

Journée technique BMW Motorrad dédiée au six cylindres.

Table des matières.



1. Concept d'ensemble.	2
2. Ensemble mécanique.	6
3. Partie cycle.	13
4. Systèmes électriques et électroniques.	16
5. Carrosserie et design.	20
6. Dotations.	23



1. Concept d'ensemble.

BMW K 1600 GT et BMW K 1600 GTL – la fascination émanant de six cylindres.

Depuis l'automne 2009, lorsque la société BMW Motorrad a présenté l'étude Concept 6, le six cylindres en ligne équipant cette étude stimule l'imagination de nombreux adeptes de la moto. Chez BMW plus que chez toute autre marque, les six cylindres en ligne sont à l'origine depuis plus de soixante-dix ans déjà de la fascination inhérente à la technique des moteurs animant les automobiles. Et dans un avenir très proche, il y aura donc aussi des motos BMW animées par un six cylindres en ligne développé en interne.

Avec la BMW K 1600 GT et la BMW K 1600 GTL, BMW Motorrad ouvre une nouvelle dimension à son univers Grand Tourisme. Les deux motos incarnent une nouvelle allure à la fois souveraine, impressionnante et originale et donnent envie de les enfourcher pour partir en voyage dès qu'on les aperçoit.

Le présent dossier de presse comprend nombre d'informations sur les nouvelles grand tourisme signées BMW Motorrad. Dans le cadre de la première mondiale, ce texte sera complété par des données et explications plus détaillées.

Dynamisme de conduite, aptitude aux longues distances et confort.

Cela fait des décennies que les moteurs à six cylindres en ligne sont une source motrice exerçant une fascination toute particulière. Outre leur velouté parfait, ils offrent un potentiel de puissance et de couple souverain et permettent ainsi au pilote de vivre des moments forts et riches en émotions. Et puis, la musique d'un six cylindres est incomparable.

Outre la sécurité, la dotation et le prestige, le confort et le dynamisme sont des critères essentiels pour une grand tourisme souveraine. Avec le six cylindres en ligne à ce jour le plus compact dans la construction de motos de série, la K 1600 GT et la K 1600 GTL ouvrent de nouvelles dimensions en termes de qualités routières, d'aptitude aux longues distances et de confort. Elles marient une agilité maximale et un comportement ultradynamique avec

un pack d'ensemble luxueux. Débitant une puissance de 118 kW (160 ch) et un couple maximal de quelque 175 Newtons-mètres, leur six cylindres permet d'avancer en toutes circonstances en toute souveraineté.

BMW K 1600 GT – ergonomie au profit d'une conduite active pour des randonnées entreprenantes.

Dynamique, la grand tourisme BMW K 1600 GT se distingue par une position active au guidon tout en offrant un confort élevé lors de voyages au long cours. C'est l'agencement avantageux du triangle dit ergonomique formé par les repose-pied, la selle et le guidon qui s'en porte garant. La K 1600 GT bénéficie d'une dotation standard très bien nantie déjà en départ usine avec un phare au xénon, des poignées et une selle chauffantes, un régulateur de vitesse et un ordinateur de bord. Elle s'ajoute aux qualités routières magistrales du nouveau six cylindres BMW Motorrad, si bien que cette machine exauce tous les souhaits du randonneur actif.

BMW K 1600 GTL – conception ergonomique au profit d'une position confortable et décontractée sur de longs parcours en duo.

La grand tourisme de luxe BMW K 1600 GTL répond aux exigences les plus élevées. Le pilote et son passager adoptent une position droite, très décontractée, que les motards apprécient avant tout lors de voyages au long cours. L'ergonomie conçue pour un confort encore plus grand découle de la selle à deux niveaux associée à des repose-pied avancés et en même temps abaissés et à un guidon reculé. Le top case de série parachève le confort offert au passager. À l'instar de la K 1600 GTL, la dotation standard très riche de la K 1600 GTL comprend un phare au xénon, des poignées et une selle chauffantes, un régulateur de vitesse et un ordinateur de bord. L'allure globale de cette moto à six cylindres absolument envoûtante qui se vante de plus d'un concept de rangement bien pensé, d'un système audio de série ainsi que de maint élément de style séduisant, fait de la BMW K 1600 GTL le porte-drapeau parmi les grand tourisme signées BMW Motorrad.

