

RESUME :

La nouvelle BMW F 650 GS : le concept funduro éprouvé associé à une partie cycle et une sécurité d'une technologie unique

C'est à point nommé pour la saison moto 2000 que le premier modèle BMW du nouveau millénaire apparaîtra sur le marché au mois de mars : la nouvelle funduro F 650 GS non seulement se distingue par une excellente maniabilité et un confort de haut niveau alliés à l'aptitude au grand tourisme et à la conduite en duo, mais elle fixe aussi de nouvelles références technologiques dans sa catégorie. C'est ainsi qu'elle est la première monocylindre dotée d'une gestion moteur numérique associée à l'injection d'essence et d'un pot catalytique trifonctionnel réglé par sonde lambda. Sur demande, elle est de plus disponible avec un ABS – comme c'est déjà le cas à ce jour pour tous les modèles bicylindres et quatre cylindres de BMW.

BMW est ainsi le premier et le seul constructeur de motos au monde à proposer pour tous les modèles de sa gamme ces technologies innovatrices au service de l'écologie et de la sécurité.

La F 650 GS, dont il y aura aussi un modèle spécial – la F 650 GS Dakar – succède à la F 650. A l'automne 1993, cette dernière avait permis à BMW de renouer avec sa longue tradition du monocylindre après une pause de 27 ans et d'enrichir par là même son offre motos par un modèle d'accès à la gamme d'une cylindrée de 650 cm³. Le concept de la F 650 étant à mi-chemin entre celui de la moto fun et celui du trail (enduro), BMW avait inauguré une nouvelle appellation de modèle et, en même temps, un nouveau segment de marché : celui de la funduro. Son succès a dépassé les attentes les plus hardies : jusqu'à la fin 1999, la F 650 ainsi que la F 650 ST, sa sœur lancée à l'automne

1997 et vouée essentiellement à la route, ont été construites à plus de 64 000 unités.

Désormais, la F 650 GS sortira elle aussi des chaînes de l'usine moto de BMW à Berlin

Comme tous les autres modèles BMW, la F 650 GS sera construite à l'usine moto de BMW à Berlin-Spandau. Dans le cadre du vaste projet de réintégration de la fabrication («insourcing») de la F 650 GS, l'usine de Berlin a instauré une ligne de montage entièrement nouvelle créant une soixantaine d'emplois supplémentaires. Dans le cadre d'une coopération venue à échéance à la fin 1999, la devancière F 650 ainsi que la F 650 ST ont été assemblées chez le constructeur de motos italiens Aprilia à Noale.

La F 650 ST sera proposée sans modifications en l'an 2000 – jusqu'à épuisement du stock de motos fabriquées chez Aprilia avant fin 1999.

Un moteur encore plus puissant, plus civilisé et plus écologique

Le moteur de la F 650 GS repose sur celui – éprouvé – de la F 650, que BMW a fait évoluer en joignant ses efforts à ceux du motoriste autrichien Bombardier-Rotax pour en faire un groupe encore plus puissant, plus civilisé et plus écologique.

De nombreux atouts techniques, comme la gestion moteur numérique avec injection électronique développée par BMW et appelée commande moteur BMS (pour BMW Motor-Steuerung) et la technologie de la culasse déclinée du moteur hautes performances de la BMW M3, procurent encore plus de punch

aux régimes inférieurs et une facilité accrue à monter en régime aux régimes supérieurs. D'une cylindrée de 652 cm³, le moteur à quatre soupapes refroidi par eau débite désormais une puissance maxi. de 37 kW (50 ch) à 6500 tr/mn. Son couple maxi. est de 60 Nm à 5000 tr/mn. Entre 3000 tr/mn et 6500 tr/mn, plus de 50 Nm sont disponibles, et dès 2000 tr/mn, la moto accélère sans le moindre à-coup.

La F 650 GS est la première moto monocylindre du monde à recevoir un pot catalytique trifonctionnel réglé par sonde lambda en équipement standard. Associé à la commande précise de l'injection électronique, au débit de puissance élevé grâce à la culasse de conception optimisée et au système de refroidissement encore perfectionné, la F 650 GS séduit par des consommations et des émissions particulièrement réduites. En Allemagne et en Italie, la F 650 GS sera aussi disponible en une version bridée à 25 kW (34 ch) à 6000 tr/mn (51 Nm à 3750 tr/mn).

