

# La nouvelle BMW M3. Table des matières.



<b>1. Fiche signalétique.</b> .....	2
<b>2. Performances au plus haut niveau – une passion. La nouvelle BMW M3. (résumé)</b> .....	4
<b>3. Concept : technologie issue de la course, esthétisme pour le quotidien.</b> .....	12
<b>4. Ensemble mécanique : fascination V8 – concentré de puissance aux proportions idéales.</b> .....	17
<b>5. Liaisons au sol : puissance souveraine devient dynamisme suprême.</b> .....	24
<b>6. Style : expression d’une harmonie de concept parfaite.</b> .....	29
<b>7. Carrosserie, sécurité et dotation : gages d’un plaisir au volant du plus haut niveau refusant tout compromis.</b> .....	34
<b>8. Production : qualité exclusive, réalisée avec souplesse dans le respect de l’environnement.</b> .....	40
<b>9. Fiche technique.</b> .....	46
<b>10. Dimensions extérieures et intérieures.</b> .....	47
<b>11. Caractéristiques de puissance et de couple.</b> .....	49

# 1. Fiche signalétique.



- Quatrième génération de la BMW M3, voiture de sport hautes performances née chez BMW M GmbH, entièrement originale de par son look et sa technique ; développée sur la base de la BMW Série 3 Coupé.
- Caractère unique et qualités dynamiques globales assurant une position de leader dans son segment de marché ; rapport inégalé entre puissance et poids grâce à la construction légère intelligente ; rapport poids/puissance : 3,8 kg/ch.
- Première version routière de la BMW M3 à huit cylindres, V8 de conception entièrement nouvelle d'une cylindrée de 4,0 litres et d'une puissance de 309 kW (420 ch) à 8300 tr/mn ; couple maxi. : 400 Newtons-mètres à 3900 tr/mn ; régime moteur maxi. : 8400 tr/mn ; poussée optimale sur toute la plage des régimes.
- Papillons des gaz individuels, calage variable des arbres à cames double VANOS ; Brake Energy Regeneration ; poids du moteur de 15 kilogrammes inférieur à celui du six cylindres de la devancière.
- Accélération de zéro à 100 km/h en 4,8 secondes ; vitesse maximale : 250 km/h (bridée par voie électronique) ; consommation moyenne selon le cycle européen : 12,4 litres aux 100 kilomètres.
- Boîte mécanique à six rapports à refroidissement d'huile intégré géré par sonde de température ; embrayage bidisque à inertie optimisée.
- MDrive permettant de régler et d'appeler la configuration définie par le conducteur quant à la caractéristique du moteur, au réglage du train de roulement et du DSC ainsi qu'à la loi de la fonction Servotronic comme une option supplémentaire.
- Train de roulement de conception entièrement nouvelle avec des composants spécifiques allégés ainsi qu'une cinématique typée M assurant une expérience de conduite hautement dynamique, mise en œuvre de bras de suspension en aluminium matricé ; système de freinage hautes performances à disques compound ; commande électronique de l'amortissement (EDC) optionnelle proposant trois cartographies différentes.

- Première voiture de série du segment à recevoir un toit en CFRP ; mise en œuvre de fibres de carbone, réduit le poids de la voiture et augmente l'agilité grâce à l'abaissement du centre de gravité ; toit en CFRP à texture apparente, signale exclusivité et liens directs avec la course automobile.
- Composants de construction légère spécialement développés pour la nouvelle BMW M3 : supports de pare-chocs avant et arrière, trappe de construction légère entre le coffre et la partie arrière de l'habitacle.
- Style BMW M authentique, souligne l'allure athlétique ; capot moteur en aluminium avec un dôme de puissance prononcé, signale une force propulsive souveraine ; partie avant caractéristique avec de grandes prises d'air ; passages de roue au galbe musclé.
- «Ouïes» intégrées dans les panneaux latéraux avant ; bas de caisse M spécifiques, mettent l'accent optique sur la transmission aux roues arrière ; lèvre aérodynamique discrète, réduit la portance au niveau de l'essieu arrière ; toit en fibres de carbone à texture apparente ; embouts d'échappement typés M.
- Intérieur aménagé avec soin et doté haut de gamme offrant de nombreuses possibilités de personnalisation ; concept de couleurs et de matériaux innovant ; quatre places ; système audio haut de gamme BMW Individual optionnel taillé sur mesure ; variantes de peinture et finitions spécifiques, soulignent l'exclusivité de la nouvelle BMW M3.

## 2. Performances au plus haut niveau – une passion. La nouvelle BMW M3. (résumé)



Le concept est dans la tradition, le résultat est à chaque fois unique. Cela fait plus de deux décennies que la BMW M3 est synonyme d'un dynamisme suprême décliné directement de la course automobile, d'un esthétisme rayonnant vigueur et souveraineté et d'une expérience incomparable au volant. Aujourd'hui, la nouvelle édition de la voiture de sport de hautes performances est prête à s'élancer – et parfaitement préparée pour tracer la trajectoire idéale pas seulement sur circuit. A l'instar de ses devancières, la BMW M3 de la quatrième génération fixe de nouveaux repères en termes de technologie et de dynamisme de conduite. En même temps, elle séduit comme tous les modèles hautes performances issus de BMW M GmbH par une aptitude totale au quotidien.

La nouvelle BMW M3 est déclinée de la BMW Série 3 Coupé tout en étant une voiture fondamentalement indépendante tant par son look que par sa technique. Son moteur est un développement qui lui est réservé, son châssis et sa carrosserie tiennent rigoureusement compte des exigences rencontrées dans la course. La nouvelle BMW M3 est une conception entièrement nouvelle à quelques rares composants près. La beauté typiquement M de sa ligne et la technique de son moteur axée sur un dynamisme maximal – preuve de l'expertise que les ingénieurs d'étude de BMW M GmbH ont acquise grâce à leurs liens étroits avec la course automobile – incarnent la souveraineté au plus haut niveau. La nouvelle BMW M3 est une voiture programmée pour la victoire qui fait aussi valoir sa supériorité dans la circulation quotidienne.

### **Première sous le capot de la BMW M3 : un huit cylindres de 420 ch.**

Le cœur impressionnant qui anime la nouvelle BMW M3 est un huit cylindres en V de conception entièrement nouvelle assurant un débit de puissance irrésistible et un dynamisme sans pareil. Dans une cylindrée de 3999 centimètres cubes, le nouveau V8 puise une puissance de 309 kW (420 ch). Son couple maximal de 400 Newtons-mètres est atteint à un régime de 3900 tr/mn. 85 pour cent environ du couple maximal sont disponibles sur une plage de régimes énorme de 6500 tr/mn. La nouvelle BMW M3 abat le zéro à 100 km/h en 4,8 secondes et atteint une vitesse maximale – bridée par la gestion électronique – de 250 km/h.

Le huit cylindres doit sa qualité la plus marquante à la mise en pratique du concept du haut régime typique de BMW M. Atteignant son régime maximal à 8400 tr/mn seulement, le moteur développe une poussée imposante.

La transmission du couple aux roues arrière passe par une boîte mécanique à six rapports associée à un différentiel arrière de conception entièrement nouvelle intégrant l'autobloquant M variable. Outre la puissance spécifique de 105 ch par litre de cylindrée, la consommation moyenne mesurée selon le cycle de conduite européen, soit 12,4 litres aux 100 kilomètres, reflète bien la haute école de l'ingénierie.

### **Savoir-faire issu de la Formule 1 assimilé dans la fabrication, la conception et le choix des matériaux.**

Le bloc du nouveau huit cylindres est issu de la fonderie BMW de Landshut, spécialisée dans les alliages légers, qui produit aussi les blocs moteurs pour les bolides de BMW Sauber F1 Team appelés à courir les Grands Prix. Le carter moteur est réalisé en un alliage spécial d'aluminium et de silicium. Du type carter semelle, il est compact et extrêmement rigide à la torsion. Bien que présentant deux cylindres de plus, le moteur dans son ensemble affiche une quinzaine de kilos de moins sur la balance que le six cylindres ayant équipé le modèle précédent.

Le V8 animant la nouvelle BMW M3 est doté du système de calage variable des arbres à cames double VANOS. Cette technologie réduit les pertes par pompage et améliore ainsi la puissance et le couple. Offrant des réglages ultrarapides, elle améliore aussi la réponse du moteur tout en exerçant une influence positive sur la consommation de carburant et les émissions polluantes. Une version basse pression du double VANOS qui se contente de la pression de service normale du circuit d'huile moteur a été spécialement développée pour le huit cylindres.

De plus, le nouveau moteur destiné à la BMW M3 dispose de huit papillons individuels qui lui permettent des réponses très fines sur toute la plage des régimes tout en assurant une réaction immédiate à l'appel d'une puissance moteur élevée. Une pompe à ailettes et tiroirs pilotée à débit volumétrique alimente le huit cylindres en huile de graissage. A chaque instant, elle refoule exactement la quantité requise par le moteur. Un graissage à carter humide à dynamique optimisée répond aux besoins de lubrification indispensable même lors de manœuvres de freinage extrêmes et en cas de forces centrifuges importantes en virage.

### **Nouvelle gestion moteur et récupération de l'énergie du freinage.**

La gestion électronique du V8, qui intègre des fonctions spécifiques M de l'embrayage, de la boîte de vitesses, de la direction et du système de freinage, s'est vue perfectionner. La technologie du courant ionique destinée à identifier le cliquetis ainsi que des ratés de l'allumage et de la combustion présente un raffinement particulier de la gestion moteur.

La gestion intelligente des flux d'énergie, qui intègre la fonction de récupération de l'énergie dissipée au freinage (Brake Energy Regeneration) augmente encore l'efficacité du moteur. Elle permet de concentrer la production d'énergie électrique pour le réseau de bord sur les phases de décélération et de freinage ; lors des phases d'accélération, le générateur est en règle générale déconnecté. Ce principe n'assure pas seulement une production de courant particulièrement efficace, mais aussi un surcroît de puissance à l'accélération.

### **Train de roulement de construction légère : transmission optimale de la puissance souveraine du moteur sur la route.**

Le train de roulement de la nouvelle BMW M3 s'inspire de la suspension de la BMW Série 3 Coupé, mais quasiment tous ses composants ont fait l'objet d'une reconception totale dont le but n'était pas seulement d'adapter le train à la puissance motrice nettement accrue, mais aussi d'alléger le poids de manière substantielle. C'est ainsi que presque tous les composants de l'essieu avant du type à jambes de suspension à double articulation sont en aluminium. A un bras de suspension près, l'essieu arrière à cinq bras est, lui aussi, une conception entièrement nouvelle. La construction allégée a permis de gagner environ 2,5 kilogrammes. Même sur le système de freinage hautes performances à disques compound, les ingénieurs de la société BMW M GmbH ont réussi à gagner du poids. Le nouveau différentiel arrière de la BMW M3 est doté de l'autobloquant M variable qui produit, en cas de besoin, un couple de blocage pouvant atteindre 100 pour cent, assurant ainsi une motricité optimale même dans les situations de conduite particulièrement délicates.

Le train de roulement de construction allégée est complété par la fonction Servotronic de la direction, soit l'assistance à la direction asservie à la vitesse de la voiture, par le système de freinage hautes performances à disques ventilés à l'avant et à l'arrière ainsi que par le système de contrôle dynamique de la stabilité (DSC). En option, la nouvelle BMW M3 peut aussi recevoir la commande électronique de l'amortissement (EDC).

### **Touche MDrive : accorder la voiture au style de conduite personnel.**

Si le train de roulement reconçu de la BMW M3 met déjà une excellente base à la disposition du conducteur ambitieux, la gestion électronique permet au pilote à la fibre particulièrement sportive d'accorder encore mieux sa voiture à son style de conduite personnel. Ainsi, au volant de la nouvelle BMW M3, il peut configurer plusieurs paramètres dynamiques de la voiture en fonction de ses préférences personnelles. La fonction MDrive disponible en option permet d'appeler la configuration prédéfinie par simple actionnement d'une touche. Ainsi par exemple, il est possible de déconnecter entièrement le

contrôle dynamique de la stabilité (DSC). Via iDrive, il est aussi possible de présélectionner le niveau d'assistance à la direction réalisée par la fonction Servotronic. Il y a deux lois qui modulent l'assistance à la direction en fonction de la vitesse de la voiture, en mode «Normal» ou en mode «Sport».

La commande électronique de l'amortissement (EDC) qui optimise aussi le comportement dynamique de la voiture en virage ainsi qu'au freinage et à l'accélération, dispose de trois programmes pouvant être présélectionnés par actionnement d'une touche. La gestion moteur utilise également trois cartographies. Elles agissent non seulement sur la position des papillons dans la ligne d'admission, mais aussi sur d'autres paramètres modulant nettement les réponses du moteur.

Le résultat du vaste travail de développement fourni par les spécialistes du train de roulement dans les domaines de l'électronique et de la mécanique ne reste pas sans effet sur le chronomètre : sur la boucle Nord du Nürburgring – la référence pour toutes les automobiles de BMW M GmbH – la nouvelle BMW M3 reste nettement en dessous des temps au tour réalisés par son aînée.

### **Éléments de style spécifiques : signes de l'indépendance technique.**

Fidèle à la tradition de la société BMW M GmbH, les ingénieurs ont développé la BMW M3 comme une automobile entièrement à part. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la carrosserie pour comprendre la rigueur dont ils ont fait preuve dans ce but. En partant des dimensions et de la ligne du coupé BMW Série 3, ils ont reconçu et redessiné pratiquement tous les éléments de la carrosserie. Outre la structure porteuse de la voiture, seuls les portes et le capot du coffre, les vitres ainsi que les optiques avant et arrière ont été empruntés à la BMW Série 3 Coupé, tous les autres composants ont été étudiés spécialement pour la BMW M3.

C'est ainsi que l'extérieur affiche une allure originale qui souligne la puissance surabondante de la voiture. Dans leur travail, les stylistes ont suivi le principe selon lequel «la forme est dictée par la fonction» («form follows function»). Ils ont donc choisi des éléments qui non seulement visualisent le naturel sportif débordant, mais répondent en même temps à une finalité technique. C'est par exemple le cas des supports de construction légère en thermoplastiques renforcées de fibres longues (GFL) dissimulés sous les boucliers. Spécialement conçus pour la nouvelle BMW M3, ces éléments répondent à toutes les exigences à remplir en termes de sécurité en cas de collision et d'indéformabilité en cas de petits accrochages. Simultanément, ils font gagner environ 6 kilogrammes.