Les points forts des BMW K 1600 GT/GTL en un coup d'œil :

- Six cylindres en ligne souverain offrant des reprises fulgurantes surtout dans la plage des régimes inférieurs et moyens.
- Puissance moteur 118 kW (160 ch) à 7 500 tr/mn environ et couple maximal de quelque 175 Newtons-mètres à 5 000 tr/mn environ.
- Plus de 70 pour cent du couple maximal disponibles dès 1 500 tr/mn.
- Six cylindres en ligne le plus léger et le plus compact dans la construction de motos de série affichant un poids de 102,6 kilogrammes et une largeur de 560 millimètres seulement.
- Construction légère rigoureuse sur toute la moto (support avant en magnésium, cadre arrière en aluminium, vilebrequin, ...).
- Poignée des gaz électronique.
- Trois modes de conduite au choix du pilote («Rain», «Road», «Dynamic»).
- Sécurité active élevée grâce au système BMW Motorrad Integral ABS (version partiellement intégrale) en dotation standard.
- Contrôle de traction DTC (Dynamic Traction Control) pour assurer une sécurité maximale à l'accélération (option).
- Partie cycle faisant appel au Duolever et au Paralever et offrant une concentration des masses idéale pour assurer des qualités routières dynamiques en présence d'un agrément maximal.
- Suspension à réglage électronique ESA II (Electronic Suspension Adjustment II) pour un tarage optimal quels que soient l'utilisation de la moto et son état de charge (option).

- Nouveauté mondiale dans le secteur motos : éclairage directionnel adaptatif (option), proposé en association avec le phare au xénon de série et des anneaux guide-lumière pour accroître la sécurité de nuit.
- Concept de commande intégré pour la première fois avec multi-contrôleur, écran couleurs à matrice active (TFT) et guidage à travers les menus.
- Système audio pré-équipé pour l'intégration d'un système de navigation et doté d'une interface pilotable pour iPod, MP3, USB, Bluetooth et radio satellite (États-Unis et Canada seulement) (de série sur la K 1600 GTL).
- Design innovant et excellente protection contre le vent et les intempéries.
- K 1600 GT se distinguant par une ergonomie favorisant une conduite active pour des randonnées entreprenantes.
- K 1600 GTL avec une conception ergonomique favorisant une position confortable et décontractée sur les longues distances parcourues à deux et une dotation grand tourisme luxueuse.
- Dotation bien fournie et accessoires taillés sur mesure, offrant le niveau BMW Motorrad élevé bien connu.



2. Ensemble mécanique.

Six cylindres en ligne le plus léger et le plus compact dans la construction de motos de série.

Jusqu'ici, la disposition de six cylindres en ligne a débouché sur des conceptions soit très longues soit très larges, en fonction de la position de montage du groupe, avec tous les inconvénients en résultant pour la géométrie de la partie cycle, la répartition des masses et la position du centre de gravité. Sur ce point, les modèles K 1600 s'engagent dans de nouvelles voies.

Leur moteur fait en effet environ 100 millimètres de moins en largeur que tous les six cylindres en ligne de série construits à ce jour pour une moto. La compacité extrême et la faible largeur ont été atteintes en premier lieu grâce à un rapport course/alésage légèrement supercarré de 67,5 à 72 millimètres (0,938) avec une course relativement longue et un très petit entraxe cylindres de 77 millimètres seulement. Les chemises des cylindres ne sont donc séparées que de 5 millimètres.

Avec un poids de 102,6 kilogrammes (bloc moteur, papillons des gaz, système d'admission, embrayage, boîte de vitesses et alternateur compris), le moteur est par ailleurs le six cylindres en ligne de série pour motos de loin le plus léger qui soit.

Souveraineté et agrément du moteur.

Le six cylindres en ligne monté en position transversale dans les modèles BMW K 1600 présente une cylindrée de 1649 cm³. Sa puissance nominale est de 118 kW (160 ch) à 7 500 tr/mn environ. Le couple maximal de quelque 175 Newtons-mètres est atteint à 5 000 tr/mn environ. Plus de 70 pour cent du couple maximal sont disponibles dès 1 500 tr/mn. Caractéristique grand tourisme souveraine et moteur facile à conduire alliés à un velouté maximal – voilà ce qui avait été inscrit au cahier des charges des ingénieurs d'étude.

Réalisation d'ensemble compacte et conception peu encombrante.

Pour réaliser la faible largeur, les organes périphériques électriques ainsi que leur entraînement sont logés derrière le vilebrequin, dans l'espace libre au-

dessus de la boîte de vitesses. Il en résulte en même temps un ensemble mécanique concentrant les masses de manière idéale au milieu de la moto. La largeur totale du moteur est de 560 millimètres, une cote grâce à laquelle il ne dépasse que de très peu la largeur d'un gros quatre cylindres en ligne actuel.

Vu l'équilibrage parfait des masses inhérent à l'architecture du moteur, le six cylindres en ligne peut renoncer à un arbre d'équilibrage et à ses éléments de commande, ce qui se traduit par un gain de poids et en même temps un velouté accru.

De par sa conception, le six cylindres en ligne s'inspire du quatre cylindres en ligne connu de la gamme des K 1300 et comme sur celui-ci, la rangée des cylindres est inclinée de 55 degrés vers l'avant. Le centre de gravité s'en trouve abaissé, alors que la répartition des masses à raison de 52 pour cent / 48 pour cent (K 1600 GT non chargée) est équilibrée – un effet indispensable pour avoir un toucher précis de la route et un bon retour d'information de la partie avant, surtout en cas de conduite sportive. De plus, l'inclinaison du moteur libère de l'espace pour installer la ligne d'admission dans une position favorable à l'écoulement de l'air, directement au-dessus du moteur, et elle permet une conception idéale des profilés du cadre selon le flux des forces.