La boîte à 5 rapports et la transmission secondaire par une chaîne à joints toriques comptent parmi les composants empruntés à la devancière F 650.

Les deux silencieux de la ligne d'échappement en acier inoxydable de conception entièrement nouvelle sont installés de manière peu encombrante sous la selle dans la partie arrière de la moto.

Un nouveau cadre et une partie cycle légèrement redessinée

Le nouveau cadre poutre en tubes d'acier de section rectangulaire avec renforts inférieurs et partie arrière vissés assure une rigidité extrême à la F 650 GS.

Ayant fait ses preuves sur la devancière F 650, la roue avant à rayons de 19 pouces est guidée dans une fourche télescopique Showa qui possède un débattement de 170 mm. Pour la rigidifier en vue de l'utilisation de l'ABS, un pontet stabilisateur relie les deux tubes de la fourche. La roue arrière de 17 pouces de diamètre est à nouveau guidée dans un bras oscillant caissonné à deux branches avec combiné ressort/amortisseur central. La précontrainte est facile à régler par voie hydraulique grâce à une manette bien accessible ; atteignant 165 mm, le débattement reste inchangé.

La F 650 GS est équipée d'un frein monodisque à l'avant et à l'arrière.

La première moto monocylindre proposant l'ABS en équipement optionnel

Sur les BMW à deux et à quatre cylindres, le système antiblocage des roues (ABS) fait partie des équipements optionnels, voire même de la dotation standard depuis de nombreuses années déjà – la F 650 GS sera désormais la première moto monocylindre à proposer, en option, cette technique sécuritaire.

Avec son poids réduit (2,1 kg), son faible encombrement, sa puissance absorbée réduite et son faible coût, l'ABS développé en commun par BMW et Bosch Braking Systems est spécialement conçu pour les motos plus légères et plus petites, genre F 650 GS. Contrairement à l'ABS II équipant les motos bicylindres et quatre cylindres de BMW, ce système gère la modulation de pression par voie numérique grâce à un système de valves, alors que l'ABS II fait appel à un système à piston plongeur. Le pilote de la F 650 GS percevra cette différence technique par des pulsations au niveau du levier et de la pédale de frein, lorsque l'ABS entre dans la plage de régulation. Pour les

évasions tout terrain au guidon de la F 650 GS, le motard a la possibilité de désactiver l'ABS, à l'instar des modèles GS de la gamme des boxers.

Une nouvelle allure au look dynamique

Avec son nouveau design, la F 650 GS s'inspire nettement de sa «grande sœur», la R 1150 GS et de la version rallye F 650 RR au succès connu. Ainsi, du garde-boue avant rehaussé à la selle, les éléments de couleur du carénage dessinent – comme sur celles qui ont servi d'exemple – une ligne ondulée dynamique au milieu de laquelle le pilote fait corps avec sa machine. Affichant la même assurance que le gros trail boxer, la F 650 GS présente sa technique, soit la partie cycle et le moteur, en aluminium ou avec une surface peinte de couleur argent, les accessoires étant de couleur noire mate.

Vue de face, la F 650 GS arbore un «visage» entièrement nouveau : au centre de l'avant effilé, le nouveau phare est encastré dans un boîtier en plastique noir servant en même temps de boîtier au cockpit. La couleur argent du déflecteur et des supports des clignotants offre, comme sur la R 1150 GS, un joli contraste.

L'arrière reprend, lui aussi, la ligne élancée de la F 650 GS. Grâce à la nouvelle disposition des silencieux sous la selle, la moto est plus étroite de douze centimètres dans cette partie, ce qui permet à son tour la fixation des valises-sacoques grand tourisme dans une position symétrique.

