exemple, tous les modèles améliorent la reprise de 80 à 120 km/h en cinquième, le gain pouvant atteindre 1,0 seconde. Le nouveau Power Kit BMW Performance pour les modèles diesel n'est pas seulement disponible pour la BMW 320d Berline mais aussi, dans un typage adapté, pour les variantes Touring, coupé et cabriolet ainsi que celles équipées de la transmission intégrale intelligente BMW xDrive. Au sein de la BMW Série 1, les BMW 120d trois portes et cinq portes ainsi que la BMW 120d Coupé et la BMW 120d Cabriolet peuvent bénéficier de ce post-équipement à l'effet anabolisant.

Sonorité caractéristique, look exclusif : le silencieux sport

BMW Performance.

Un autre post-équipement vient enrichir la gamme des accessoires d'origine BMW : le silencieux sport BMW Performance proposé pour tous les modèles à quatre cylindres diesel de la BMW Série 1 et de la BMW Série 3. Outre l'optimisation de la contre-pression des gaz d'échappement, il génère une sonorité caractéristique se déployant surtout en accélération. Les deux embouts d'échappement ronds chromés d'un diamètre de 74 millimètres confèrent, quant à eux, un look résolument sportif à la ligne d'échappement.

La gamme BMW Performance actuelle propose aussi une option séduisante pour la BMW X5 et la BMW X6. Dès le printemps 2011, un silencieux sport BMW Performance sera disponible pour les modèles BMW X5 xDrive35i et BMW X6 xDrive35i. Ce silencieux confectionné en acier inoxydable met particulièrement bien en valeur le timbre caractéristique du six cylindres en ligne à technologie BMW TwinPower Turbo et réduit, en même temps, la contre-pression des gaz d'échappement. Grâce aux embouts d'échappement ovales chromés noirs, il confère de plus une allure reconnaissable entre mille à l'arrière du véhicule.

Nouveau design et fonctions supplémentaires : le volant sport

BMW Performance.

Grâce à un style optimisé sur le plan de l'ergonomie et à des fonctions techniques supplémentaires, la nouvelle version du volant sport BMW Performance contribue désormais encore plus aux sensations de conduite sportive. Issu tout droit de l'univers des sports mécaniques, ce volant exprime sa sportivité, entre autres, à travers la jante de volant aplati dans sa partie inférieure, le gainage alcantara grâce auquel il est particulièrement bien en mains, même dans les situations de conduite les plus dynamiques et un ordinateur de course intégré.

Noyé sous une protection en polycarbonate haut de gamme dans le segment supérieur de la jante du volant, le visuel à LEDs est placé dans le champ de vision direct du conducteur, auquel il fournit des informations techniques telles que la température d'eau ou d'huile, les valeurs d'accélération transversale et longitudinale ainsi que le meilleur moment pour passer le rapport ou encore le chrono relevé. Ces fonctions se pilotent aisément grâce

aux touches dédiées, disposées au niveau des repose-pouce dans la jante du volant. Le conducteur a le choix entre trois modes différents pour faire afficher des informations : «Efficient Dynamics», «Sport» et «Race». Le nouveau volant sport BMW Performance sera disponible dès le printemps 2011 pour tous les modèles de la BMW Série 1 et la BMW Série 3.

**Performances suprêmes jusque dans les moindres détails :
les composants M Performance pour la BMW M3.**

Grâce aux composants M Performance proposés en post-équipement dans la gamme des accessoires d'origine BMW, il est désormais possible d'optimiser encore le dynamisme hors pair et le look athlétique de la BMW M3 en lui ajoutant quelques touches personnelles. La proposition actuelle comprend des post-équipements séduisants particulièrement haut de gamme dans le domaine du moteur, des liaisons au sol, de l'aérodynamique et du cockpit.

Le silencieux sport M Performance confère une sonorité bien caractéristique au V8 de la BMW M3. Extrêmement thermorésistant et en même temps allégé de 40 pour cent par rapport au silencieux de série, il est réalisé en un matériau nickel/chrome spécialement étudié pour la course. Les doubles embouts d'échappement dans le style M typique sont en titane. Les roues M en alliage léger de 19 pouces au look compétition optimisent le potentiel dynamique de la BMW M3, alors qu'un béquet arrière M Performance et des lèvres aérodynamiques M Performance sur le bouclier avant, réalisés en carbone fait main, augmentent l'appui de la voiture. Les coquilles de rétroviseurs extérieurs en carbone visualisent bien le dynamisme accru. À bord, l'expérience de conduite inspirée de la course est soulignée par des pédales en aluminium et des inserts décoratifs en finition carbone.

Comme tous les produits de la gamme des accessoires d'origine BMW, les composants BMW Performance et M Performance répondent aux normes de qualité et de sécurité sévères de BMW Group. C'est pourquoi les dispositions régissant la garantie BMW s'appliquent entièrement à tous ces produits. La vente et le montage de tous les accessoires d'origine BMW sont assurés par les concessionnaires BMW, les partenaires SAV et les succursales de la marque.