Embiellage et bloc moteur – une conception légère et étroite présentant six cylindres et une cylindrée de 1649 cm³.

Le vilebrequin du moteur animant les K 1600 est une pièce monobloc matriquée en acier trempé et revenu. Il possède des contrepoids et des poulies à inertie optimisée et, comme c'est la tradition sur les six cylindres, il est coudé à 120 degrés pour assurer des intervalles d'allumage réguliers. Ici aussi, une grande attention a été prêtée à la construction légère et c'est ainsi que le poids du vilebrequin n'est que de 12,9 kilogrammes, à peine plus que celui d'un quatre cylindres comparable. Le vilebrequin est logé sur paliers lisses. Tous les paliers sont alimentés directement avec de l'huile sous pression. L'alimentation des paliers de bielle en huile de graissage est assurée depuis les paliers de vilebrequin.

L'un des contrepoids du vilebrequin est conçu comme pignon pour la transmission primaire vers l'embrayage. Une autre denture portée sur le flasque

extérieur du vilebrequin sert à capter la vitesse de rotation. L'entraînement des arbres à cames dans la culasse est assuré par une chaîne dentée passant par un pignon de chaîne emmanché sur l'extrémité droite du vilebrequin.

Les bielles logées sur paliers lisses sont des pièces légères forgées en acier trempé et revenu. D'une longueur de 124,45 millimètres, elles favorisent le velouté du moteur, réduisent les forces latérales agissant sur les pistons et, donc, le frottement interne à ce niveau. La coupure horizontale des bielles se fait selon la méthode éprouvée consistant à briser la tête de bielle.

Les pistons de construction légère sont du type caisson; ils se distinguent par une jupe ultracourte et portent deux segments étroits optimisés en termes de friction ainsi qu'un segment racleur fin. La chambre de combustion étant peu profonde, il a été possible de réaliser un fond de piston et des empreintes de soupapes également peu profonds bien que le rapport volumétrique soit de 12,2 à 1. Ceci favorise une combustion dans des conditions thermodynamiques avantageuses et a permis d'adopter un fond de piston présentant des contours optimisés en termes de poids.

Carter du type open deck (à tablature ouverte) divisé horizontalement.

Le carter moteur divisé est en des alliages d'aluminium à haute résistance. La division se trouve à hauteur du plan médian du vilebrequin. Le demi-carter supérieur compact réalisé par coulée en sable forme un ensemble hautement rigide comprenant les six cylindres et le logement supérieur du vilebrequin.

Le bloc cylindres avec la chemise d'eau est du type open deck (à tablature ouverte) et les surfaces de glissement des cylindres sont dotées d'un revêtement nickel-silicium durci par dispersion réduisant l'usure et le frottement. Le demi-carter inférieur coulé sous pression forme le carter chapeau pour les paliers du vilebrequin et héberge la boîte à six rapports.

Culasse à arbres à cames creux et poussoirs à coupelle.

Le rendement, la caractéristique, l'efficacité et, par là, la consommation de carburant d'un moteur dépendent pour une partie essentielle de la culasse et de la distribution. Pour la culasse à quatre soupapes par cylindre des modèles K 1600 GT et GTL, réalisée par coulée en coquilles, les motoristes ont re-

cherché la géométrie optimale des conduits, la compacité, une excellente thermodynamique et un bilan thermique fiable.

Pour espacer au mieux les intervalles de révision, les motoristes de BMW Motorrad ont opté ici pour une distribution à poussoirs à coupelle. Celle-ci réunit en même temps les critères de rigidité, de compacité et de fiabilité.

Les deux arbres à cames en tête sont entraînés par une chaîne dentée. Cet entraînement par chaîne dentée est à tension et à amortissement hydrauliques. Il se distingue par un grand silence de fonctionnement.

La conception et la fabrication des arbres à cames sont inédites dans la construction de moteurs de motos. Il s'agit d'arbres à cames assemblés, les cames étant emmanchées sur l'arbre constitué d'un tube pour former une liaison géométrique. Les avantages par rapport à des arbres à cames conventionnels en acier ou coulés en coquille et trempés résident essentiellement dans l'allègement. Le gain de poids est d'environ 1 kilogramme. Le régime limite fixé pour la série est de 8 500 tr/mn, en termes de tenue mécanique, la conception supporterait cependant des régimes nettement supérieurs.

Soucieux de minimiser autant que possible le poids de l'ensemble mécanique, les motoristes ont réalisé le couvre-culasse ainsi que le couvercle d'embrayage en magnésium léger.

Rapport volumétrique élevé pour le meilleur rendement.