Répartition optimale du poids grâce au nouvel emplacement du réservoir

Pour favoriser la répartition du poids et la maniabilité de la moto, le réservoir noir (17,3 l) a trouvé un nouvel emplacement : il est installé sous la selle dans le triangle formé par le cadre, le tuyau de remplissage ayant été déplacé du côté droit de la selle, dans une position plus aisée. Sous le «carénage de réservoir» connu aux prises d'air caractéristiques, dont le nom n'a ainsi plus de raison d'être, on trouve désormais le boîtier du filtre à air, le réservoir d'huile, le vase d'expansion de l'eau de refroidissement, ainsi que le boîtier électronique et la batterie.

Avec 780 mm, la F 650 GS présente une hauteur de selle unique dans cette catégorie de motos, tant elle est basse.

Pot catalytique réglé par sonde lambda en équipement standard

Le cockpit au dessin aluminium argenté abrite l'indicateur de vitesse et le compte-tours dans une disposition asymétrique. Les témoins de contrôle de différentes couleurs et la montre numérique sont placés entre les deux instruments électroniques. Les commandes sont intégrées aux deux commodos au guidon et, dotées de touches plus grandes et d'une surface redéfinie, elles sont faciles à actionner par le motard, même lorsqu'il porte des gants d'hiver doublés.

La dotation standard de la F 650 GS comprend un pot catalytique trifonctionnel réglé par sonde lambda, une béquille centrale et une béquille latérale, ainsi qu'un protège-carter en aluminium.

Trois peintures et deux couleurs de selle au choix

Pour la nouvelle F 650 GS, BMW propose trois couleurs séduisantes : bleu titane métallisé, rouge et jaune mandarin. En plus, le client peut choisir entre une selle jaune et une selle noire.

Comme toutes les motos BMW, le motard pourra personnaliser sa F 650 GS par différentes options pour l'adapter encore mieux à ses besoins. Grâce à un kit de surbaissement, les petits gabarits pourront ramener la hauteur de la selle à 750 mm, alors que les grands gabarits pourront acquérir une selle haute de 820 mm. Le client peut de plus commander en départ usine des poignées chauffantes, l'ABS déconnectable et le kit de réduction de la puissance à 25 kW (34 ch).

Un système de valises-sacoches modulable en option

Le nouveau système de valises-sacoches pour la F 650 GS est disponible en option auprès des concessionnaires BMW et offre une variabilité inédite : un mécanisme de réglage permet de moduler le volume des deux valises-sacoches grand tourisme en augmentant leur profondeur, si bien qu'en fonction des besoins, le volume de rangement de chaque valise passe d'une vingtaine à une trentaine de litres, ou vice versa. La gamme des accessoires très fournie comprend, entre autres, un top case d'un volume de 31 litres, des protège-main, une protection antichoc pour le guidon, un pare-brise haut, un protège-moteur, un ordinateur de bord et une prise de bord 12 Volts.

Le modèle spécial F 650 GS Dakar

Vu la victoire de la version de compétition F 650 RR au rallye Granada-Dakar 1999, la F 650 GS sera disponible dès le lancement en une version spéciale F 650 GS Dakar peinte en blanc et arborant la griffe «Dakar» en noir. L'allure sportive de ce modèle spécial doté d'une roue avant plus grande (21 pouces) et de débattements plus grands (210 mm à l'avant et à l'arrière) ainsi que sa suspension dont le réglage est plus axé sur le tout-terrain, s'orientent vers la version rallye. La dotation de série de ce modèle comprend la selle haute (hauteur 870 mm), les protège-main et la bulle de la F 650 RR.

INTRODUCTION :

La success story des modèles F 650 de BMW : plus de 64 000 unités en six ans

Lorsqu'on vient à parler de la moto BMW, les fervents de deux-roues aux quatre coins du monde pensent, pour la plupart, aux flat-twins entrées dans la légende depuis bien longtemps. Après tout, l'histoire de la moto BMW remonte à 1923, année d'apparition de la R 32, une moto équipée d'un bicylindre à plat et d'une transmission par arbre à cardan. Après tout, la majorité de toutes les motos BMW ont été construites depuis – et le sont toujours – selon ce principe original. Dans les années quatre-vingt, la série K animée par des trois et des quatre cylindres en ligne s'y était ajoutée. Il ne faut pourtant pas oublier les motos monocylindres dont environ 230 000 unités avaient quitté l'usine BMW entre 1925 et 1966.