La proue est un exemple des traits distinctifs de la BMW M3 axés sur la fonction. Si les phares doubles bi-xénon de série cernés des anneaux en couronne caractéristiques pour l'éclairage diurne correspondent à ceux de la BMW Série 3 Coupé, les prises d'air sont nettement plus grandes. Elles tiennent compte du surplus d'air d'admission et de refroidissement dont le huit cylindres a besoin. Le capot moteur qui coiffe le V8 avec son dôme de puissance marquant et deux ouvertures supplémentaires est une autre spécificité M.

Les passages de roue musclés, les fentes d'air étroites dans les panneaux latéraux avant, les bas de caisse soulignant optiquement que la voiture est une propulsion ainsi que le bouclier arrière avec son diffuseur aérodynamiquement efficace sont également réservés à la nouvelle BMW M3. Les rétroviseurs extérieurs et les jantes en alliage léger de 18 pouces arborent, eux aussi, le look typé M.

### **Exclusif dans ce segment : un toit laissant à nu la texture des fibres.**

Il n'y a guère d'autre élément de la carrosserie qui visualise mieux la technologie avant-gardiste mise en œuvre sur la BMW M3 que le toit : il est en matière synthétique renforcée par fibres de carbone (CFRP). Celle-ci permet de conserver l'aspect de la structure de ce matériau issu de la Formule 1 – fine texture de fibres, la surface de haute technicité n'est enduite que d'un vernis clair.

Outre son look exclusif, le toit en CFRP – autre application du principe selon lequel la forme est dictée par la fonction – offre aussi un solide atout technique : il est nettement plus léger qu'un toit d'acier. Ainsi, il ne réduit pas seulement le poids total de la voiture. En effet, l'allègement sur la partie la plus haute de la carrosserie se traduit aussi par un abaissement sensible du centre de gravité, ce qui optimise le comportement routier surtout dans les virages négociés à vive allure.

L'allure dynamique de la carrosserie de la nouvelle BMW M3 se reflète aussi dans ses couleurs. En plus des quatre coloris standard, le nuancier comprend quatre nouvelles teintes M métallisées exclusives. Grâce à elles, les surfaces de la carrosserie, leurs contours et proportions déploient tout leur effet.

### **Exclusivité et dynamisme se retrouvent à l'intérieur.**

Le design de la carrosserie symbolise la puissance et les qualités sportives de la nouvelle BMW M3 de manière impressionnante. L'intérieur en fait de même afin d'offrir une expérience de conduite parfaite au pilote et une ambiance à la mesure de tous les occupants. Ce faisant, le look de l'habitacle se démarque sur certains points essentiels de celui de la BMW Série 3 Coupé qui a servi de base. Les caches de marchepied parés du logo M mettent

déjà en évidence le naturel indépendant de la voiture. Les sièges avant sont conçus de sorte à offrir un maintien latéral optimal sous conduite sportive. La finition de grande facture souligne l'allure sportive.

Les instruments ronds doubles typiquement BMW – compteur de vitesse/ jauge de carburant et compte-tours/température d'huile – adoptent une interprétation typée M. Les chiffres blancs se détachent du cadran noir, les aiguilles se parent du rouge traditionnel de BMW M GmbH et sont donc particulièrement faciles à surveiller. La zone d'alerte variable du compte-tours est typique des automobiles M. Lors de la phase de mise en température, elle affiche au conducteur la plage des régimes recommandée, en fonction de la température momentanée de l'huile moteur. Sur l'échelle du compte-tours, la limite entre la zone de pré-alerte jaune et la zone d'alerte rouge se déplace au fur et à mesure que la température d'huile monte. La valeur maxi. est atteinte à 8 400 tr/mn.

### **L'écran de contrôle, une centrale d'informations.**

L'écran de contrôle optionnel est disposé dans la partie centrale du tableau de bord à la hauteur des yeux du conducteur et de son passager avant.

Cet écran couleur affiche les informations essentielles pour le conducteur ainsi que l'état fonctionnel momentané des systèmes dédiés à la communication, à la navigation, au divertissement et à la climatisation d'une manière facile à lire. La commande passe par le système iDrive.

L'écran de contrôle sert aussi à représenter les cartes routières lorsque le système de navigation optionnel est activé.

La partie centrale du tableau de bord qui abrite aussi les éléments de commande du système audio et de la climatisation, se prolonge par une console centrale redessinée placée entre les sièges avant. Toute sa géométrie l'oriente vers le conducteur dans un galbe discret. Indépendamment de la finition intérieure, la face supérieure de la console est habillée de cuir noir. Sur le côté tourné vers le conducteur, elle intègre trois touches de commande (bouton puissance, DSC off et EDC optionnelle) permettant d'activer ou de désactiver les programmes électroniques correspondants. Le système de commande iDrive, dont le bouton multicommandes occupe une position centrale sur la console centrale, est enrichi de la fonction MDrive. La touche MDrive optionnelle, destinée à activer le réglage individuel de la voiture mis en mémoire auparavant, est intégrée aux branches horizontales du volant M gainé cuir avec les touches permettant de télécommander le système audio et le téléphone mobile.

## **Cuir haut de gamme et système audio haute de gamme BMW Individual.**

Les quatre sièges de la nouvelle BMW M3 offrent au conducteur et à ses passagers un grand confort sur les longues distances et un excellent soutien latéral dans les virages négociés à un rythme soutenu. La banquette arrière avec ses deux sièges individuels est dotée d'une trappe de construction légère spécialement conçue pour la nouvelle BMW M3, qui peut être équipée d'une housse de ski optionnelle amovible. La mise en œuvre d'une matière synthétique renforcée de fibres longues sur la trappe a permis un allègement d'environ 7 kilogrammes pour une fonctionnalité inchangée. D'un volume de 430 litres, le coffre répond à toutes les exigences auxquelles le coupé de hautes performances doit répondre sur le plan de l'aptitude aux voyages.

Une association tissu/cuir constitue la base sportive pour l'habillage des sièges. S'y ajoute une sellerie cuir disponible en quatre couleurs. Pour compléter cette option, la sellerie cuir peut être étendue à la partie inférieure du tableau de bord, au couvercle de la boîte à gants et aux flancs de la console centrale. Quatre bandeaux décoratifs exclusifs qui, en dessous de l'écran de contrôle et du combiné d'instruments, s'étendent sur toute la largeur du tableau de bord, offrent d'autres possibilités pour ajouter une touche personnelle à la nouvelle BMW M3.

En dotation standard, la nouvelle BMW M3 reçoit un système audio de qualité supérieure. Différents systèmes de navigation, le portail Internet mobile BMW Online, le service télématique BMW Assist ainsi que BMW TeleServices pour la transmission sans fil de données importantes pour l'entretien au partenaire BMW viennent compléter la proposition.

Sur demande, la nouvelle BMW M3 peut aussi être équipée de la chaîne audio haut de gamme BMW Individual. Développée par la société BMW M GmbH, elle comble les occupants d'un plaisir audio exceptionnel spécialement adapté à l'acoustique régnant à bord de cette voiture.

## **Typiquement BMW M3 : une sportive de haut niveau apte au quotidien.**

Du huit cylindres fort de 309 kW (420 ch) à la chaîne audio haut de gamme unique BMW Individual, tous les composants de la nouvelle BMW M3 visent la performance maximale. Et ils conviennent de manière idéale à un plaisir de conduire hors du commun. Les qualités de la nouvelle BMW M3 – on peut en donner une démonstration convaincante sur le circuit de course ou bien les savourer jour après jour. C'est ainsi que la nouvelle BMW M3 est une automobile séduisant les conducteurs désireux de vivre leur passion des performances extrêmes pas seulement dans les situations d'exception. Dans la gamme des modèles proposés par BMW M GmbH, elle traduit d'une manière particulièrement authentique la philosophie incarnée par la lettre M.

La BMW M3 est dans la tradition de bolides de course couronnés tout en acceptant les défis de tous les jours. Avec sa beauté discrète, mais pourtant intense, elle se présente comme une voiture de sport vouée aux performances du plus haut niveau sans faire étalage de son potentiel. La nouvelle BMW M3 est l'interprétation d'une voiture de sport de hautes performances à la poursuite d'un seul objectif : offrir l'expérience de conduite suprême.

### 3. **Concept : technologie issue de la course, esthétisme pour le quotidien.**



- **Les succès sportifs, marque des modèles de BMW M GmbH.**
- **Le savoir-faire acquis en Formule 1 rigoureusement mis à profit pour le V8 de la nouvelle BMW M3.**
- **Souveraineté discrète, expression de l'harmonie du concept.**

La nouvelle BMW M3 est la dernière-née de BMW M GmbH, une société exclusive qui, depuis 35 ans, fait fureur sur le circuit comme sur la route grâce à des automobiles toujours aussi fascinantes. Chaque nouveau modèle porte l'empreinte d'une tradition ancrée dans la course automobile. Les qualités dynamiques hors du commun sont le résultat d'un vaste savoir-faire qui s'enrichit en permanence dans la compétition sportive et ne cesse d'être étayé par les succès remportés sur circuit.

C'est sous une forme particulièrement concentrée que la BMW M3 traduit le concept consistant à développer des automobiles de hautes performances aptes au quotidien se distinguant par un dynamisme axé sur la course pour distiller un plaisir de conduire sans mélange au plus haut niveau technique. Des séries de victoires impressionnantes sur circuit caractérisent l'histoire de cette voiture de sport déclinée de la BMW Série 3 tout autant que des volumes de vente en hausse constante. Avec la BMW M3 de la première génération, présentée en 1986, un segment automobile inédit était né. Entre-temps, la concurrence est marquée par la variété dans ce segment. Dans la somme de ses qualités, la BMW M3, dont la quatrième génération s'apprête aujourd'hui à prendre le départ, reste cependant un modèle à succès sans égal.

#### **Un V8 de conception nouvelle portant les gènes de la Formule 1.**

L'attrait et la fascination émanant des voitures de la société BMW M GmbH s'expliquent pour une bonne part par le caractère unique de leurs moteurs. Le secret de la puissance M, devenue légende depuis bien longtemps déjà, est dans les moteurs atmosphériques tournant à haut régime. Associés à un étagement correspondant de la boîte de vitesses, les régimes élevés assurent une poussée maximale, des reprises envoûtantes et une belle sonorité grave.

Le berceau de ce concept d'entraînement est dans la Formule 1. Le quatre cylindres de la toute première BMW M3 s'était déjà partagé la base avec le groupe ayant permis au Brésilien Nelson Piquet de s'adjuger le titre de

Champion du Monde de Formule 1 au volant de la BMW Brabham. Le six cylindres de 3,0 litres, puis de 3,2 litres ayant animé la BMW M3 de la deuxième et de la troisième génération (à partir de 1992 et de 2000 respectivement) tournait également à un régime sensiblement plus élevé que les moteurs comparables de ce segment, conférant ainsi une caractéristique de puissance sans pareille à la BMW M3. A un régime maximal de 8000 tr/mn, les pistons montaient et descendaient à peine plus lentement que ceux d'un moteur de Formule 1 de l'époque.

Ce n'est donc pas un hasard si le huit cylindres de la nouvelle BMW M3 a un cousin endurci dans la course : le V8 mis en œuvre par BMW Sauber F1 Team. Le moteur de conception entièrement nouvelle destiné à la nouvelle BMW M3 vient remplacer le six cylindres en ligne élu «Engine of the Year» à plusieurs reprises. La fiche technique du nouveau moteur de hautes performances – 309 kW (420 ch), couple maxi. : 400 Newtons-mètres, régime maxi. : 8400 tr/mn – prouvent qu'un successeur aussi digne que fascinant est prêt à reprendre le flambeau du multiple vainqueur.

### **Composants fabriqués avec le savoir-faire des Grands Prix.**

Cette compétence bénéficie à de nombreux domaines de la fabrication de série. Souvent, les exigences spécifiques formulées à l'égard des gammes M ont engendré des innovations techniques qui se sont par la suite avérées servir d'exemple à d'autres véhicules de la gamme BMW. La créativité des ingénieurs de BMW M GmbH est ainsi en même temps un synonyme de la force d'innovation de la marque BMW.

Dans leur travail, les ingénieurs de BMW M GmbH mettent à profit la liberté existant dans une équipe d'étude réactive. C'est ainsi que la fonderie d'alliages légers de BMW à Landshut ne réalise pas seulement les blocs cylindres pour les bolides de Grand Prix de BMW Sauber F1 Team, mais aussi le bloc pour le huit cylindres animant la nouvelle BMW M3.

### **La boucle Nord du Nürburgring comme étalon.**

La nouvelle BMW M3 renoue avec une tradition marquée, entre autres, par les succès de la BMW M1 de l'année 1978, par le titre de Champion du Monde de Formule 1 en 1983, les titres remportés par les pilotes au Championnat du Monde de tourisme (1987, 2005, 2006) et au Championnat d'Allemagne de tourisme DTM (1987 et 1989) ainsi que la victoire aux 24 Heures du Mans (1999). Pendant cette période, la BMW M3 a décroché de nombreux titres nationaux et internationaux pour devenir la voiture de tourisme la plus couronnée de tous les temps. Dernièrement, elle a remporté à deux reprises (2004 et 2005) les 24 Heures du Nürburgring en sa version BMW M3 GTR.

Le Nürburgring, et plus particulièrement la boucle Nord de plus de 20 kilomètres de long, joue cependant aussi un rôle déterminant pour les ingénieurs d'étude de BMW M GmbH en dehors de la compétition. D'une manière générale, les concepteurs soumettent tout nouveau développement à des tests sur les «montagnes russes» de l'Eifel, considérées comme le circuit de course le plus difficile au monde par la quasi-totalité des pilotes professionnels. Soutenus par le Centre d'essai de BMW M GmbH au Nürburgring, qui permet une analyse complète des données, les ingénieurs d'étude de BMW M GmbH ont déjà parcouru plus d'un million de kilomètres d'essai sur le parcours extrêmement exigeant.