Un angle de dégagement serré permet de réaliser une chambre de combustion ultracompacte à calotte plate et offre ainsi toutes les conditions requises pour un taux de compression géométrique élevé de 12,2 à 1 favorisé par une tête de piston pratiquement plate, thermodynamiquement avantageuse. Le rapport élevé est le reflet même de la géométrie réussie de la chambre de combustion en vue d'une combustion idéale et d'un rendement maximal.

Graissage intégré à carter sec pour une alimentation en huile optimale.

Le six cylindres en ligne animant les K 1600 GT et GTL fait appel à un système de graissage intégré à carter sec. Celui-ci garantit non seulement une

sécurité de fonctionnement élevée, mais a aussi permis de réaliser un carter moteur de faible hauteur et, par là, de monter le moteur dans une position plus basse et de concentrer les masses près du centre de gravité. Le carter d'huile classique avec réservoir d'huile ayant ainsi pu être supprimé, il a été possible d'abaisser nettement la position du moteur dans la moto, par rapport à une conception conventionnelle. Un volume intégré dans la partie arrière du carter moteur contient la réserve d'huile. Il n'y a donc pas de réservoir d'huile séparé, ce qui a également un effet positif sur la compacité de la moto et son poids total.

Système de refroidissement bien étudié pour assurer une stabilité thermique maximale.

Un concept de refroidissement sophistiqué veille à l'équilibre thermique parfait du six cylindres. Le refroidissement de la culasse est à flux transversal. Le liquide de refroidissement refroidi entre par la rangée de cylindres bénéficiant aussi du refroidissement, du côté échappement «chaud». Le refroidissement intense au niveau de la culasse se traduit par une dissipation rapide de la chaleur et, par là, une compensation thermique optimale justement là où la sollicitation thermique est la plus importante. Le flux d'eau réduit sur les cylindres raccourcit la phase de mise en température et réduit l'usure lors du fonctionnement à froid ainsi que le frottement, ce qui profite de plus à la consommation de carburant.

La pompe à eau est entraînée avec la pompe à huile par la transmission primaire via des pignons. Le radiateur d'eau est cintré et de forme trapézoïdale; il occupe une position avantageuse pour le centre de gravité, à l'avant, dans la partie inférieure du carénage.

Transmission: boîte de vitesses étroite à trois arbres et embrayage à compensation automatique de l'usure avec fonction anti-dribble.

Le couple est transmis du vilebrequin à un embrayage en bain d'huile à dix disques de friction, compensation automatique de l'usure et fonction anti-dribble via une transmission primaire à pignons droits. Dans ce contexte, les ingénieurs d'étude ont surtout veillé à ce que l'effort à déployer sur le levier d'embrayage soit faible.

La boîte de vitesses est intégrée dans le carter du moteur avec son renvoi d'angle. Pour réduire la largeur surtout au niveau des repose-pied du pilote, la boîte est à trois arbres superposés. Les pignons sont à denture hélicoïdale. Il a ainsi été possible d'assurer un fonctionnement particulièrement silencieux.

Les rapports de démultiplication sont enclenchés via tambour, fourchettes et pignons baladeurs. Pour gagner du poids, le tambour creux logé sur des roulements est en alliage d'aluminium à haute résistance.

Poignée des gaz électronique pour une réponse optimale et un dosage précis des gaz.

La commande du papillon central d'un diamètre de 52 millimètres est assurée par un système d'accélération électronique, appelé aussi ride-by-wire, via un moteur électrique. Avec ce système, la demande de puissance exprimée par le pilote est transmise directement du capteur de la poignée des gaz. La gestion moteur tout électronique convertit cette demande en un couple correspondant et gère le papillon en conséquence, par voie électronique.

La saisie de tous les paramètres et leur conversion en couple permet d'assurer une facilité de conduite optimale dans les situations les plus diverses, tout comme la régulation de la vitesse ou bien l'intervention du contrôle de traction. Grâce à différents modes de conduite que le pilote peut activer à sa guise, la poignée des gaz électronique ouvre de plus de nouveaux potentiels en termes à la fois de consommation de carburant et de comportement dynamique.

Système d'admission présentant des tubulures d'admission longues pour un couple optimal.

Le papillon des gaz central permet de réaliser des tubulures d'admission longues favorisant le débit d'un couple particulièrement corsé dans la plage des régimes inférieurs et moyens, ce qui est fort apprécié par les amateurs de grand tourisme. C'est ainsi qu'un couple d'environ 125 newtons-mètres est disponible dès 1 500 tr/mn.

La position fortement inclinée du moteur permet de loger une boîte à air de forme optimale directement au-dessus du moteur et, donc, à l'endroit le plus approprié. D'un volume de 8,5 litres, la boîte à air qui renferme un filtre à air

plat vertical contribue au débit de puissance souverain et à la mise à disposition du couple élevé.

Consommation réduite grâce à l'optimisation du rendement.