A l'automne 1993, après une pause de 27 ans, la F 650 avait permis à BMW de renouer avec sa longue tradition du monocylindre et d'enrichir par là même son offre motos par un modèle d'accès à la gamme d'une cylindrée de 650 cm³. Son concept étant à mi-chemin entre celui de la moto fun et celui du trail (enduro), BMW avait inauguré une nouvelle appellation de modèle et, en même temps, un nouveau segment de marché : celui de la funduro.

Pour le développement et la production de la F 650, BMW s'était également engagé dans de nouvelles voies. Dans le cadre d'une coopération, elle a été développée avec le constructeur de motos italien Aprilia et le motoriste autrichien Bombardier-Rotax selon un cahier des charges et les normes de qualité BMW, pour être assemblée chez Aprilia à Noale et commercialisée par le réseau des concessionnaires BMW dans le monde.

Le succès de ce concept a dépassé les attentes les plus hardies, et lorsque, comme prévu, la coopération entre BMW et Aprilia est venue à échéance après six ans à la fin 1999, la F 650 ainsi que la F 650 ST, sa sœur lancée à l'automne 1997 et vouée essentiellement à la route, avaient été construites à plus de 64 000 unités. Les monocylindres étaient ainsi devenues les best-sellers dans la gamme des modèles BMW. Les modèles F 650 ont la cote surtout auprès des nouveaux permis et des pilotes revenant à la moto ainsi qu'auprès de la clientèle féminine.

La nouvelle funduro F 650 GS :
la première moto monocylindre à gestion moteur numérique,
pot catalytique trifonctionnel réglé par sonde lambda et ABS

Au printemps, BMW lancera la première nouveauté moto de l'an 2000 : succédant à la F 650, la F 650 GS perpétue le concept prisé de la funduro. Son nouveau nom adoptant la combinaison de lettres GS typique des trails BMW renvoie de manière encore plus nette à la position unique que la F 650 GS occupera dans son segment de marché : ce n'est pas que par sa ligne qu'elle ressemble à ses « grandes sœurs » R 850 GS et R 1150 GS, mais aussi par ses excellentes qualités dynamiques sur les chemins de terre et les routes de toutes qualités, par son confort de haut niveau et son aptitude au grand tourisme et à la conduite à deux. Son moteur est désormais encore plus performant et plus civilisé.

La F 650 GS fixe de plus de nouvelles références dans sa catégorie : elle est la première monocylindre dotée d'une gestion moteur numérique et d'un pot catalytique trifonctionnel réglé par sonde lambda en équipement standard ; sur

demande, elle est de plus disponible avec un ABS – comme c’est déjà le cas à ce jour pour tous les modèles bicylindres et quatre cylindres de BMW.

BMW est ainsi le premier et le seul constructeur de motos au monde à proposer pour tous les modèles de sa gamme ces technologies innovatrices au service de l’écologie et de la sécurité.

Modèle spécial F 650 GS Dakar

En complément à la F 650 GS, BMW propose le modèle spécial F 650 GS Dakar au look sportif et à la suspension modifiée (voir page 17).

Toutes les motos BMW de Berlin : fabrication de la F 650 GS à l’usine moto de Berlin

Comme tous les autres modèles BMW, la F 650 GS sera construite à l’usine moto de BMW à Berlin-Spandau. Dans le cadre du vaste projet de reprise de la fabrication en interne («insourcing») pour la F 650 GS, l’usine de Berlin a instauré une ligne de montage entièrement nouvelle avec zones de préassemblage et bancs d’essais intégrés, créant une soixantaine d’emplois supplémentaires dans le montage et les secteurs annexes de gestion du montage. Contrairement aux modèles à deux et à quatre cylindres, la fabrication de la nouvelle F 650 GS se concentre à Berlin sur le seul montage de la moto. Un total de 35 fournisseurs principaux, essentiellement européens, sous-traitent les composants prêts au montage à l’usine de Berlin. Seules deux pièces de la moto sont réalisées à l’usine BMW de Berlin : les arbres à cames. Ils sont usinés à l’atelier central de fabrication des arbres à cames pour automobiles et motos au voisinage direct du hall de montage des motos, puis envoyés chez Bombardier-Rotax à Gunskirchen en Autriche, où les moteurs

sont assemblés, avant de revenir à Berlin avec le moteur complet pour être montés sur la moto.