Les automobiles de BMW M GmbH subissent un programme d'essai particulièrement sévère. Elles doivent d'une manière générale démontrer leur aptitude à la course. En procédant au réglage de précision du châssis et de l'ensemble mécanique sur la boucle Nord, on leur insuffle pour ainsi dire l'âme M. Les suspensions, les ressorts, la direction, les freins et les aides à la conduite électroniques sont adaptés au naturel particulier des automobiles M jusque dans le moindre détail. Ils atteignent ainsi une agilité qui est normalement l'apanage des bolides de course purs.

La boucle Nord s'est ainsi cristallisée comme la référence du progrès technique. Affaire d'honneur pour les ingénieurs de BMW M GmbH : la nouvelle BMW M3 surpasse nettement sa devancière directe pour le temps au tour qui est considéré comme valeur-étalon.

### **Une sportive de haut niveau arborant un esthétisme souverain.**

La perfection technique et l'esthétisme affirmé sont deux qualités indissociables pour les concepteurs de BMW M GmbH. De concert, les ingénieurs et les stylistes se penchent sur des solutions mariant la forme et la fonction pour qu'elles constituent un tout abouti. Dans ce contexte, la discrétion typiquement M découle de l'harmonie du concept automobile qui répond à des objectifs ambitieux. Ainsi par exemple, pour les composants aérodynamiques, l'attention n'est pas seulement portée sur la fonction, mais aussi sur l'esthétique.

La nouvelle BMW M3 ne se fait pas remarquer, elle non plus, par des fioritures aérodynamiques sophistiquées. Seule réminiscence au circuit de course : une petite lèvre aérodynamique sur le capot du coffre, appelée «gurney flap» dans le jargon anglais des spécialistes. Cette «équerre de bord de fuite» affûte encore l'aérodynamisme extrêmement efficace que le coupé de hautes performances doit au traité de sa carrosserie et de son soubassement, élaboré et peaufiné dans le moindre détail.

Des matériaux exclusifs, tels que la matière synthétique renforcée par fibres de carbone utilisée pour le toit de la nouvelle BMW M3, contribuent au caractère unique des automobiles signées BMW M GmbH. Si le toit n'est enduit que d'un vernis transparent pour laisser sa texture apparente et mettre ainsi un accent optique, ce sont ses atouts fonctionnels qui sont au centre de l'intérêt. Le matériau étonnamment léger apporte une contribution notable à l'optimisation du poids total, tout en abaissant encore le centre de gravité de la voiture. Ainsi les kilos gagnés au niveau du toit ont-ils un effet particulièrement positif sur l'agilité de la nouvelle BMW M3.

### **Puissance et caractère : combinaison typique des modèles BMW M.**

La nouvelle BMW M3 satisfait aux exigences des automobilistes désireux de bénéficier du potentiel extraordinaire de leur voiture non seulement dans des situations d'exception, mais dans la circulation quotidienne. La deux portes atteint des performances routières dignes d'un bolide de course tout en offrant une aptitude totale au quotidien. La beauté discrète de sa ligne, la poussée impétueuse du nouveau huit cylindres dès les bas régimes et le train de roulement d'une technique élaborée ne négligeant pas le confort s'unissent pour donner une interprétation particulièrement séduisante à la modestie. La nouvelle BMW M3 distille une souveraineté incomparable qui permet à son conducteur de rouler sans fatigue ni énervement. Savoir qu'une énorme marge de puissance est disponible spontanément à tous moments amplifie encore son plaisir au volant. La poussée produite sans délai et le pouvoir unique du moteur à monter dans les tours s'accordent alors d'une manière idéale avec les qualités du train de roulement dont la commande électronique de l'amortissement (EDC) optionnelle s'adapte automatiquement à tout changement de situation, même en mode «confort». Elle module en un clin d'œil la loi d'amortissement dans les virages négociés à allure soutenue. Grâce à la maestria de cette association entre moteur et châssis, la nouvelle BMW M3 ressemble à un sportif de haut niveau expérimenté qui se détend avant le départ pour être pleinement concentré et apte à fournir sa meilleure performance le moment venu.

Vu son potentiel dynamique, la nouvelle BMW M3 entre en concurrence avec une élite exclusive de voitures de sport de grand brio. Les attentes quant à ses performances sont, donc, élevées. La nouvelle BMW M3 relève ce défi non seulement sur le circuit de course, mais offre aussi une expérience de conduite hors classe dans la circulation au quotidien. Contrairement à la plupart des autres voitures de sa catégorie de puissance, elle fait voir ses qualités avec style et les associe à des vertus d'importance dans la circulation de tous les jours, allant de quatre places confortables à une fiabilité absolue et une allure respirant un esthétisme souverain en passant par un coffre à bagages aux dimensions généreuses. La BMW M3 s'avère ainsi être un

moyen de transport idéal pour les automobilistes désireux de vivre leur passion pour les performances du plus haut niveau sans renoncer à l'aptitude totale au quotidien. Cette association réussit et séduit toujours à nouveau. Et elle y est pour une bonne part dans la fascination M que la nouvelle BMW M3 incarne sous sa forme la plus pure.



## 4. Ensemble mécanique : fascination V8 – concentré de puissance aux proportions idéales.

- **En première : huit cylindres de 3999 cm<sup>3</sup> et de 309 kW (420 ch).**
- **Brake Energy Regeneration : plus de puissance avec moins de carburant.**
- **La haute technicité déclinée de la course : concept du haut régime, double VANOS, papillons individuels, graissage à carter humide à dynamique optimisée, technologie du courant ionique.**

Un moteur d'exception pour une voiture de sport d'exception : le V8 destiné à la nouvelle BMW M3 ouvre des dimensions inédites à la joie au volant distillée par la deux portes de hautes performances née chez BMW M GmbH et fournit une réponse passionnante à la question des adeptes de voitures de sport avides de savoir s'il est possible de repousser les limites encore plus loin. Après 15 ans et deux générations de modèles, le six cylindres qui a fait époque – «Engine of the Year» à plusieurs reprises et délivrant 252 kW (343 ch) dans sa dernière version – trouve aujourd'hui son successeur. Le huit cylindres tournant sous le capot de la nouvelle BMW M3 offre plus de cylindres, plus de cylindrée, plus de puissance, plus de régime – et déclenche d'emblée un surplus d'enthousiasme. L'association de ce moteur avec le concept unique à la base de cette automobile n'est que fascination pure.

La fiche technique du nouveau moteur de hautes performances témoigne de l'énorme progrès accompagnant ce changement. La cylindrée est de 3999 cm<sup>3</sup>, la puissance de 309 kW (420 ch). Le couple maximal de 400 Newtons-mètres impressionne tout autant que le régime maximal de 8400 tr/mn. D'entrée de jeu, la nouvelle BMW M3 se hisse à la tête grâce à des performances magistrales. Départ arrêté, elle s'élance en 4,8 secondes seulement à 100 km/h et ce n'est qu'à 250 km/h que la gestion moteur bride l'envie d'accélérer de la deux portes. Outre ces performances routières et la puissance spécifique de 105 ch par litre de cylindrée, la consommation moyenne mesurée selon le cycle de conduite européen, soit 12,4 litres aux 100 kilomètres, reflète bien l'art d'ingénierie dont les motoristes de BMW M GmbH font preuve.

### **Des cotes idéales pour des performances optimales.**

Cubant 500 cm<sup>3</sup> par cylindre, le nouveau V8 satisfait l'idéal des motoristes exigeants rien que par le volume de ses cylindres. Un six cylindres de puissance comparable aurait dû s'écarter de cette géométrie idéale du moteur sport. Le nouveau V8 par contre constitue la solution théorique et pratique optimale de par ses dimensions, ses capacités de remplissage, le nombre de ses pièces et son poids propre.

De plus, le huit cylindres marque certaines spécificités des automobiles de série, comme le double VANOS, les papillons individuels et la gestion moteur performante, de l'empreinte M. En même temps, le nombre de cylindres, le concept M du haut régime et le poids réduit sont un indice indéniable qui montre que les ingénieurs se sont inspirés du huit cylindres mis en œuvre par BMW Sauber F1 Team. Les points communs avec le moteur de Formule 1 actuel de la marque sont multiples. Divers principes technologiques, méthodes de fabrication et matériaux sont également empruntés au moteur de Formule 1 pour intégrer celui de la nouvelle BMW M3. Une différence par contre ne s'effacera jamais : la BMW M3 ne sera pas seulement mise à rude épreuve les week-ends de course. Son moteur de hautes performances travaille tous les jours, sur toutes les routes, par tout temps, fiablement et pendant de longues années.

### **Le concept du haut régime procure une poussée inégale.**

La puissance spécifique du nouveau V8 dépasse nettement le cap des 100 ch par litre de cylindrée considérés comme référence pour un débit de puissance particulièrement sportif. Or, la puissance n'est pas tout. L'expérience de dynamisme est surtout marquée par le comportement à l'accélération qui est à son tour influencé tant par le poids de la voiture que par la force propulsive. Cette «poussée» disponible aux roues motrices résulte du couple moteur et de la démultiplication totale. Le concept M du haut régime permet de réaliser une démultiplication optimale des rapports de boîte et du pont et, partant, de fournir une poussée impressionnante. En appliquant ce principe, les motoristes assurent une spontanéité à la hauteur des exigences élevées à remplir par le concept global d'une automobile M. Le moteur réagit donc en un clin d'œil aux souhaits exprimés par le conducteur. De la même manière, le nouveau V8 se révèle aussi comme un moteur M typique de par son potentiel de puissance, le déploiement de cette puissance, ses dimensions et son poids.

Sur la nouvelle BMW M3, les ingénieurs ont ouvert une nouvelle dimension au principe du haut régime. Le régime maximal du huit cylindres est de 8 400 tr/mn. La deuxième composante de la poussée – le couple moteur – atteint 400 Newtons-mètres à 3 900 tr/mn. 85 pour cent environ du couple maximal sont disponibles sur une large plage de régimes, soit sur 6 500 tr/mn. 340 Newtons-mètres sont délivrés dès 2 000 tr/mn. Cela ne reste pas sans effet sur le naturel de la nouvelle BMW M3. Elle ne fait pas seulement preuve d'un dynamisme débordant, mais s'avère de plus être un excellent choix pour sillonner sereinement les routes sinueuses ou s'insérer dans la circulation urbaine.

### **Puissance élevée, poids réduit.**

Le nouveau V8 ne pèse que 202 kilogrammes et est donc un véritable poids plume. Il gagne même une quinzaine de kilogrammes par rapport au six cylindres de la devancière. Le surpoids dû aux deux cylindres supplémentaires a donc été plus que compensé. A cela s'ajoute que le concept du haut régime permet en principe la réalisation d'une chaîne cinématique très légère et de rapports très courts.

Pourtant, plus le régime moteur monte et plus les limites dictées par la physique se rapprochent inéluctablement. Ainsi par exemple, à 8300 tours de vilebrequin par minute – régime auquel le V8 débite sa puissance maxi. de 309 kW (420 ch) – chacun des huit pistons parcourt 20 mètres par seconde. Les contraintes agissant sur les matériaux mis en œuvre sont donc énormes. Une autre raison pour laquelle les motoristes ayant conçu le nouveau huit cylindres ont cherché à minimiser autant que possible les masses en mouvement.

### **Un bloc moteur issu de la fonderie BMW dédiée à la Formule 1.**

Le bloc du nouveau huit cylindres est issu de la fonderie BMW de Landshut, spécialisée dans les alliages légers. Les blocs cylindres destinés aux bolides de Formule 1 sortent également de cette unité de production. Le nouveau V8 se compose de deux rangées de quatre cylindres décalées de 17 millimètres et disposées dans un angle de 90 degrés pour former un ensemble compact. La course des pistons est de 75,2 millimètres et l'alésage de 92 millimètres, ce qui donne une cylindrée totale de 3 999 cm<sup>3</sup>. Le carter moteur est réalisé en un alliage d'aluminium et de silicium. Au lieu de chemiser les cylindres, leurs surfaces de glissement sont réalisées par simple mise à nu des cristaux de silicium très durs. Les pistons revêtus de fer montent et descendent directement dans ces alésages non revêtus et traités par rodage.

Les régimes et les pressions de combustion élevées soumettent le carter moteur à des contraintes extrêmes. C'est pourquoi il a été conçu sous la forme d'un carter semelle (bedplate) compact et résistant aux torsions, ce qui assure un logement très précis du vilebrequin. Le vilebrequin matricé, relativement court, se montre également très rigide en flexion et en torsion. Il ne pèse pourtant qu'environ 20 kilogrammes.

Par rapport à des systèmes conventionnels, le principe du refroidissement à flux transversal adopté pour le nouveau V8 minimise sensiblement les pertes de pression dans le circuit de refroidissement. Il répartit la température de manière homogène dans la culasse et abaisse ainsi les températures maximales dans les zones critiques de celle-ci. Pour refroidir chaque cylindre

par une quantité de liquide optimale s'écoulant autour de lui, le liquide de refroidissement passe du carter moteur au côté échappement, puis traverse la culasse et la rampe collectrice du côté admission, avant d'être amené au thermostat, voire au radiateur.

### **Distribution double VANOS fonctionnant à la pression de l'huile moteur.**

Le système de calage variable des arbres à cames double VANOS perfectionne la réponse du moteur grâce à des réglages ultrarapides. Il réduit les pertes par pompage et améliore ainsi la puissance et le couple ainsi que la consommation de carburant et les émissions polluantes. Le double VANOS M basse pression spécialement développé pour le huit cylindres se contente de la pression d'huile moteur normale pour réaliser des réglages ultrarapides. La gestion moteur réalise à tous moments l'angle de calage optimal en fonction de la charge et du régime moteur, en synchronisation avec le point d'allumage et le débit d'injection.

### **Alimentation en huile fiable même sous conduite hyperdynamique.**

Le dynamisme élevé de la BMW M3 requiert une alimentation en huile sophistiquée pour le moteur. Elle est conçue pour des accélérations longitudinales et transversales pouvant atteindre 1,4 fois l'accélération normale de la Terre. Une pompe à ailettes et tiroirs pilotée à débit volumétrique alimente le huit cylindres en huile de graissage. A chaque instant, elle refoule exactement la quantité requise par le moteur. Un graissage à carter humide à dynamique optimisée assure la lubrification même lors de manœuvres de freinage extrêmes. Le système comporte deux carters d'huile : un petit logé en avant du porte-essieu avant et un grand disposé en arrière du porte-essieu. Une pompe séparée aspire l'huile du petit carter avant pour l'amener dans le grand carter arrière.