Sur le six cylindres animant les modèles K 1600 GT et GTL, le régime se maintenant à un niveau peu élevé, la vitesse élevée des gaz, une consommation efficace et des pertes par frottement minimisées se traduisent par un rendement élevé et, donc, par une consommation de carburant réduite. Les valeurs de consommation exactes seront communiquées à une date ultérieure. Vu le potentiel de puissance, le moteur atteint des valeurs de pointe en la matière. Pour une conduite façon grand tourisme, elles se situent au maximum au niveau de celles d'une moto comparable à quatre cylindres. Le rapport volumétrique géométrique ainsi que la conception ciblée du six cylindres en ligne en vue d'un rendement optimal y sont pour beaucoup.

Trois modes de conduite «Rain», «Road» et «Dynamic» au choix du pilote pour une adaptation optimale aux conditions routières et au style de conduite.

Par simple pression d'un bouton placé sur l'extrémité droite du guidon, le pilote peut choisir entre trois modes de conduite adaptés à différentes conditions d'utilisation, telles que les randonnées sur route, les trajets sur route mouillée ou la conduite dynamique («Rain», «Road», «Dynamic»).



3. Partie cycle.

Centre de gravité global abaissé, concentration des masses très avantageuse et répartition statique optimale des charges sur roue.

Pour la partie cycle des BMW à six cylindres, BMW Motorrad mise sur son concept innovant déjà mis en œuvre sur les modèles à quatre cylindres actuels de la gamme K. Ce concept repose essentiellement sur le cadre périmétrique en alliage léger ainsi que le Duolever et le Paralever de construction allégée qui guident respectivement la roue avant et la roue arrière.

Or, pour répondre aux exigences spécifiques à remplir par une grand tourisme à six cylindres, les spécialistes ont surtout procédé à un nouveau tarage des masses. Bien accordées, la partie cycle et la position du moteur, sans oublier la position du pilote au guidon, ne se traduisent pas seulement par un centre de gravité global abaissé avec une concentration très avantageuse des masses, mais aussi par une répartition statique idéale, parce que bien équilibrée, des charges sur roue à raison de 52 pour cent à l'avant et 48 pour cent à l'arrière (K 1600 GT non chargée). D'excellentes qualités routières sont ainsi garanties même pour les voyages à deux et avec des bagages lourds.

Cadre principal en alliage léger du type périmétrique.

Le cadre principal du type périmétrique constitue l'élément porteur central. Le moteur étant fortement incliné vers l'avant, les profilés du cadre principal peuvent passer au-dessus de la culasse, si bien que leur écartement n'est pas dicté par la largeur de celle-ci. Il a ainsi été possible de dessiner un cadre très effilée, surtout dans la partie ergonomiquement importante au niveau des genoux. Le cadre principal n'affiche que 16 kilogrammes sur la balance. Le six cylindres en ligne est solidaire du cadre grâce à huit vissages et participe ainsi à la rigidité tout en jouant un rôle porteur.

Monobras Paralever adapté et transmission par arbre à cardan.

Vu ses nombreux atouts, la transmission par arbre à cardan est un élément indispensable du concept d'ensemble surtout sur les grand tourisme BMW de grosse cylindrée. En partant du Paralever connu, le guidage de la roue arrière ainsi que la transmission par arbre à cardan se sont vus adapter aux

conditions créées par le nouveau moteur six cylindres. L'arbre à cardan, les cardans ainsi que le couple conique ont été reconçus pour répondre aux performances élevées.

Tarage électronique de la suspension ESA II pour une adaptation optimale à toutes les missions et tous les chargements.

Les nouvelles BMW K 1600 GT et K 1600 GTL bénéficient, elles aussi, du système de tarage électronique des combinés ressort/amortisseur ESA II (Electronic Suspension Adjustment II), système innovant proposé en option en départ usine.

Grâce à ce système unique sur le marché mondial de la moto, le pilote peut non seulement régler – dans le confort, par voie électronique – l'amortissement en détente des deux combinés ressort/amortisseur ainsi que la pré-contrainte (base du ressort) du combiné arrière, mais aussi la loi et, donc, la raideur du ressort de ce dernier. Grâce au tarage supplémentaire de la raideur du ressort, il a été possible d'ouvrir la fourchette entre les modes «Sport, Normal, Confort» sur le système ESA II et de renforcer ainsi le typage de chacun de ces modes en roulage. En mode «Sport», les deux motos sont ainsi encore plus dynamiques et précises et en mode «Confort» encore plus confortables, tout en offrant une excellente stabilité.

Système de freinage EVO et BMW Motorrad Integral ABS (partiellement intégral) pour des décélérations optimales.

Le système de freinage EVO, intégrant le système BMW Motorrad Integral ABS en sa version partiellement intégrale comprise dans la dotation standard, offre une sécurité du plus haut niveau. Pour sa mission sur les nouvelles grand tourisme, il a été revu pour permettre au pilote de doser encore mieux la force de freinage et pour offrir des réglages encore plus fins. Pour y parvenir, il fait surtout appel à un capteur de pression supplémentaire qui autorise en même temps des distances de freinage encore plus courtes. Le pilote bénéficie ainsi d'un surplus de sécurité, parce qu'il peut déclencher des freinages maximum, mais pourtant parfaitement maîtrisables, en se contentant d'efforts de commande faibles.