**La F 650 ST toujours proposée –
jusqu'à épuisement des stocks**

La F 650 ST, variante de modèle lancée pour le millésime 1997, sera proposée sans modifications en l'an 2000 – jusqu'à épuisement du stock de motos fabriquées chez Aprilia avant fin 1999.

MOTEUR ET TRANSMISSION :

Une conception nouvelle : la gestion moteur BMW

Un moteur encore plus puissant, plus civilisé et plus écologique

La mécanique de la F 650 GS repose sur celle – éprouvée – de la F 650, que BMW a fait évoluer en joignant ses efforts à ceux du motoriste autrichien Bombardier-Rotax pour en faire un groupe encore plus puissant, plus civilisé et plus écologique. Le monocylindre à quatre soupapes refroidi par liquide a une cylindrée de 652 cm³ et délivre une puissance maxi. de 37 kW (50 ch) à 6500 tr/mn. Son couple maxi. est de 60 Nm à 5000 tr/mn. Entre 3000 tr/mn et 6500 tr/mn, plus de 50 Nm sont disponibles. Dès 2000 tr/mn, la moto accélère sans le moindre à-coup. Dans la plage des régimes supérieurs, le moteur se pose également en référence grâce à sa facilité de monter en régime. En Allemagne et en Italie, la F 650 GS sera disponible au choix en une version bridée à 25 kW (34 ch) à 6000 tr/mn (51 Nm à 3750 tr/mn). Le bridage sera réalisé par une réduction de l'angle d'ouverture du papillon.

Ce moteur est le premier monocylindre de moto à disposer d'une gestion moteur numérique. La gestion moteur BMW (BMS pour BMW Motor-Steuerung) est un développement maison de BMW et bénéficiera aussi au BMW C1. Elle gère la fonction tant de l'allumage que de l'alimentation en carburant via le système d'injection. Afin de tenir compte des irrégularités inhérentes au principe du monocylindre, la F 650 GS fait appel à un calculateur de haute capacité et d'une qualité de régulation élevée, un capteur saisissant l'angle de vilebrequin avec une grande précision et une pompe à essence électrique (3,5 bar). Gestion dite alpha-n, la BMS saisit en permanence le régime moteur, l'angle d'ouverture du papillon et la valeur de la sonde lambda, ainsi que les conditions environnantes que sont la température de l'air admis, la pression

atmosphérique et la température de l'eau de refroidissement. Etant donné que, dès le lancement du moteur et lors de sa mise en température, la BMS règle le régime de ralenti grâce à la gestion du débit d'air, il a été possible de supprimer complètement le levier de starter. Il va sans dire qu'en même temps, la régulation lambda de la BMS est la condition préalable pour le fonctionnement du pot catalytique trifonctionnel de série dans tous les pays du monde ; la commande précise de l'injection électronique se traduit de plus par des consommations et des émissions extrêmement réduites.

Une culasse dont la technologie est empruntée à la BMW M3

Le moteur qui a fait ses preuves sur la devancière a été profondément retravaillé sur les points suivants :

La technologie de la culasse, de conception nouvelle, est dérivée de celle du moteur hautes performances de la BMW M3. Ainsi, le papillon est disposé très près des soupapes d'admission, dans la veine d'admission peu inclinée par rapport à l'axe du cylindre et des soupapes. La géométrie du conduit, qui favorise l'écoulement, garantit un excellent remplissage du cylindre. Associée à la bougie d'allumage en position centrale et au rapport volumétrique élevé (11,5/1), la forme de la chambre de combustion permet un rendement élevé pour une consommation réduite. Le cycle de charge est piloté par deux arbres à cames en tête optimisés en faveur d'un couple élevé ; ils actionnent les quatre soupapes par poussoirs à coupelle.

L'alimentation en huile est assurée par une pompe aspirante et une pompe haute pression. Le moteur fait appel à une lubrification à carter sec et est dépourvu de carter d'huile. 2,3 litres d'huile circulent dans le circuit d'huile ; le réservoir d'huile en aluminium coulé sous pression est situé du côté gauche du

cadre à côté du roulement de tête de direction. Le niveau d'huile se vérifie confortablement grâce à un hublot.