### **Huit papillons des gaz individuels à pilotage électronique.**

La mise en œuvre d'un papillon des gaz individuel pour chaque cylindre est un principe inégalé pour assurer au moteur des réponses très spontanées et ce non seulement dans la course. Le nouveau moteur de la BMW M3 dispose de huit papillons individuels, les quatre papillons de chaque rangée de cylindres étant desservis par leur propre servomoteur. La commande des papillons est entièrement électronique et ultrarapide. Elle assure ainsi une réponse très fine du moteur à tous les régimes et une réaction immédiate de la voiture à l'appel d'une puissance moteur élevée.

### **Ligne d'admission d'air à écoulement optimisé.**

Pour garantir un comportement dynamique spontané du moteur, les papillons sont placés à proximité directe des soupapes d'admission dans les tubulures d'admission. La ligne d'admission d'air du nouveau huit cylindres peut se passer du capteur d'un débitmètre d'air massique à film chaud (HFM). Au lieu de saisir la charge grâce à ce capteur complexe qui présente de plus des inconvénients géométriques pour la veine d'air, la gestion électronique du V8 reprend cette fonction : pour ce faire, elle s'appuie sur un modèle pour calculer la charge à partir de la position des papillons et de l'actuateur du ralenti, de la position du VANOS, du régime moteur, de la température et de la pression de l'air. Les ingénieurs disposent ainsi de nouveaux degrés de liberté pour concevoir et optimiser l'admission de l'air au moteur. En même temps, ce type de gestion assure une fiabilité maximale.

La longueur et le diamètre des trompes d'admission favorisent l'effet de suralimentation par résonance. Pour optimiser le poids, les trompes et les collecteurs d'admission sont en un matériau composite léger comportant 30 pour cent de fibres de verre.

### **Ligne d'échappement innovante.**

La conception de la ligne d'échappement pour le nouveau V8 optimise à son tour les échanges gazeux en faveur d'une courbe de puissance et de couple idéale. Ici aussi, les ingénieurs d'étude ont prêté une attention toute particulière à une construction légère rigoureuse.

Les tuyaux d'échappement sont réalisés par hydroformage. Lors de ce procédé, les tuyaux se voient conférer la forme souhaitée sous l'action d'une pression intérieure pouvant atteindre 800 bars. Leurs parois présentent alors une épaisseur extrêmement réduite de 0,65 à 1,0 millimètre seulement. Les résistances à l'écoulement, le poids ainsi que la réponse des pots catalytiques s'en trouvent optimisés. Quatre pots catalytiques dépolluent les gaz d'échappement. Le moteur satisfait aux normes antipollution européenne Euro 4 et américaine LEV 2.

Les émissions acoustiques sont également exemplaires : outre les deux silencieux centraux, c'est avant tout le silencieux arrière monobloc disposé transversalement qui contribue à réduire le niveau sonore grâce à son volume important de 35 litres. Pourtant, le nouveau V8 enchante l'oreille par une musique exceptionnelle : lui aussi se distingue par une sonorité rauque et sportive typée M tout en gardant son propre caractère.

### **Encore plus performante : la gestion moteur électronique.**

La gestion électronique du V8 est un autre système perfectionné. Elle coordonne toutes les fonctions du moteur de manière optimale. Ainsi par exemple, elle analyse plus de 50 signaux d'entrée pour déterminer le point d'allumage optimal, le remplissage idéal, le débit et le moment d'injection pour chaque temps moteur et pour chaque cylindre. Simultanément, elle calcule et gère le calage optimal des arbres à cames et amène les huit papillons des gaz exactement dans la position requise. La gestion soutient aussi les fonctions spécifiques M de l'embrayage, de la boîte de vitesses, de la direction et des freins.

Enfin, la gestion moteur assume les tâches complexes du diagnostic embarqué (OBD) comprenant diverses routines de diagnostic pour l'atelier ainsi que d'autres fonctions et la commande de divers périphériques.

### **Raffinement de la gestion moteur : la technologie du courant ionique.**

La technologie du courant ionique – destinée à identifier le cliquetis ainsi que des ratés de l'allumage et de la combustion – est un raffinement particulier de la gestion électronique. Contrairement aux méthodes conventionnelles, cette détection a lieu directement au cœur de l'action, à savoir dans la chambre de combustion. Cette méthode permet de capter, dans chaque cylindre, tout cliquetis éventuel et de le supprimer en intervenant sur le point d'allumage et, en même temps, de contrôler la combustion correcte, voire de reconnaître d'éventuels ratés. Elle s'appuie pour cela sur les bougies. Ces dernières servent ainsi à la fois d'actuateurs pour l'allumage et de capteurs surveillant la combustion. La gestion moteur distingue ensuite entre ratés de combustion et ratés d'allumage. Cette double fonctionnalité facilite aussi le diagnostic pour les travaux d'entretien et de révision.

### **Efficacité et dynamisme accrus grâce à la fonction Brake Energy Regeneration.**

Pour augmenter encore l'efficacité de l'ensemble mécanique, la récupération de l'énergie dissipée au freinage (Brake Energy Regeneration) permet de faire fonctionner une gestion intelligente des flux d'énergie qui concentre la production d'énergie électrique pour le réseau de bord sur les phases de décélération et de freinage. La batterie de la voiture est ainsi chargée sans devoir recourir à la puissance du moteur et, donc, à l'énergie que renferme le carburant. Lors des phases d'accélération, le générateur est en règle générale déconnecté. Ce principe n'assure pas seulement une production de courant particulièrement efficace, mais aussi un surcroît de puissance à l'accélération, puissance qui peut donc être convertie en dynamisme.

La gestion ciblée de la production de courant faisant augmenter le nombre des cycles de charge de la batterie, la fonction Brake Energy Regeneration est combinée avec des batteries modernes du type AGM (Absorbent Glass Mat, à nappe de verre absorbante). Celles-ci sont nettement plus résistantes que les batteries plomb/acide conventionnelles. Sur les batteries AGM, l'acide est absorbé par des nappes de microfibres de verre intercalées entre les plaques de plomb. Elles gardent leur capacité d'accumuler l'énergie même lorsqu'elles sont souvent chargées et déchargées.

## 5. Liaisons au sol : puissance souveraine devient dynamisme suprême.



- **Essieux avant et arrière renforcés, mais pourtant allégés.**
- **Autobloquant M variable de nouvelle conception pour une traction optimale.**
- **Aides à la conduite électroniques à option de personnalisation.**

Dissocier les forces de direction des forces motrices, les premières agissant sur l'essieu avant et les secondes sur l'essieu arrière, crée des conditions idéales pour des qualités routières hautement dynamiques, une tenue de cap infaillible et une maniabilité empreinte de sécurité. C'est ainsi que grâce à la transmission aux roues arrière, la BMW Série 3 Coupé dont la nouvelle BMW M3 est déclinée, dispose déjà d'une configuration idéale pour une voiture de sport de hautes performances particulièrement agile. La puissance de 309 kW (420 ch), nettement plus élevée que celle de la BMW Série 3 Coupé, a néanmoins lancé de nouveaux défis aux spécialistes du train de roulement. Une fois de plus, il fallait répondre à la devise traditionnelle de BMW M GmbH selon laquelle le train de roulement doit toujours posséder un potentiel dynamique encore supérieur à celui du moteur. A l'instar de leurs homologues motoristes, les spécialistes de BMW M GmbH ont mis à profit leur expérience de longue date dans la construction de voitures de hautes performances pour doter la nouvelle BMW M3 d'un train de roulement reconçu dans pratiquement tous les détails et tenant compte des exigences particulières du modèle de hautes performances.

Le but du travail de développement n'était pas seulement d'adapter le train à la puissance du huit cylindres, mais aussi d'alléger le poids de manière substantielle. C'est ainsi que quasiment tous les composants de l'essieu avant à jambes de suspension à double articulation sont désormais en aluminium. Entre autres, les jambes de suspension plus rigides, les paliers de pivot, le berceau central ainsi qu'un plan de poussée supplémentaire logé sous le moteur et accroissant la rigidité transversale du bloc avant font appel à cet alliage léger. Le choix d'une barre antiroulis réalisée à partir d'un tube a été motivé par sa structure optimisée sur le plan tant fonctionnel que pondéral.

A un bras de suspension près, l'essieu arrière à cinq bras de la BMW M3 est, lui aussi, une conception entièrement nouvelle. Il s'agit également d'une construction allégée et la barre antiroulis arrière est également creuse. Avec les bras de suspension en aluminium matricé et les amortisseurs en aluminium, le gain de poids se monte à 2,5 kilogrammes environ.

La tenue de cap accrue assurée par l'essieu arrière qui intègre, entre autres, deux bielles longitudinales supplémentaires, et la cinématique spécifique de l'essieu garantissent un potentiel dynamique adapté à la puissance élevée du moteur. Les contraintes énormes agissant dans les situations dynamiques ont même été prises en compte dans la conception du recouvrement du différentiel arrière. Pour optimiser l'évacuation de la chaleur, le carter présente des nervures améliorant le refroidissement.

### **L'autobloquant M variable favorise traction et dynamisme.**

Le nouveau différentiel arrière de la BMW M3 est doté de l'autobloquant M variable. Réagissant aux différences de vitesse de rotation entre les roues arrière droite et gauche, ce dernier produit un couple de blocage entièrement variable entre zéro et 100 pour cent. Si besoin est, l'autobloquant M variable envoie ainsi plus de couple à la roue profitant de la meilleure adhérence et assure une motricité optimale sur tous les revêtements routiers. Ses atouts ressortent particulièrement bien lors du passage d'un col à vive allure, situation dans laquelle la roue à l'intérieur du virage peut être délestée au point de risquer de patiner. Avec un autobloquant conventionnel axé sur le couple, la tentative d'éviter le patinage de la roue pourrait entraîner une réduction plus forte du couple que souhaité. Axé sur la vitesse de rotation différentielle, l'autobloquant M variable par contre sait gérer l'effet de blocage en fonction de la situation. Cette solution s'avère être un soutien idéal pour exploiter les qualités positives de la propulsion.

Les qualités routières de la BMW M3 profitent aussi de l'autobloquant M variable en conditions hivernales. Sur les blocages de différentiel conventionnels, le couple moteur total transmissible dépend du couple que peut transmettre la roue rencontrant le coefficient d'adhérence le plus faible. La traction s'en trouve souvent limitée de manière substantielle, surtout sur la neige, le gravier ou le verglas. Captant la vitesse différentielle des roues, l'autobloquant M variable fournit, quant à lui, un avantage de traction décisif même en présence de coefficients d'adhérence extrêmement différents et dans une situation extrême, il veille à transmettre la totalité du couple à la roue bénéficiant de la meilleure accroche.

### **Système de freinage à disques compound : léger, puissant, fiable.**

La nouvelle BMW M3 se vante d'un système de freinage généreusement dimensionné à disques du type compound. Les disques ventilés et perforés en fonte grise, présentant un diamètre de 360 millimètres à l'avant et de 350 millimètres à l'arrière, sont reliés de manière flottante avec le bol en aluminium du disque par des goujons en acier spécial insérés à la coulée. Cette conception réduit sensiblement la sollicitation des disques de frein par contrainte thermique et augmente ainsi leurs performances et leur durée de vie. De plus, elle permet de gagner encore du poids.

La dépression requise par l'amplificateur de la force de freinage est produite par une pompe électrique. Un indicateur continu de l'usure des garnitures de frein permet au conducteur de surveiller à tous moments l'état des plaquettes de frein. Un visuel d'affichage sur le poste de conduite l'informe du kilométrage qu'il est encore possible de parcourir avant que le remplacement des garnitures s'impose. Ce système n'accroît pas seulement la sécurité, mais évite aussi des travaux d'entretien superflus.

En dotation standard, la nouvelle BMW M3 évolue sur des roues en alliage léger au look M spécifique. Sur l'essieu avant, elle arbore des jantes de dimensions 8,5 x 18 pouces chaussées de pneus à section basse de 245/40. Sur l'essieu arrière, elle reçoit des jantes de 9,5 x 18 pouces avec des pneus de 265/40.

### **Servotronic proposant deux cartographies au choix.**

Grâce à la transmission aux roues arrière, la direction à crémaillère de la nouvelle BMW M3 ne subit aucune influence de la transmission. Elle est équipée de l'assistance hydraulique Servotronic qui asservit les efforts à déployer au volant à la vitesse de la voiture. Via le système de commande iDrive, le conducteur peut moduler son action. Il peut pour cela choisir entre deux cartographies différentes appelées par actionnement du mode «Normal» ou «Sport».

Le mode «sport» préserve le toucher très direct de la route. Sur des routes sinueuses et à vitesse soutenue, la voiture se dirige ainsi avec une grande précision. En mode «Normal», l'assistance à la direction privilégie le confort. Les manœuvres de stationnement par exemple demandent ainsi nettement moins d'efforts au volant.

### **Contrôle dynamique de la stabilité de la toute dernière génération.**

Dans des situations dans lesquelles il flirte avec les limites dictées par la physique, le conducteur de la nouvelle BMW M3 se voit assisté par des aides à la conduite électroniques. Le contrôle dynamique de la stabilité (DSC) surveille en permanence l'état de conduite et si besoin est, il restabilise la voiture par des interventions roue par roue sur les freins et une réduction du couple moteur débité. Ainsi, il contrecarre entre autres une éventuelle tendance au survirage ou au sous-virage. Le contrôle dynamique de la stabilité intègre l'antiblocage des roues (ABS), l'antipatinage (ASC) évitant que les roues ne se mettent à patiner sur des routes présentant un coefficient d'adhérence réduit, l'assistant au démarrage en côte évitant que la voiture ne recule au démarrage sur une route pentue, ainsi que le contrôle du freinage en courbe (CBC) qui s'oppose à la tendance indésirable de la voiture à décrocher de l'arrière en cas de freinage en virage. De plus, le DSC compense la perte d'efficacité des freins (fading) en cas de réchauffement excessif grâce à une augmentation ciblée de la pression de freinage.

Le DSC perfectionné comprend encore d'autres fonctions destinées à accroître la sécurité de conduite. Dans les situations laissant supposer un freinage maximal imminent, il anticipe l'augmentation de la pression dans le groupe hydraulique et amène les garnitures au plus près des disques de frein, ce qui fait gagner des moments précieux et raccourcit sensiblement la distance d'arrêt. Grâce à la fonction freins secs, le DSC assure de plus un effet de freinage immédiat sur le mouillé en enlevant régulièrement la pellicule d'eau des disques.