Contrôle de traction DTC pour une sécurité maximale à l'accélération.

Les deux modèles K 1600 peuvent se doter en départ usine du Contrôle de traction DTC (Dynamic Traction Control) optionnel. Ce système contribue de manière considérable au dynamisme de conduite élevé et à la sécurité de conduite exemplaire des motos.

Le Contrôle de traction DTC a été inauguré sur la supersportive BMW S 1000 RR. Le système offre surtout une aide précieuse au pilote dans des conditions d'utilisation changeantes, sur des revêtements n'offrant que peu d'accroche ou en cas d'adhérence variant brutalement.

En comparant la vitesse de rotation de la roue avant et de la roue arrière grâce aux capteurs ABS et en tenant compte des données fournies par le réseau de capteurs, le cerveau électronique détecte tout patinage de la roue arrière et intervient alors, via la gestion moteur, sur l'angle d'allumage dans le sens du retard ainsi que sur l'injection, afin de réduire le couple débité par le moteur.

À la différence des systèmes ASC connus de BMW Motorrad, le Contrôle de traction DTC saisit également l'angle d'inclinaison de la moto grâce à un réseau de capteurs raffiné et en tient compte dans ses interventions régulatrices.

Le Contrôle de traction DTC est toujours combiné de manière individuelle avec les modes de conduite disponibles et réglé en conséquence pour assurer un maximum de sécurité.

4. Systèmes électriques et électroniques.



Premières motos au monde offrant un éclairage directionnel adaptatif au xénon pour accroître la sécurité de nuit.

Avec les nouvelles grand tourisme signées BMW Motorrad, l'«éclairage directionnel adaptatif» fait son entrée sur le marché de la moto. Cette option est disponible en départ usine en association avec le phare au xénon de série.

Le phare principal de série est formé par un module de projection au xénon orientable avec miroir réflecteur, disposé en position centrale. Des capteurs d'assiette disposés sur la suspension avant et arrière fournissent les données requises pour assurer le réglage permanent de la portée du faisceau. Grâce à l'effet antiplongée, le faisceau éclaire toujours la zone pré-réglée optimale lorsque la moto évolue en ligne droite et ce, quel que soit l'état de conduite et de chargement.

L'option «éclairage directionnel adaptatif» comprend de plus un servomoteur qui transforme le miroir réflecteur statique de série en un miroir orientable. En fonction de la prise d'angle, le réflecteur est alors en effet pivoté autour d'un axe et compense l'angle de roulis. Le faisceau du phare principal est ainsi non seulement corrigé pour compenser la plongée, mais aussi pour compenser l'angle d'inclinaison de la moto. Le tracé de la route est ainsi nettement mieux éclairé aussi en virage, d'où un énorme gain de sécurité active.

La prise d'angle de la moto est saisie par un ensemble de capteurs logé dans une position centrale à l'instar de celui déjà mis en œuvre sur la supersportive de BMW Motorrad, la S 1000 RR. Les informations sont transmises via le bus CAN et aussi utilisées pour la gestion du Contrôle de traction DTC ainsi que de l'ABS. Les algorithmes complexes mis en œuvre dans ce contexte sont le fruit d'un développement mené entièrement par BMW Motorrad.

Les feux de route ronds cerclés d'anneaux guide-lumière disposés de part et d'autre du module au xénon confèrent un «visage» marquant aux modèles K 1600 GT/GTL. Pour la première fois, les veilleuses si typiques des automobiles BMW sont ainsi reprises par BMW Motorrad.

Système de commande intégré, pour la première fois avec multi-contrôleur, écran couleur TFT et guidage à travers les menus.

Du type numérique, le combiné d'instruments des modèles K 1600 comprend un compteur de vitesse et un compte-tours – tous deux pilotés par leur propre moteur pas à pas – ainsi qu'un écran d'information du type écran couleur à matrice active (TFT) de 5,7 pouces. La conception de l'affichage est également inédite dans le secteur de la moto et se distingue par une luminosité très élevée. L'écran permet d'afficher, entre autres, des champs de texte de plusieurs lignes et des graphiques sous une forme agréable à l'œil. Tout le combiné d'instruments est géré par une cellule photosensible et s'éclaire automatiquement lorsque la luminosité baisse.

Le multi-contrôleur lancé fin 2009 avec la R 1200 RT comme partie intégrante d'un concept de commande intégré est une autre nouveauté inédite sous cette forme dans le secteur de la moto. Disposé du côté intérieur de la poignée gauche et donc toujours à portée de main, cet élément remplace l'unité de commande implantée jusqu'ici sur le guidon. Le principal atout du multi-contrôleur par rapport à un amas de touches de commande réside dans le fait que le pilote peut laisser la main sur le guidon pendant la commande. Celle-ci se fait par une rotation du multi-contrôleur vers le haut ou le bas et son basculement à gauche ou à droite. Contrairement à un pavé de touches, la commande du multi-contrôleur est ainsi possible sans détourner les yeux de la route.