Aidée par les résistances réduites à l'écoulement et une chemise de refroidissement plus petite, la pompe d'eau de refroidissement dont la puissance s'est accrue, raccourcit la phase de mise en température du moteur, ce qui réduit à son tour l'usure tout en abaissant encore les émissions polluantes lors de la mise en température.

Pour pouvoir couvrir le besoin de courant accru pour la gestion BMS et l'option ABS, la F 650 GS s'est vue doter d'un alternateur plus puissant d'une capacité de 400 watts.

Dans le cadre de la reconception, l'embrayage en bain d'huile a été renforcé par une paire de disques lisse/garni supplémentaire.

Système de silencieux peu encombrant intégrant un pot catalytique réglé par sonde lambda

La ligne d'échappement en acier inoxydable est une conception entièrement nouvelle à deux silencieux et pot catalytique trifonctionnel réglé par une sonde lambda chauffée, ce dernier étant monté en série pour tous les pays du monde. Le pot catalytique est intégré à la ligne d'échappement directement en amont du silencieux gauche. Les deux silencieux sont installés de manière peu encombrante sous la selle dans la partie arrière de la moto et reliés entre eux par un tuyau.

Parmi les organes repris de la devancière, citons la boîte à cinq rapports, l'arbre d'équilibrage et l'embellage. La transmission à la roue arrière est à nouveau assurée par une chaîne à joints toriques. L'amortisseur de transmission asymétrique d'une conception nouvelle est disposé entre le porte-couronne de la chaîne et le moyeu de la roue arrière et contribue de manière déterminante au confort nettement accru lors du passage des rapports.

Comme déjà par le passé et comme pour toutes les motos BMW, les intervalles de révision de la F 650 GS sont de 10 000 km. Pour la première fois, l'ordinateur de diagnostic mobile (MoDiTeC) peut être utilisé sur le modèle monocylindre. Cet appareil de test aux dimensions d'un ordinateur portable est branché sur la moto grâce à une prise dite de diagnostic et permet ainsi au concessionnaire BMW une vérification complète des composants électroniques, tels que la BMS et l'ABS. Soulignons par ailleurs que le système BMW MoDiTeC n'est pas qu'un appareil de diagnostic et de mesure, mais aussi un système d'information électronique qui contribue à raccourcir l'entretien et la réparation de la moto.

LA PARTIE CYCLE :

Un cadre poutre en tubes d'acier pour une rigidité maximale

L'épine dorsale de la F 650 GS est constituée par un cadre poutre en tubes d'acier de section rectangulaire avec une traverse supplémentaire devant la culasse. Grâce à la liaison rectiligne entre la tête de direction et l'ancrage du bras oscillant, cette architecture garantit une rigidité maximale. Le renfort inférieur est vissé au cadre principal et renferme le moteur dans une structure protectrice composée de plusieurs tubes d'acier. La partie arrière réalisée dans le même matériau est également vissée au cadre principal.

Fourche télescopique renforcée et combiné ressort/amortisseur central réglable

La roue avant à rayons de 19 pouces de diamètre est guidée dans une fourche télescopique Showa présentant des fourreaux de 41 mm de diamètre et un débattement de 170 mm. Contrairement à la devancière, un pontet supplémentaire vient rigidifier la fourche en vue de l'utilisation de l'ABS. La roue arrière de 17 pouces est guidée dans un bras oscillant caissonné en acier à deux branches. Pour obtenir la progressivité requise, le bossage inférieur du combiné ressort/amortisseur central est relié au bras oscillant par un système de biellettes. Le combiné est réglable en continu tant pour la précontrainte qu'en détente (étage de rebond). La précontrainte est réglée par voie hydraulique grâce à une manette bien accessible, l'amortissement en détente se règle grâce à une vis de tarage à fente ; le débattement est de 165 mm.

Sur la roue avant, la F 650 GS est équipée d'un frein monodisque (diamètre 300 mm) à étrier flottant et deux pistons avec des garnitures en métal fritté, alors que sur la roue arrière, un frein monodisque (diamètre 240 mm) à étrier flottant et piston unique assure la décélération.