### **La commande électronique de l'amortissement identifie le style de conduite.**

En option, la suspension de la nouvelle BMW M3 peut recevoir la commande électronique de l'amortissement (EDC). Par modulation électro-hydraulique de la force d'amortissement, elle n'optimise pas seulement le comportement vibratoire dans l'axe vertical lorsque la voiture adopte un rythme soutenu, mais réduit aussi, et de manière sensible, les mouvements de tangage et de roulis au freinage et à l'accélération. Grâce à l'EDC, la nouvelle BMW M3 atteint des vitesses nettement supérieures en virage.

La réponse de toutes les aides à la conduite est adaptée aux performances énormes de la nouvelle BMW M3. Quelle que soit l'intervention, les gestions électroniques tiennent compte du potentiel dynamique hors classe de la voiture. De plus, le conducteur peut configurer certains paramètres de manière individuelle et adapter ainsi les réactions de sa voiture à ses préférences personnelles.

A l'aide d'une touche placée sur la console centrale, il est par exemple possible de couper entièrement le contrôle dynamique de la stabilité. Les conducteurs ayant la fibre particulièrement sportive peuvent ainsi sonder encore plus le potentiel dynamique de la nouvelle BMW M3. Lorsqu'ils amènent leur voiture de sport sur un circuit, les conducteurs avertis peuvent ainsi aller aux limites de la physique et savourer les virages négociés en dérapage contrôlé.

L'effet de la commande électronique des amortisseurs peut également être adapté aux préférences individuelles du conducteur. Ce dernier dispose pour cela de trois modes – «Normal», «Confort» et «Sport – sélectionnés via une touche sur la console centrale. D'une manière générale, le tarage de l'EDC de la nouvelle BMW M3 est résolument sportif. En mode «Sport», le système maintient en permanence la loi correspondante. Pour les situations dans lesquelles ce tarage ultradynamique n'est pas au premier plan, le conducteur peut passer au mode «Normal» ou «Confort».

Dans ces deux modes, la commande de l'amortissement réagit de manière adaptative, et avec autant de rapidité que de sensibilité, à tout changement du style de conduite. Dès que l'augmentation de la vitesse de braquage indique que le conducteur s'apprête à prendre les virages à plus vive allure, la force d'amortissement est automatiquement accrue. Indépendamment du mode activé, l'EDC bascule alors à une loi d'amortissement correspondant au mode «Sport». L'EDC s'avère ainsi être un assistant parfait lorsque le conducteur décide spontanément de passer de la balade sereine à un rythme sportif et actif. Cette commande intelligente des systèmes d'amortissement s'aligne idéalement sur les talents multiples de la BMW M3 qui est à tous moments prête à fournir les performances d'une sportive de haut niveau.

Trois cartographies sont disponibles pour la gestion moteur via le système iDrive. Elles agissent non seulement sur la position des papillons dans la ligne d'admission, mais aussi sur d'autres paramètres modulant les réponses du moteur de manière perceptible. iDrive permet aussi d'accéder à l'assistance à la direction Servotronic qu'il est possible de programmer sur deux lois, «Normal» et «Sport».

### **Touche MDrive pour les sportifs ambitieux au volant.**

Sur la nouvelle BMW M3, le système de commande iDrive peut être enrichi d'une fonction MDrive proposée en option. Elle permet au conducteur de personnaliser le réglage de toutes les aides à la conduite configurables et d'adapter ainsi le setup de la voiture à son goût personnel. Cette configuration individuelle est mise en mémoire et s'il le souhaite, le conducteur peut alors l'appeler sans délai par simple pression sur la touche MDrive intégrée au volant multifonctions – indépendamment des réglages choisis auparavant par le biais des touches de commande des différentes fonctions. Si, de cette manière, le conducteur de la BMW M3 a la possibilité de goûter à toutes les facettes du caractère polyvalent de sa voiture, passer au réglage favori de sa BMW M3 ne lui demande pourtant jamais plus que l'actionnement d'une seule touche.

## 6. Style : expression d'une harmonie de concept parfaite.



- **La ligne de la carrosserie, reflet des performances de la voiture.**
- **Visualisation du principe selon lequel «la fonction dicte la forme».**
- **Cockpit axé sur le conducteur et matériaux de grand prestige.**

Le porte-à-faux avant réduit, les passages de roues enflés, l'empattement long, l'habitacle très reculé, les montants avant fortement inclinés, les surfaces vitrées peu élevées et la ligne de toit filant jusqu'à l'arrière dans un mouvement harmonieux caractérisent le look dynamique de la nouvelle BMW M3.

Toute la carrosserie est légèrement cunéiforme, la silhouette élancée et sportive présente des proportions parfaites, elle est aboutie dans le moindre détail.

Grâce à de nombreux détails spécifiques M, la nouvelle BMW M3 renforce l'effet musclé d'une ligne qui confère déjà son allure sportive et élégante à la BMW Série 3 Coupé. Mis à part les portes, le capot du coffre, les vitres ainsi que les ensembles optiques avant et arrière, tous les éléments de la carrosserie ont été redessinés. Les modifications visent toutes à faire ressortir clairement, mais discrètement le dynamisme hors classe de la BMW M3. Quel que soit l'angle de l'observateur, le coupé à deux portes respire agilité et potentiel dynamique élevés. En appliquant le principe selon lequel «la fonction dicte la forme», les stylistes de BMW M GmbH ayant dessiné la carrosserie ont donné une expression sportive authentique à la solution technologique.

### **Le museau symbolise le potentiel du huit cylindres.**

C'est sur la partie avant que les différences entre la BMW Série 3 Coupé et la nouvelle BMW M3 sont les plus manifestes. Trois grandes prises d'air placées en dessous des naseaux signalent le besoin accru du moteur en air d'admission et de refroidissement. Leur disposition et leurs dimensions correspondent très précisément aux exigences du moteur et de ses périphériques. Les ouvertures béantes servent à alimenter le moteur atmosphérique en air. Typique des automobiles M, la suppression des antibrouillards équipant le modèle de base n'est donc que logique. Des barres verticales robustes délimitent les prises d'air et renforcent le langage des formes caractéristique.

Le capot moteur en aluminium est dominé par un renflement marqué en son milieu, le dôme de puissance. Tout comme les évidements de part et d'autre, il est un indice de l'énorme potentiel du huit cylindres qu'il dissimule.

Les contours du dôme de puissance et des entrées d'air s'alignent sur le dessin en V du capot moteur et accentuent ainsi la ligne fonçant vers l'avant.

Associés aux naseaux typiques de toute BMW, les ensembles optiques de faible hauteur abritant des phares doubles bi-xénon en dotation standard, parachèvent l'allure hautement dynamique de la nouvelle BMW M3. Les optiques paraissent biaisés dans leur partie supérieure, ce qui confère un regard concentré à la voiture. Les anneaux en couronne cerclant les phares peuvent servir d'éclairage de jour. Même de nuit, la BMW M3 arbore ainsi un visage typique de la marque, sur lequel on ne saura se tromper.

### **Une silhouette produisant un jeu d'ombre et de lumière ciblé.**

Musclés, les passages de roue avant de la nouvelle BMW M3 symbolisent agilité et stabilité extrêmes. De concert avec les roues en alliage léger de 18 pouces au look M typique à branches doubles, ils soulignent la voie résolument large de la voiture. Le regard de l'observateur passe à travers les branches de la jante pour se poser sur les freins de hautes performances du type compound, développés en exclusivité pour les automobiles M.

Chacun des deux panneaux latéraux avant se pare de la marque distinctive de toute automobile M, désignée d'ouïe par les stylistes. Le modelé tridimensionnel particulièrement raffiné de ces ouvertures dynamise le coup de gouge parcourant les flancs de la voiture. La barrette chromée divisant l'ouïe renforce encore la structure tridimensionnelle de cet élément de style. Elle porte tant le répétiteur latéral de clignotant de forme oblongue que l'emblème M3.

Quant aux rétroviseurs extérieurs développés en exclusivité pour la nouvelle BMW M3, ils remplissent aussi une fonction aérodynamique. Ils se démarquent par la double embase teintée noire rappelant les voilures d'un avion. Grâce à une ligne de lumière horizontale et à leur forme effilée, les rétroviseurs extérieurs ne soulignent pas seulement l'allure d'ensemble très sportive de la voiture. De par leur forme optimisée en soufflerie aérodynamique, ils exercent aussi un effet positif sur son coefficient de pénétration dans l'air.

### **Propulsion mise en relief.**

Un modelé spécifique avec deux surfaces se déployant l'une dans l'autre pour former un bas de caisse bien enflé dessine une ligne de lumière précise. Celle-ci confère une allure plus légère et sportive à la voiture sous cette perspective, parce qu'elle abaisse optiquement le côté de caisse. Le traité du bas de caisse suit bien la ligne du coup de gouge prononcé parcourant la carrosserie.

Cette ligne de ceinture caractéristique forme un arc tendu à la fois vers le haut et l'extérieur au-dessus du passage de roue arrière. De plus, le contraste entre ombre et lumière exerce, optiquement, une pression pleine de tension sur l'aile arrière également bien musclée ainsi que la roue. Les deux effets

orientent le regard de l'observateur sur l'essieu arrière, accentuant ainsi le rôle important que la propulsion joue dans le tempérament de la nouvelle BMW M3. De plus, le coup de gouge et la ligne de bas de caisse forment une ellipse inclinée vers l'avant qui exprime l'énergie débordante de la voiture.

### **Le design de l'arrière reflète l'assise solide de la voiture.**

Grâce à ses proportions, la nouvelle BMW M3 respire également souveraineté et puissance en vue arrière. Le style de la partie arrière reprend par ailleurs celui de la partie avant. La ligne légèrement plongeante vers l'arrière et les ailes se terminant par une moulure concave modelée mettent l'accent sur la propulsion. Toute la partie arrière paraît basse et large et visualise ainsi le dynamisme suprême et l'assise solide de la voiture. Les optiques arrière de grande technicité, dotés de guide-lumière à DEL renforcent cette impression.

Une lèvre aérodynamique discrète sur le capot du coffre optimise les valeurs aérodynamiques de la voiture. Elle augmente encore l'appui au niveau de l'essieu arrière sans rompre avec la discrétion esthétique de la partie arrière.

Les contours du diffuseur placé en dessous du bouclier et divisé par des lames sculptées, rappellent la forme des prises d'air avant. Cet élément aérodynamique ainsi que les embouts d'échappement doubles, proches de l'axe longitudinal central du véhicule, attirent l'attention sur la partie centrale inférieure et captivent le regard en s'opposant aux lignes horizontales du bouclier. Les quatre embouts d'échappement sont parfaitement circulaires et coupés tout droit, comme le veut le style typique des automobiles signées BMW M GmbH.

### **Un toit en matière synthétique renforcés par fibres de carbone.**

Il n'y a guère d'autre élément sur la nouvelle BMW M3 pour lequel les stylistes ont suivi le principe puriste selon lequel «la fonction dicte la forme» avec plus de rigueur que le toit. Il est en matière synthétique renforcée par fibres de carbone (CRFP). D'une part, il en résulte un allègement d'environ 5 kilogrammes, d'autre part la texture apparente du matériau mis en œuvre met encore plus en valeur le caractère high-tech ambitieux de toute la voiture.

Les ingénieurs d'étude font appel à ce matériau initialement issu de l'aérospatiale et entre-temps répandu dans de nombreux sports techniques – de la Formule 1 à la Coupe de l'Amérique – pour abaisser encore le centre de gravité de la BMW M3. L'allègement se concentre sur la partie la plus haute de la carrosserie et a ainsi un effet particulièrement positif sur le dynamisme de la voiture.

Le toit en CFRP n'est enduit que d'un vernis transparent. Ainsi, la texture des fibres de carbone reste apparente. De plus, l'apparence sombre du toit vu de profil semble abaisser les montants de toit et réduire ainsi la hauteur de la carrosserie. Actuellement, la méthode de fabrication spécialement développée pour le toit en CFRP est utilisée en exclusivité par les spécialistes de l'usine BMW de Landshut. Initialement, elle avait été développée pour la production d'automobiles proposées en des éditions spéciales ou construites en petit nombre. Grâce à leur savoir-faire inégalé, les ingénieurs de la production à l'usine BMW de Landshut ont entre-temps trouvé de nouvelles possibilités pour le traitement des CFRP. C'est ainsi que la mise en œuvre des toits réalisés en ce matériau est maintenant aussi possible en des volumes nettement plus importants.

### **Des teintes de carrosserie exclusives soulignent le look dynamique.**

Quatre couleurs métallisées spécifiques M sont au choix pour la nouvelle BMW M3 grâce auxquelles les contours et les proportions des surfaces extérieures déploient tout leur effet. Le rouge Melbourne légèrement miroitant séduit par sa brillance et sa profondeur. Chargé de pigments nacrés bleus, le noir Jerez crée également des nuances attrayantes. Le bleu Interlagos est une couleur vive qui, additionnée de pigments rouges, produit un effet changeant intéressant vers le violet.

La couleur Silverstone, un gris argenté clair tirant légèrement sur le bleu, est déjà connue de la BMW M5 et de la BMW M6. La nouvelle BMW M3 peut aussi se parer de blanc alpin, de noir et des peintures métallisées Sparkling Graphite et Space Grey, également proposés pour la BMW Série 3 Coupé. En fonction du choix, les couleurs de carrosserie font particulièrement bien ressortir soit le caractère technico-sportif de la voiture soit son allure souveraine et élégante.

### **Un look dynamique aussi à bord.**

La ligne athlétique de l'extérieur se retrouve à l'intérieur. Des contours puissants et des lignes fluides mettant particulièrement bien en valeur les surfaces tantôt concaves tantôt convexes, entourent les quatre sièges. Les lignes horizontales dominant le tableau de bord et les surfaces au traité harmonieux des revêtements latéraux confèrent un cachet dynamique à l'intérieur.