Les fonctionnalités du multi-contrôleur ont été nettement élargies sur les nouvelles grand tourisme. En effet, le multi-contrôleur ne permet pas seulement de commander le système audio, mais aussi de sélectionner d'autres fonctions via les menus affichés sur l'écran couleurs TFT. Ainsi, il permet de piloter aussi l'ordinateur de bord, l'ESA II, le système de navigation ainsi que les poignées chauffantes et le siège chauffant. Dans le menu «setup», il est de plus possible de définir des réglages spécifiques tant à la moto qu'à l'utilisateur. Ainsi par exemple, les différentes langues nationales ainsi que le réglage de l'éclairage directionnel adaptatif pour la conduite à droite ou à gauche sont définis par ce biais. La structure des menus a été spécialement conçue pour répondre aux exigences particulières de la moto et optimisée dans le cadre d'essais utilisateurs. Grâce à l'architecture horizontale de cette structure, il n'est pas nécessaire de «fouiller» péniblement les sous-menus en roulant. Le

pilote a de plus la possibilité de programmer la fonction qui lui importe le plus sur une touche de raccourci dite favorite de sorte à avoir toujours un accès direct au menu correspondant (p. ex. celui du système de navigation). Par rapport aux solutions étudiées par la concurrence, le nombre de touches a ainsi été réduit à un niveau raisonnable tout en améliorant la convivialité.

Système audio à fonctionnalités élargies.

Le système audio en tant que tel est également une nouvelle conception. Il comprend des interfaces pour brancher un baladeur numérique, un iPod ou une clé USB ou bien des appareils conventionnels comme un lecteur CD. Celles-ci sont logées dans le volume de rangement situé à droite dans le carénage intérieur du carénage ; sur la K 1600 GT, elles sont disponibles en option en départ usine, alors que la K 1600 GTL en est dotée d'office. En cas de connexion USB/MP3 et iPod, le système peut gérer toute une série de listes de lecture. En alternative, tous les titres peuvent être restitués en lecture aléatoire. L'écran TFT affiche le volume réglé ainsi que le titre actuel. Les appareils externes peuvent être logés dans un compartiment étanche et ventilé, fermant à clé, situé à droite dans le carénage intérieur, où ils sont protégés de manière optimale contre les intempéries. Ils sont pilotés par le multi-contrôleur ainsi que le pavé des commandes audio.

La fonction radio comprend aussi la nouvelle radio satellite Sirius XM disponible aux États-Unis et au Canada et elle permet de mettre en mémoire 24 stations. Les stations peuvent être choisies manuellement, parmi les émetteurs mis en mémoire grâce à la fonction dédiée, ou bien par la fonction de recherche de la station ayant la meilleure réception (fonction autostore). La station actuelle est affichée sur l'écran TFT. Le régulateur du volume asservi à la vitesse peut être réglé sur trois niveaux différents. Outre les fonctions gérées par le multi-contrôleur, la commande du système audio passe par les quatre boutons de commande disposés à gauche, dans le carénage intérieur (pavé des commandes audio).

Système de navigation intégré dans le réseau de bord.

Le système de navigation BMW Motorrad Navigator IV proposé dans la gamme des accessoires est intégré dans le réseau de bord de la moto, lorsque le client choisit les options système audio ou pré-équipement pour le système audio, disponibles en départ usine. Les principales fonctions,

comme le zoom ou la répétition de l'indication vocale, peuvent ainsi être pilotées à l'aide du multi-contrôleur. Cela signifie que dans ce cas aussi, les mains peuvent rester sur le guidon – le pilote n'a pas besoin de passer par l'écran tactile.

Le système de navigation et le réseau de bord procèdent par ailleurs à un échange de données. C'est ainsi que le système de navigation transmet automatiquement la date et l'heure au combiné d'instruments ou bien propose la station-service la plus proche lorsque l'autonomie tombe en dessous d'un seuil prédéfini. Les données TMC de la plateforme audio peuvent de plus assurer le routing dynamique permettant ainsi de contourner les bouchons éventuels.



5. Carrosserie et design.

Design innovant fixant des repères aux motos grand tourisme.

Nouvelles représentantes haut de gamme parmi les grand tourisme signées BMW Motorrad, les nouvelles K 1600 GT et K 1600 GTL incarnent une nouvelle allure à la fois souveraine, impressionnante et originale et donnent envie de les enfourcher pour partir en voyage dès qu'on les aperçoit. Des lignes et surfaces marquantes ainsi que la visibilité du six cylindres dégagent un air de dynamisme, alors que la finition parfaite symbolise prestige et qualité.