Le style intérieur de la BMW M3 se différencie toutefois, lui aussi, sur des points essentiels de celui du coupé de la BMW Série 3 dont elle est déclinée. Dès qu'on monte à bord, les caches de marchepied parés du logo M révèlent le caractère indépendant de la nouvelle BMW M3. Les instruments ronds doubles typiquement BMW – compteur de vitesse/jauge de carburant

et compte-tours/température d'huile – adoptent une interprétation M et visualisent le potentiel de puissance du moteur huit cylindres. Les chiffres blancs se détachent du cadran noir, les aiguilles se parant du rouge traditionnel de BMW M GmbH sont particulièrement faciles à surveiller.

La façade de commande du poste de conduite se prolonge entre les sièges avant par une console centrale redessinée qui est, par toute sa géométrie, orientée dans un galbe discret vers le conducteur, puis s'étire jusqu'à la banquette arrière. Indépendamment de la finition de la nouvelle BMW M3, la console est habillée de cuir noir, cet habillage reprenant harmonieusement l'entourage des instruments et la façade de commande de par sa couleur et sa forme.

### **L'harmonie des couleurs corrobore l'orientation sur le conducteur typiquement M.**

Outre l'aménagement bien structuré et la disposition ergonomique optimale de tous les éléments de commande et instruments, le choix des couleurs pour l'habitacle de la nouvelle BMW M3 vise également à faciliter la concentration du conducteur sur la circulation routière et sur l'expérience fascinante vécue au volant. Indépendamment de la couleur d'équipement choisie, l'espace jambes et la plage arrière ainsi que la partie supérieure du tableau de bord sont de couleur anthracite foncée. Le ciel de pavillon et le revêtement des montants avant, tous deux de couleur foncée, soulignent également l'orientation sur le conducteur typiquement M. La teinte foncée autour du pare-brise aide le conducteur à porter toute sa concentration sur la route. L'harmonie des couleurs renforce aussi la sensation de voyager dans une voiture de sport pour le passager avant et les passagers arrière.

### **Un toucher haut de gamme parachève l'ambiance à bord.**

L'ambiance à dominante sportive s'accompagne d'une impression de qualité exclusive. En effet, les stylistes ont accordé beaucoup d'attention à des matériaux haut de gamme et à une finition réalisée avec un soin artisanal. Sur les selleries cuir optionnelles, une double couture rabattue, soulignant le caractère exigeant de la finition, sépare la partie haute du revêtement latéral et des portes de la partie de l'intérieur qui adopte la couleur d'équipement. Les éléments de commande souvent manipulés, comme les boutons de réglage de la climatisation ou les ouvrants de porte, sont recouverts d'un revêtement métallique particulièrement valorisant.

A bord de la nouvelle BMW M3, les stylistes ont tenu compte du fait que le toucher joue un rôle important dans la perception d'une automobile par les sens. Grâce aux matériaux qu'ils ont choisis, ils ajoutent à l'expérience de prestige vécue à bord, caractérisée par un look et une finition d'une qualité sublime.

## 7. Carrosserie, sécurité et dotation : gages d'un plaisir au volant du plus haut niveau refusant tout compromis.



- **Performances maximales aussi pour la protection des occupants.**
- **Garnitures de sièges tout cuir, pack éclairage intérieur et inserts décoratifs en bois naturel.**
- **Système audio haut de gamme BMW Individual pour un plaisir d'écoute parfait.**

Equipée du huit cylindres puissant, du système de freinage endurant à disques compound et d'aides à la conduite modernes, la nouvelle BMW M3 possède un potentiel dynamique hors du commun et en même temps une marge importante en matière de sécurité active. L'agilité fascinante dont cette deux portes fait preuve, garantit une maniabilité qui n'est pas seulement empreinte d'une sportivité particulière, mais aussi d'une souveraineté à toute épreuve. Même lorsqu'il la pousse vers de nouvelles sphères du dynamisme, le conducteur exercera ainsi sur la BMW M3 une maîtrise de tous les instants, – une preuve que cette automobile de hautes performances repose sur un concept d'ensemble abouti.

Les phares doubles bi-xénon de série dotés d'anneaux en couronne spéciaux en guise d'éclairage du jour sécurisent, quant à eux, la conduite de nuit. A l'activation de l'éclairage du jour, les anneaux guide-lumière s'allument sur les deux phares de chaque ensemble optique. L'anneau des phares côté intérieur fonctionne par rétroéclairage, alors que l'anneau des phares coté extérieur fonctionne en guide-lumière. Il en résulte un look marquant, typiquement BMW qui tout en favorisant la perception de la voiture est un trait distinctif très clair de la marque.

En option, la nouvelle BMW M3 peut recevoir l'éclairage directionnel adaptatif. L'orientation des phares est asservie au braquage des roues, au taux de lacet et à la vitesse du véhicule. L'éclairage directionnel adaptatif garantit un éclairage de la route suivant le tracé et accroît ainsi la sécurité de conduite lors des trajets nocturnes.

Les feux stop bi-intensité qui minimisent le risque de collisions arrière par les usagers de la route qui suivent, apportent un autre gain de sécurité. En cas de freinage particulièrement violent, leur surface lumineuse s'accroît – et émet ainsi un signe clair et net invitant les conducteurs qui suivent la BMW à lancer également un freinage énergétique.

### **Une carrosserie rigide en torsion, base d'une protection élevée des occupants.**

Sur la nouvelle BMW M3, une structure de carrosserie rigide en torsion ainsi que des systèmes de retenue déclenchés par l'électronique en fonction de la situation, se portent garants d'une sécurité passive élevée et d'une protection sans faille des occupants. L'emploi d'aciers à haute résistance pour les structures porteuses grand volume ainsi que les zones de déformation définies avec précision permettent une évacuation, voire une absorption ciblées des efforts agissant sur la voiture en cas de collision. L'espace disponible pour la déformation est entièrement mis à profit pour éviter la détérioration de l'habitacle ou la minimiser autant que possible en cas de choc grave.

En cas de choc frontal, des zones de déformation aménagées à l'avant dévient l'énergie libérée par l'impact pour l'écarter du tablier et, donc, de la cave à pieds. Le soubassement de conception spéciale permet de canaliser les efforts agissant en cas de choc latéral vers le côté opposé du véhicule. L'ensemble formé par les portes, les montants centraux renforcés, la structure des sièges et le porte-instruments s'étirant entre les montants avant assure, lui aussi, une stabilité maximale de la structure latérale du véhicule.

Des longerons, de nombreux renforts ainsi que la réalisation robuste du plancher de coffre, du bouclier arrière et des côtés de caisse protègent des effets d'un choc arrière. Les montants et traverses robustes évitent aussi la déformation de l'habitacle en cas de tonneau.

Les ingénieurs spécialistes de la sécurité ont aussi cherché à minimiser dans toute la mesure du possible le travail de réparation nécessaire après de légers chocs. Ainsi par exemple, la nouvelle BMW M3 se distingue par des panneaux latéraux avant en matière synthétique largement résistants aux dommages occasionnés par de petits accrochages. En cas de légère déformation, ces panneaux reprennent leur forme initiale. Des chocs à petite allure, tels qu'ils peuvent se produire par exemple lorsqu'on fait des créneaux, ne laissent guère de traces durables.

### **Un cerveau électronique central pilote les systèmes de retenue.**

Les systèmes de retenue à commande électronique de la nouvelle BMW M3 sont parfaitement adaptés à la structure hautement résistante de la carrosserie. Six airbags ainsi que les prétensionneurs et limiteurs d'effort des sangles sur toutes les places sont activés par le cerveau électronique central, en fonction du type et de l'importance du choc. A l'aide de capteurs disposés au centre du véhicule, dans les montants centraux et dans les portes, l'électronique sécuritaire détermine les composants qui assurent la meilleure protection possible des occupants et ne déclenche que les systèmes de retenue et d'amortissement effectivement nécessaires.

Le conducteur et son passager avant sont protégés par des airbags frontaux ainsi que par des airbags pelviens/thoraciques logés dans les dossiers des sièges. Ces quatre coussins de sécurité gonflables sont déclenchés en deux temps en fonction de la gravité de l'impact. Vu leurs dimensions, les airbags rideaux protège-tête protègent tant les occupants avant que les occupants arrière. Côté conducteur, le risque de blessures aux jambes en cas de choc avant est réduit grâce à un repose-pied se déformant de manière définie.

Le système électronique de sécurité assume aussi des fonctions importantes juste après une collision, par exemple pour avertir les usagers de la route s'approchant du lieu de l'accident ou pour faciliter l'intervention des secouristes. Ainsi, il veille à l'enclenchement automatique des feux de détresse et de l'éclairage intérieur, il débloque le verrouillage central et coupe l'alternateur et il déclenche le débranchement de la pince batterie de sécurité pour éviter un court-circuit. Dans ce cas, les feux de détresse et l'éclairage intérieur ainsi que la fonction d'appel d'urgence par téléphone sont alimentés par une connexion indépendante sur le réseau de bord. De plus, la pompe à carburant est coupée, afin d'éviter toute fuite de carburant incontrôlée.

Grâce à sa carrosserie robuste et à l'ensemble des équipements de sécurité tant active que passive, la nouvelle BMW M3 remplit toutes les conditions pour obtenir les meilleures mentions dans tous les essais de collision requis à l'échelle mondiale.

### **Sport et style : matériaux prestigieux et harmonies de couleurs exclusives à l'intérieur.**

Trois finitions exclusives sont proposées pour la nouvelle BMW M3. L'association tissu/cuir Speed accompagne la version de base sportive. En option, le client peut choisir le cuir Novillo, un nouveau cuir teinté dans la masse avec une surface lisse veloutée rayonnant élégance et sportivité. Outre le noir classique, le cuir Novillo est disponible en gris argent palladium, beige bambou et roux. Option élargie, la sellerie cuir Novillo peut aussi être étendue à la partie inférieure du tableau de bord, au couvercle de la boîte à gants et aux flancs de la console centrale.

Quatre bandeaux décoratifs exclusifs qui, en dessous du combiné d'instruments, s'étendent sur toute la largeur du tableau de bord, offrent d'autres possibilités pour ajouter une touche encore plus personnelle à la nouvelle BMW M3. En dotation standard, les bandeaux décoratifs sont réalisés en titane Shadow. Les variantes décoratives aluminium Shadow et cuir à structure carbone ainsi qu'une variante bois précieux en platane finement madré et teinté anthracite sont disponibles en option. Froideur technique ou élégance sportive, chaque bandeau décoratif confère un cachet bien différent à l'habitacle de la nouvelle BMW M3.

### **Une climatisation efficace assure le bien-être à bord.**

Grâce à un système d'aération, de chauffage et de climatisation d'une conception sophistiquée, la nouvelle BMW M3 offre un confort de voyage élevé à ses occupants et ce, indépendamment des températures extérieures. Plusieurs sources d'air permettent d'orienter le flux d'air directement ou indirectement sur les occupants. L'air frais circule ainsi efficacement, mais sans turbulence. Le conducteur et le passager avant peuvent régler la température de l'air séparément, chacun de son côté.

Pour commander la climatisation ainsi que les fonctions de communication, de navigation et de divertissement, le conducteur et son passager avant peuvent recourir au système de commande iDrive avec son bouton multicommandes sur la console centrale. L'écran de contrôle placé à la hauteur des yeux dans une position centrale affiche l'état momentané de la fonction choisie, d'autres options du menu correspondant, ainsi que la carte routière du système de navigation optionnelle.

### **La télématique offre tout un bouquet de services.**

L'écran de contrôle visualise aussi les informations appelées via le portail Internet mobile BMW Online et le système BMW Assist. Avec la fonction d'appel d'urgence, le service de dépannage BMW Assistance, le système d'information BMW Info, le système d'information routière V-Info plus et le service de renseignement BMW dédié à la mobilité, BMW Assist offre une panoplie unique de services. En voyage, les informations sur les hôtels, les restaurants ou encore le programme de cinéma au lieu de destination s'avèrent être une aide pratique.

La fonction d'appel d'urgence fait partie des services télématiques automatisés de BMW Assist. Ainsi, dès qu'un airbag se déclenche, une ligne de communication vocale est établie avec la centrale de service. Celle-ci reçoit alors un SMS indiquant la position du véhicule déterminée grâce au système de navigation, afin de pouvoir envoyer les secouristes sans perdre de temps.

Le système d'information routière V-Info plus contribue nettement à éviter les bouchons et, donc, le stress au volant. Ce système assure l'appel régulier des informations routières actuelles qui sont tout de suite traitées par le système de navigation embarqué et prises en compte pour le calcul de l'itinéraire.

Via BMW TeleServices, il est de plus possible de convenir d'un rendez-vous chez le concessionnaire pour la prochaine révision du véhicule. Le système innovant permet la transmission sans fil de données importantes en la matière au partenaire BMW.

### **Un poste de conduite avec volant M gainé cuir et repose-pied.**

Le volant M gainé cuir de série sert d'interface parfaite entre le conducteur et sa voiture. Dotée de creux pour bien poser les pouces, la jante qui invite à tourner le volant, est parfaitement bien en mains et assure ainsi des mouvements précis. Les branches horizontales intègrent les touches permettant de télécommander le système audio et le téléphone mobile ainsi que, sur demande, la touche MDrive pour activer le réglage personnel de la voiture mis en mémoire auparavant. Une autre touche peut être programmée librement via le système iDrive.

Les sièges avant redessinés sont conçus pour accorder un soutien latéral optimal lorsque le conducteur adopte un rythme sportif. La finition haut de gamme, réalisée avec un soin artisanal, souligne le style sportif. Un repose-pied intégré, implanté à côté de la pédale d'embrayage, offre un appui solide au pied gauche du conducteur. Le revêtement en aluminium brossé et l'insert central antidérapant soulignent le caractère sportif de cet élément fonctionnel.

### **Le pack éclairage intérieur souligne l'ambiance exclusive.**

La lumière joue un rôle particulier pour créer une ambiance empreinte d'exclusivité à bord de la nouvelle BMW M3. L'éclairage indirect fait déjà partie de la dotation standard. Avec le pack éclairage optionnel, il est possible d'ajouter encore à cette ambiance. Ce pack comprend une bande décorative longeant le revêtement des portes et celui des panneaux latéraux arrière dans un léger galbe, sur toute la longueur de l'habitacle. Cette bande intègre de petits spots dirigés vers le bas qui plongent l'habitacle dans une lumière discrète.