La partie avant reprend des éléments empruntés à la ligne de style générale de BMW Motorrad. Bien qu'en vue de face, les deux nouvelles-venues que sont la K 1600 GT et la K 1600 GTL impressionnent par leur prestance, elles paraissent élancées avec leur six cylindres très peu large et rayonnent agilité et dynamisme comme le veut leur tempérament actif.

Construction légère : support avant en magnésium décollé des vibrations et cadre arrière en aluminium.

La partie supérieure du carénage, le phare, le cockpit et les rétroviseurs sont logés sur un support avant ultrasolide. Suivant la consigne qui leur avait été donnée de concentrer les masses aussi près que possible du centre de gravité global de la moto, les ingénieurs d'étude ont réalisé ce support avant constitué de deux pièces en un alliage de magnésium ultraléger, mais pourtant très résistant.

Malgré les exigences élevées auxquelles une moto comme la K 1600 GT/GTL doit répondre en termes de transport d'un passager et de bagages, les ingénieurs d'étude de BMW Motorrad ont réussi à concevoir un cadre arrière très léger : il s'agit d'une structure en aluminium formée par des profilés d'aluminium extrudés soudés les uns aux autres et solidarisée avec le cadre principal par quatre vissages.

Concept de rangement optimal.

Conformément à l'aptitude des deux modèles K 1600 à un grand tourisme qui se veut dynamique, les valises comprises dans la dotation standard sont amovibles, mais considérées comme un élément de style, elles se fondent pourtant parfaitement dans la ligne des motos. La dotation standard de la K 1600 GTL inclut déjà un top case muni de deux vérins à gaz facilitant l'ouverture et d'un éclairage intérieur.

Selle et position assise conçues pour assurer un confort dynamique souverain sur les longues distances.

Les nouvelles K 1600 GT et GTL se distinguent par la très faible largeur au niveau de la selle du pilote. C'est la mise en œuvre de la boîte de vitesses à trois arbres et la géométrie très fine du cadre qui en sont à l'origine. La conception particulière de la boîte de vitesses a permis de sensiblement décaler l'embrayage vers l'intérieur et de dégager ainsi de la place pour le pied du pilote.

Grâce à l'agencement spécifique du triangle dit ergonomique formé par les repose-pied, la surface de la selle et le guidon, le pilote de la K 1600 GT adopte une position active au guidon tout en savourant un confort élevé lors de voyages au long cours. Le pilote et son passager profitent d'un angle de flexion agréable aux genoux, bien que la position soit orientée vers la roue avant privilégiant ainsi un style de conduite entreprenant. Pour adapter la selle bipièce de la K 1600 GT aux besoins individuels, elle est réglable en hauteur pour le pilote.

La K 1600 GTL se targue d'une excellente aptitude aux voyages à deux et d'une ergonomie étudiée pour offrir un confort encore plus élevé. Elle est dotée d'une selle monopièce sur deux niveaux et associée à des repose-pied avancés et en même temps abaissés et à un guidon reculé, elle permet d'adopter une position très décontractée que les motards apprécient surtout lorsqu'ils parcourent de grandes distances. C'est par exemple par un sélecteur au pied réglable que la K 1600 GTL répond de plus aux souhaits d'adaptation personnels. Sur la K 1600 GTL, le passager profite quant à lui d'une assise légèrement plus longue et plus large ainsi que du dossier confortable du top case livré de série. Pour amplifier encore le confort, la gamme des

accessoires propose aussi des accoudoirs pour le passager de la K 1600 GTL.

La gamme des équipements mise au point par BMW Motorrad offre aussi des selles confort spécifiques respectivement à la K 1600 GT et à la K 1600 GTL pour intensifier encore le plaisir individuel du grand tourisme.



6. Dotations.

Options et accessoires – personnalisation parfaite proposée par BMW Motorrad.

K 1600 GT ou K 1600 GTL – déjà en dotation standard, les deux sœurs répondent de manière quasi parfaite à leur ambition de grand tourisme en offrant un amalgame fascinant de souveraineté, de dynamisme et de confort. Pour permettre de pousser l'optimisation encore plus loin, BMW Motorrad, comme à son habitude, propose une gamme d'options et d'accessoires bien nantie.

Les options sont livrées en départ usine et intégrées dans le cadre de la fabrication.

En font partie entre autres le système de tarage électronique de la suspension ESA II, le Contrôle de traction DTC, l'indicateur de contrôle de la pression de gonflage RDC, l'éclairage directionnel adaptatif au xénon ou bien (sur la K 1600 GT) le système audio.

Les accessoires sont montés par le concessionnaire BMW Motorrad. Ils sont aussi disponibles en post-équipement. Ils comprendront par exemple le top case pour la K 1600 GT, une vaste gamme de chromes pour la K 1600 GTL ainsi qu'un silencieux sport.

De plus amples informations relatives à la technique et à la dotation des nouvelles grand tourisme BMW K 1600 GT et BMW K 1600 GTL seront communiquées à une date ultérieure.