### **Deux places arrière dignes de ce nom.**

La nouvelle BMW M3 est conçue comme une quatre places. Grâce à la forme ergonomique parfaite des sièges, tous les occupants bénéficient tant d'un confort élevé sur les longues distances que d'un excellent soutien latéral dans les virages négociés à vive allure. En option, les sièges avant peuvent se doter d'un réglage de la largeur du dossier, qui est associé à l'appui lombaire réglable. La console centrale prolongée jusqu'à l'arrière sépare la banquette arrière qui offre ainsi deux places individuelles à part entière. Leur assise basse crée une garde au toit généreuse pour les passagers avant.

La banquette arrière comporte une trappe de construction légère pouvant être dotée d'une housse de ski optionnelle, également disponible en post-équipement. La mise en œuvre d'une matière synthétique renforcée de fibres longues a permis de gagner environ 7 kilogrammes sur cette trappe spécialement développée pour la nouvelle BMW M3.

Offrant un volume de 430 litres, le coffre à bagages souligne l'aptitude aux voyages de la nouvelle BMW M3. Le pack rangements comprenant, entre autres, un porte-sacs et un filet à bagages, est disponible en option. Une prise 12 volts permet de brancher des appareils électriques externes, comme par exemple une glacière.

### **Répondant aux exigences les plus élevées : le système audio haut de gamme BMW Individual.**

En dotation standard, la nouvelle BMW M3 reçoit un système audio de qualité supérieure. Sur demande, elle peut aussi être équipée de la chaîne audio haut de gamme BMW Individual développée par la société BMW M GmbH et adaptée exclusivement à cette voiture. 16 haut-parleurs à aimant néodyme et membranes HexaCone ultrarigides, un amplificateur numérique à 9 canaux d'une puissance maximale de 825 watts et des diviseurs de fréquence agissant avec une extrême précision sont les gages d'une qualité sonore inégalable.

La technologie Dirac Live de traitement des signaux est inédite dans l'automobile. Elle corrige la réponse impulsionnelle des haut-parleurs et permet ainsi une restitution sonore linéaire sans décalage temporel à bord de la voiture. Grâce à la fidélité impulsionnelle ainsi atteinte dans la restitution sonore, le conducteur ainsi que tous ses passagers savourent une expérience d'écoute à mille facettes et pleine de vivacité. Le réglage du volume et l'égalisation asservis à la vitesse contribuent également à un plaisir audio optimal dans chaque situation de conduite. Le système audio haut de gamme BMW Individual est commandé à l'aide du bouton multicommandes iDrive. A l'instar de tous les systèmes de divertissement, les fonctions de base se gèrent aussi via les commandes audio placées sur la console centrale.



## 8. Production : qualité exclusive, réalisée avec souplesse dans le respect de l'environnement.

- **Intégration dans la fabrication sur chaîne unique à l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne).**
- **Peinture à vernis en poudre : plus de brillant, moins de chimie.**
- **Toit en CFRP : fabrication exclusive à l'usine BMW de Landshut.**

Un système de production efficace reposant sur des processus bien rodés, une technique ultramoderne et des opérateurs hautement qualifiés permet de réaliser les produits de grand prestige du BMW Group. La construction de la nouvelle BMW M3 pour le marché mondial est assurée par l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne). La production de cette nouvelle voiture de hautes performances souligne une fois de plus la grande flexibilité caractérisant les processus de fabrication. Car bien que chaque BMW M3 soit taillée sur mesure conformément aux souhaits du client et bien qu'elle fasse appel pour son toit en matière synthétique renforcée par fibres de carbone (CFRP) à un matériau high-tech inédit dans la fabrication de grandes séries, sa fabrication est entièrement intégrée au processus de production de l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne). La nouvelle BMW M3 est en effet réalisée sur une installation à ligne unique, soit sur une chaîne commune avec d'autres modèles, comme la berline, le coupé et le cabriolet de la BMW Série 3 ou bien la BMW Série 1.

### **Flexibilité élevée et intégration dans le réseau de production mondiale.**

La production mixte sur une seule chaîne présente des avantages, puisque l'usine peut réagir sans délai aux fluctuations du marché en adaptant les volumes de production en conséquence. Un programme d'ordonnement performant reposant sur une technologie informatique complexe est une des conditions préalables dans ce contexte. La standardisation d'un maximum de séquences de travail en est une autre. Une logistique étudiée avec minutie optimise l'enchaînement des différentes opérations de travail. Pour la nouvelle BMW M3, il en résulte une augmentation significative du pourcentage des opérations assurées en flux tendu selon les principes du «juste à temps» et du «juste en séquence» par rapport à sa devancière.

A cela s'ajoutent de nombreuses interfaces avec le réseau de production mondial du BMW Group. C'est ainsi que l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne) se fait livrer des pièces comme les panneaux latéraux en matière synthétique pour la nouvelle BMW M3 par l'usine BMW de Landshut.

C'est là que BMW réalise aussi le toit en CFRP apparent. A l'usine BMW de Landshut, les experts de la construction légère composent ce toit à partir de plusieurs couches du précieux matériau qui sont d'abord préformées à l'état sec, puis imprégnées de résine dans le processus dit RTM (Resin Transfer Moulding – moulage par injection de résine), avant d'être enduites d'un vernis transparent. Dans une série limitée, BMW a déjà fabriqué un toit en CFRP pour la BMW M3 CSL. Une deuxième étape a suivi avec la fabrication du toit en CFRP de la BMW M6 dans une série plus importante. Pour la nouvelle BMW M3, on hisse aujourd'hui les capacités de production pour ce procédé à un niveau encore plus élevé, unique à l'échelle mondiale.

### **Construction des moteurs assimilant le savoir-faire de la Formule 1.**

Le bloc du V8 animant la nouvelle BMW M3 de ses 309 kW (420 ch) est également issu de l'usine de Landshut. La fonderie de l'usine, spécialisée dans les alliages légers, est un autre exemple des méthodes de fabrication hautement spécialisées et extrêmement efficaces mises en application dans le BMW Group. Entre autres, cette fonderie réalise des pièces ultracomplexes pour les moteurs de Formule 1 de BMW Sauber F1 Team.

Le montage du V8 a été confié à l'usine moteurs de BMW à Munich. C'est là que les pièces et ensembles, qui sont au nombre de 400 environ, sont assemblés sur la chaîne dédiée aux moteurs dit spéciaux pour former un groupe de hautes performances. Vu les contraintes énormes agissant sur le groupe tournant à haut régime, la qualité des surfaces et les tolérances de fabrication doivent répondre à des exigences d'un niveau exceptionnel. Ainsi certains composants sont-ils usinés à un millième de millimètre près. Pour comparaison : le cheveu humain est 50 fois plus épais.

### **Une nouvelle chaîne de montage pour tous les moteurs en V.**

Le V8 est assemblé sur une nouvelle chaîne de montage de l'usine de Munich qui fonctionne avec deux équipes selon un processus d'assemblage hautement flexible. La décision en faveur d'une chaîne de montage complètement nouvelle est la réponse des spécialistes de l'ordonnement aux exigences sans cesse croissantes en matière de souplesse.

La nouvelle installation permet en effet de réagir sans délai à toute optimisation s'avérant nécessaire. A moyen terme, tous les moteurs BMW à cylindres en V seront de ce fait assemblés sur cette chaîne. Outre le nouveau V8 dédié à la BMW M3, il s'agit du V10 animant la BMW M5 et la BMW M6 ainsi que du V8 diesel et du V12 à essence pour les BMW des Séries 5 et 7.

La grande panoplie de produits exige aussi une flexibilité maximale de la part des opérateurs. Ces derniers doivent de plus avoir des connaissances approfondies des produits et posséder pleinement leur métier.

Tous les opérateurs affectés à la nouvelle chaîne de montage sont des

spécialistes qualifiés et expérimentés dans la construction des moteurs BMW. Des postes de travail ergonomiques, des dispositifs dans lesquels les moteurs en train de naître peuvent tourner et pivoter ainsi que des manipulateurs permettant de manier les charges lourdes facilitent leur travail. En effet, pour réaliser des produits de grande qualité, il ne faut pas seulement des opérateurs qualifiés, mais aussi des conditions de travail optimales. Ainsi par exemple, les opérateurs se servent de broches de vissage pilotées par l'électronique pour effectuer les vissages délicats. Ils attribuent les paramètres de vissage individuellement à chaque moteur et les mettent en mémoire dans une base de données. Il est ainsi possible de prouver la qualité du vissage même après plusieurs années. Un savoir-faire approfondi est aussi indispensable pour le carter moteur en deux pièces qui requiert la mise en œuvre d'une technique d'étanchéisation spéciale : un mastic est injecté dans une rainure périphérique ménagée dans la surface à étanchéiser. Dès que le mastic sort à l'autre bout de la rainure, une lumière ultraviolette y est appliquée pour le durcir. La masse se trouvant à l'intérieur durcit au cours du montage. Dans le cadre de l'assurance qualité, l'étanchéité des chemises d'eau et du volume d'huile est vérifiée pour exclure toute fuite. Pour terminer, chaque moteur est soumis à un essai fonctionnel à chaud sur le banc moteur.

### **Le transfert de données assure la qualité.**

Les moteurs en train de naître sont fixés sur des dispositifs spécifiques ou sur des chariots filoguidés intégrant un support de données. Ce dernier comprend les principales données relatives à la production. Tout au long du montage, il enregistre les informations importantes pour la qualité, telles que les couples de serrage, et les met en mémoire dans une base de données. Dans les stations de vissage automatisées, ces supports de données veillent à activer le programme requis par le moteur en cours de fabrication. Dans les stations d'assemblage faisant appel à des outils intégrés, ils assurent que les opérateurs utilisent les bons outils et qu'ils appliquent les couples de serrage requis. Les stations auxquelles le travail à effectuer est particulièrement complexe sont de plus dotées d'écrans montrant, par exemple, quels sont les coussinets de vilebrequin repérés par un code couleur qu'il faut utiliser. Les composants clés, tels que les culasses et les bielles, se voient attribuer un code. Aux fins de l'assurance qualité, il est possible de retracer le chemin parcouru par chacun d'entre eux, de la réception des marchandises au montage final en passant par l'usinage.

### **L'habileté manuelle est indispensable.**

Malgré toute assistance technique, le préassemblage des composants de la distribution et de l'embiellage demande avant tout l'expérience, le soin et l'habileté manuelle de l'opérateur. Pour régler la cinématique du système VANOS de calage variable des arbres à cames et pour synchroniser les huit

papillons des gaz individuels, il faut également beaucoup de doigté. C'est pourquoi BMW misera à l'avenir encore plus sur la compétence de chaque collaborateur. Car l'homme est plus flexible que toute machine.

Le jeu intelligent entre automatisation efficace et compétence d'opérateurs qualifiés est aussi la clé d'une qualité suprême à l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne). C'est dans l'atelier de ferrage que la BMW M3 prend forme. Pour chaque voiture, jusqu'à 700 tôles sont d'abord assemblées en des sous-ensembles – 5 500 points de soudure aidant. Ensuite, le plancher, la structure latérale, les portes, le capot moteur, les côtés de caisse et le capot arrière sont réunis pour former une carrosserie complète. Le toit en CFRP n'est monté qu'une fois la caisse sortie de l'atelier de peinture. Le toit de la nouvelle BMW M3 laisse la texture des fibres de carbone apparente et n'est enduit que d'un vernis transparent.

Plus de 95 pour cent des opérations effectuées dans l'atelier de ferrage sont automatisés. Des opérateurs hautement qualifiés sont chargés de la programmation, de la surveillance et de l'entretien du dispositif technique. Outre l'atelier de peinture, l'atelier de ferrage atteint d'une manière générale le degré d'automatisation le plus élevé dans l'usine.

Les installations de peinture comptent également parmi les plus modernes de leur type au monde. Dans la chaîne de peinture entièrement automatique de l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne), les caisses en blanc passent par un processus comprenant plusieurs étapes. Le nettoyage est suivi de la cataphorèse, soit le dépôt électrolytique d'une couche d'apprêt sur la carrosserie immergée dans un bain. Après l'application des produits d'étanchéité et de la matière de charge suit la troisième couche qui donne à la carrosserie la teinte choisie par le client. Le vernis transparent en poudre est appliqué en dernier. Cette quatrième couche sert à protéger la surface et à procurer à la peinture son effet de profondeur et son éclat. Avec la mise en œuvre des vernis en poudre transparents, BMW a contribué à la percée d'une technologie particulièrement écologique qui ne nécessite pas de solvants et ne produit pas d'eaux usées.

### **Les panneaux latéraux en matière synthétique sont peints «en ligne».**

Les panneaux latéraux avant de la BMW M3 sont en une matière thermoplastique d'un nouveau type. Les spécialistes ont réussi à faire évoluer le nouveau matériau de sorte à pouvoir l'intégrer «en ligne», soit directement dans le processus de peinture parcouru par la carrosserie et ce, en dépit des températures régnant lors du traitement des surfaces. La séquence de montage séparée est supprimée. Les panneaux latéraux en matière thermoplastique réduisent le poids total de chaque voiture de 3 kilogrammes. Il en résulte une répartition idéale des charges sur essieux, une baisse de la consommation et un surplus d'agilité.

### **Le montage final : assemblage selon les souhaits du client.**

Le montage est la dernière étape dans la construction de toute nouvelle BMW M3. Il comprend une centaine d'opérations. En fonction de la voiture, plusieurs milliers de modules, dont certains sont préassemblés, sont montés lors de cette étape. Le regroupement de la carrosserie et de la chaîne cinématique – le coiffage – est une opération entièrement automatique. Les autres opérations requièrent pour la plupart du travail manuel individuel, hautement qualifié. Afin que les opérateurs puissent travailler dans les meilleures conditions possibles, l'ergonomie des chaînes de montage a été une nouvelle fois optimisée à l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne). Des convoyeurs à pas de pèlerin orientables et réglables en hauteur permettent d'exécuter la plupart des travaux dans une posture droite agréable.

### **Une info toujours disponible : où en est la construction de ma nouvelle voiture ?**

Depuis plus de cinq ans, le BMW Group mise, avec beaucoup de succès, sur le «processus de production et de distribution axé sur le client» (KOV in abréviation allemande). Ce processus permet au client de modifier sa commande jusqu'à six jours du montage du véhicule sans que le délai de livraison ne soit remis en cause. Cette forme de flexibilité n'existe nulle part ailleurs dans le monde de l'automobile.

### **La fabrication à l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne) : efficacité et spécialisation.**

Cela fait plus de 20 ans que l'on construit des automobiles à l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne). Au début, il n'y avait qu'un hall de montage, aujourd'hui, les installations de fabrication comptent parmi les usines automobiles plus modernes et, surtout, les plus flexibles au monde. Plus de 10 000 personnes, dont environ 300 apprentis, travaillent dans les ateliers d'emboutissage, de ferrage et de peinture, dans le hall de montage et la logistique. Outre la BMW M3, l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne) construit tant des berlines que des coupés et des cabriolets BMW Série 3, ainsi que des BMW Série 1. De plus, la production et l'équipement des BMW Série 3 servant de voitures d'intervention à la police, aux pompiers et aux médecins urgentistes sont intégrés dans la chaîne de fabrication. En 2005, environ 300 000 voitures ont quitté l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne).

La construction d'automobiles particulièrement exclusives et sportives est également dans la tradition de l'usine BMW de Regensburg (Ratisbonne). Dès 1994, une équipe de spécialistes de l'atelier de ferrage de l'usine a construit des caisses en blanc pour la course. Cage de sécurité antiretourneement, points d'ancrage pour levage rapide, caisse à poids et tableau de bord ont été spécialement intégrés aux voitures destinées

à la course. Dans les années 1990, des voitures de supertourisme ont été développées et construites pour les courses européennes, le post-équipement de carrosseries pour les voitures améliorées du Groupe N s'y est ajouté. En l'an 2000, un coupé BMW Z3 appelé à disputer les 24 Heures du Nürburgring a été développé et monté. Les spécialistes de Ratisbonne ont aussi travaillé sur les bolides inscrits à l'American Le Mans Series (ALMS), les BMW M3 GTR déclinées de la devancière de la BMW M3. Aujourd'hui, des carrosseries de course déclinées de la BMW Série 3 sont montées pour le WTTC (World Touring Car Championship) en marge de la production de série.

## Fiche technique. BMW M3.

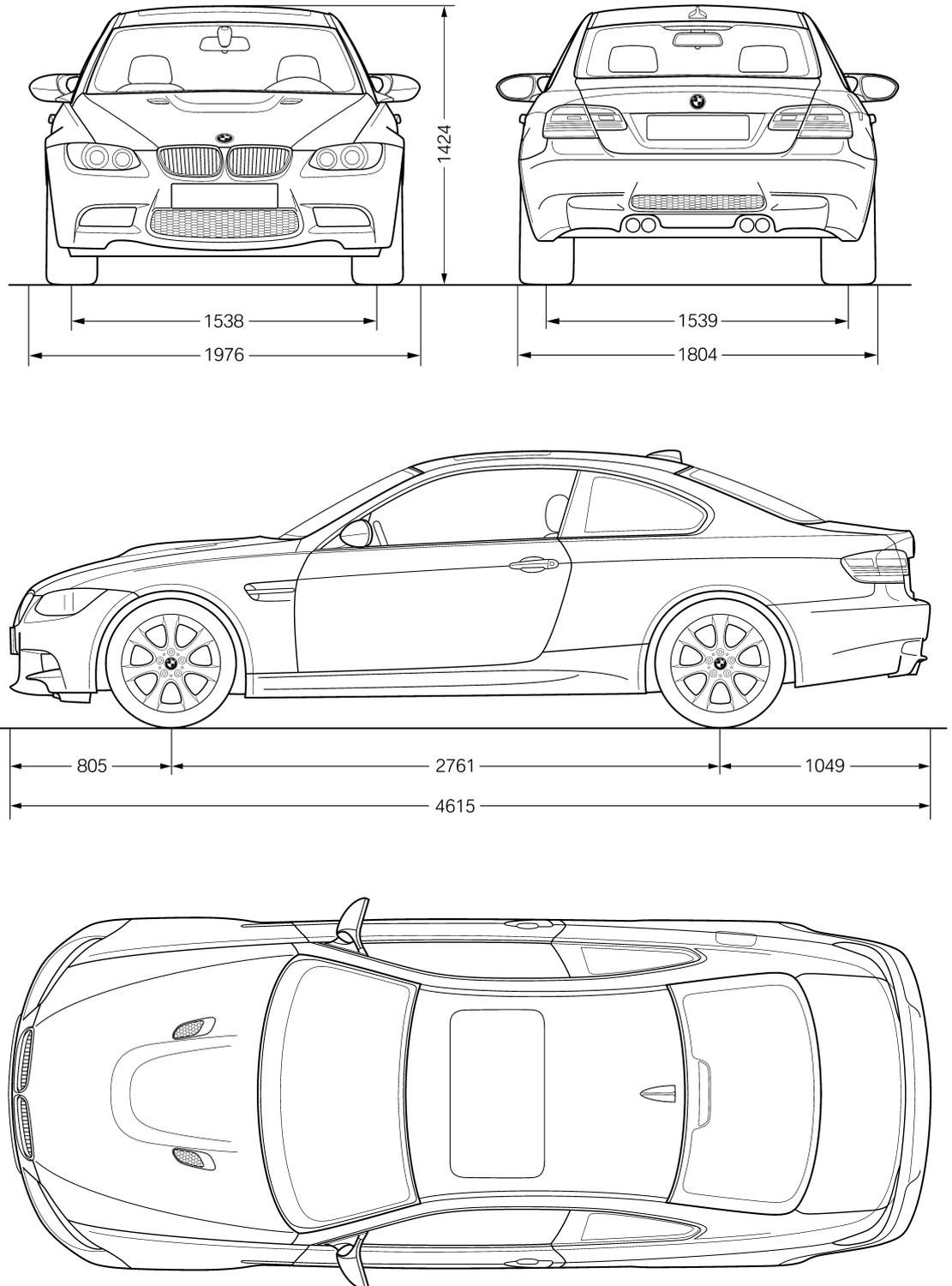
<b>Carrosserie</b>		<b>M3 Coupé</b>
Nombre de portes/de places		2/4
Longueur/largeur/hauteur (à vide)	mm	4615/1804/1418
Empattement	mm	2761
Voie AV/AR	mm	1538/1539
Diamètre de braquage	m	11,7
Capacité réservoir	env. l	63
Syst. de refroidissement, chauffage inclus	l	11,4
Huile moteur	l	8,8
Huile de B.V.	l	2,1
Huile de différentiel AR	l	1,2
Poids à vide selon UE <sup>1</sup>	kg	1655
Charge utile selon DIN	kg	500
PTMA selon DIN	kg	2080
Charge autorisée sur essieu AV/AR	kg	1020/1120
Poids remorquable <sup>2</sup>		-
freiné (12%/non freiné)	kg	-
Charge autorisée sur toit/crochet d'attelage	kg	75/-
Volume du coffre selon VDA	l	430
Coeff. de traînée x maître-couple	c <sub>x</sub> x S	0,684
<b>Moteur</b>		
Type/nombre de cylindres/de soupapes		en V/8/4
Gestion moteur		MS S60
Cylindrée	cm <sup>3</sup>	3999
Alésage/course	mm	92,0/75,2
Rapport volumétrique	: 1	12,0 : 01
Carburant	RON	98 (95)
Puissance	kW/ch	309/420
à un régime de	tr/mn	8 300
Couple	Nm	400
à un régime de	tr/mn	3 900
<b>Système électrique</b>		
Capacité batterie/position	Ah/-	70/coffre
Puissance alternateur	A/W	180/2520
<b>Train de roulement</b>		
Suspension AV		Essieu AV en aluminium à jambes de suspension à articulation double et tirant ; déport au sol positif ; compensation des forces latérales, effet antiplongée
Suspension AR		Essieu à cinq bras ; effets anticabrage et antiplongée
Freins AV		Freins à disques à étrier flottant à piston unique du type Compound
Diamètre	mm	360 x 30, ventilé et perforé ; du type Compound
Freins AR		Freins à disques à étrier flottant à piston unique du type Compound
Diamètre	mm	350 x 24, ventilé et perforé ; du type Compound
Systèmes d'aide à la conduite		ABS, ASC, CBC, DSC ; autobloquant M variable
Direction		à crémaillère avec assistance hydraulique et fonction Servotronic
Démultiplication totale direction	/1	12,5
Type de B.V.		BVM 6
Démultiplication B.V.	I	/1 4,055
	II	/1 2,369
	III	/1 1,582
	IV	/1 1,192
	V	/1 1,000
	VI	/1 0,872
	VII	/1 -
	AR	/1 3,678
Démultiplication pont AR	/1	3,846
Pneumatiques AV/AR		245/40 ZR18/265/40 ZR18
Jantes AV/AR		8,5J x 18 EH2+ IS 29 alu matricé/9,5J x 18 EH2+ IS 23 alu matricé
<b>Performances routières</b>		
Rapport poids/puissance selon DIN	kg/kW	5,1
Puissance au litre	kW/l	77,3
Accélérations	0 à 100 km/h	s 4,8
	0 à 1000 m	s 23,3
	0 à 120 km/h en 4e	s 4,9
Vitesse maxi.	km/h	250 <sup>3</sup>
<b>Consommation selon cycle UE</b>		
Cycle urbain ECE	l/100km	17,9
Cycle extra-urbain EUDC	l/100km	9,2
Moyenne ECE + EUDC	l/100km	12,4
CO <sub>2</sub>	g/km	295
<b>Autres</b>		
Norme antipollution respectée		Euro 4

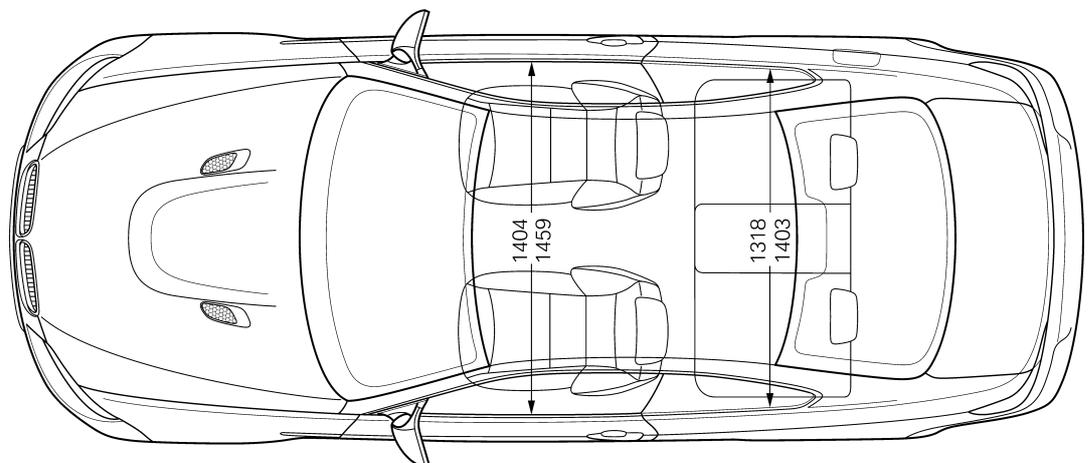
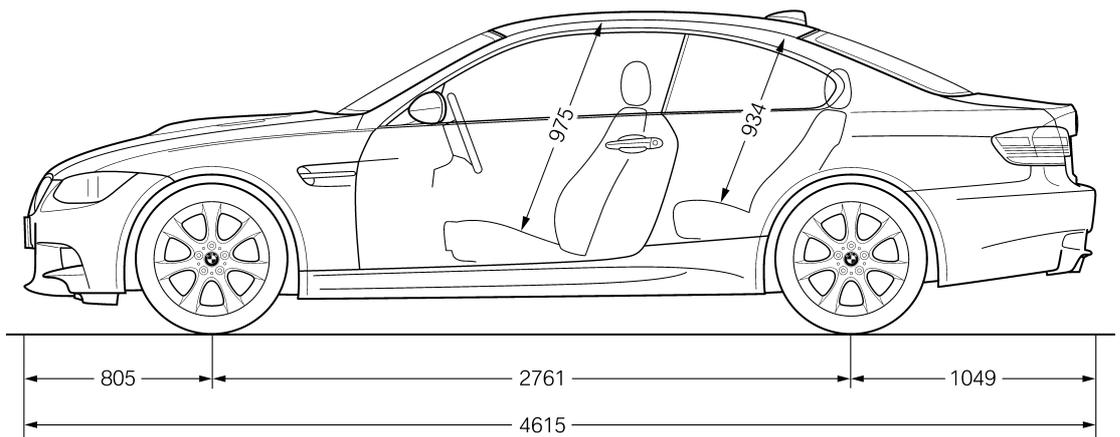
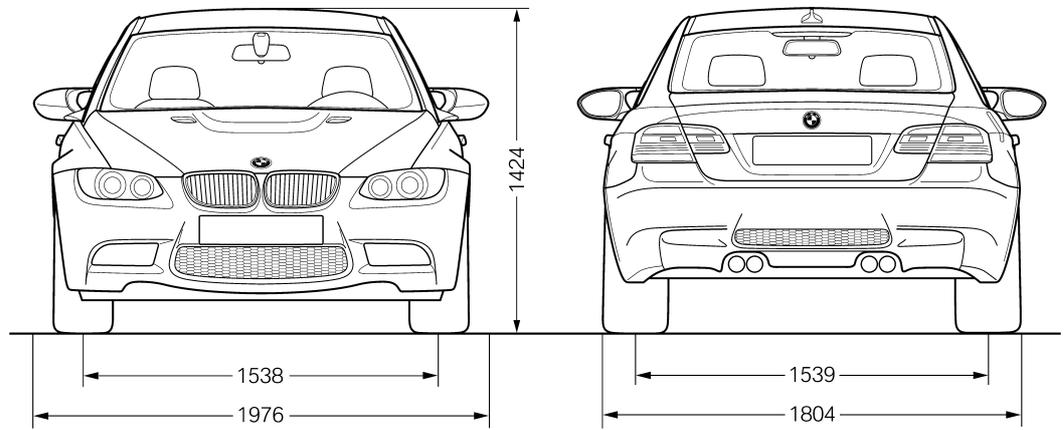
<sup>1</sup>Poids du véhicule en ordre de marche (selon DIN) plus 75 kg pour le conducteur et les bagages.

<sup>2</sup>Dans certaines conditions, ces valeurs peuvent être augmentées.

<sup>3</sup>Bridée par voie électronique.

## 10. Dimensions extérieures et intérieures.





# 11. Caractéristiques de puissance et de couple.