Pour la première fois, le système de freinage est enrichi, en option, de l'ABS

Sur les BMW à deux et à quatre cylindres, le système antiblocage des roues (ABS) fait partie des équipements optionnels voire même de la dotation standard depuis de nombreuses années déjà – la F 650 GS sera désormais la première moto monocylindre à proposer, en option, cette technique sécuritaire.

Cet ABS est un développement commun de BMW et de son fournisseur système Bosch Braking Systems, qui apparaîtra aussi sur le BMW C 1. Les deux partenaires s'étaient fixé comme objectif de concevoir le nouvel ABS pour une moto plus légère et plus petite, comme la F 650 GS. C'est ainsi que le nouvel ABS se distingue par son poids réduit (2,1 kg), son faible encombrement, sa consommation réduite et son faible coût. Sur un point important, le fonctionnement de l'ABS de la F 650 GS s'écarte de celui de l'ABS II mis en œuvre sur les motos bicylindres et quatre cylindres de BMW : en effet, la modulation de pression est réglée par voie numérique grâce à un système de valves, alors que l'ABS II fait appel à un système à piston plongeur. Le pilote de la F 650 GS percevra cette différence technique par des pulsations au niveau du levier et de la pédale de frein, lorsque l'ABS entre dans la plage de régulation.

Le modulateur de pression à deux voies et le boîtier de commande sont regroupés dans une unité compacte, un capteur saisissant la vitesse de rotation

de la roue est monté sur la roue avant. Sur la roue arrière, le capteur pour la commande du tachymètre électronique assume en même temps cette fonction pour l'ABS, si la moto en est équipée. Les deux circuits de freinage fermés, séparés pour la roue avant et la roue arrière, présentent chacun une valve hydroélectrique d'admission et une d'échappement, un accumulateur et une pompe hydraulique.

En cas de freinage normal (sans régulation ABS), le cylindre de frein avant ou arrière envoie la pression de freinage directement aux pistons de l'étrier de frein, via la valve d'admission ouverte. Si le capteur de vitesse de rotation de la roue signale l'amorce d'un blocage de la roue freinée, l'ABS se charge de la régulation de la pression afin d'éviter le blocage de la roue et, donc, le risque de chute. Lors de la régulation, l'ABS observe en permanence la vitesse de rotation de la roue et pilote la pression de freinage à maintenir, à augmenter ou à diminuer dans le piston de l'étrier de frein, en ouvrant ou en fermant la valve d'admission et/ou d'échappement. Si les deux valves sont fermées, la pression est maintenue. Si la pression est trop élevée, l'ouverture de la valve d'échappement permet une dérivation vers l'accumulateur pour adapter la pression à la valeur requise. Si la valve d'échappement est fermée et celle d'admission ouverte, la pression de freinage envoyée par le cylindre du frein avant ou arrière est augmentée jusqu'à atteindre la valeur demandée par le pilote. La pompe hydraulique ramène le liquide de frein refoulé dans l'accumulateur dans le circuit de freinage.

Pour les évasions tout terrain au guidon de la F 650 GS, le motard a la possibilité de déconnecter l'ABS, à l'instar des modèles GS de la gamme des boxers. Dans ce cas, le clignotement d'un témoin rouge rappelle au pilote que la fonction ABS n'est pas opérationnelle.

DESIGN, EQUIPEMENT ET COULEURS :

Allure dynamique

Avec son allure dynamique, le design de la nouvelle F 650 GS s'inspire nettement de ses «grandes sœurs» R 850 GS et R 1150 GS et de la version rallye de la F 650 RR connue pour son succès sportif.

Du garde-boue avant rehaussé qui suit le mouvement de braquage, à la selle et à son carénage latéral en matière synthétique, les éléments de couleur du carénage dessinent – à l'instar de la R 1150 GS – une ligne ondulée dynamique au milieu de laquelle le pilote fait corps avec sa machine. Trait typiquement BMW, le carénage et la selle sont modelés de telle sorte que les jambes du pilote sont bien plaquées contre la moto.

Comme sur toutes les motos BMW, la technique de la F 650 GS sert volontairement d'élément de style : ainsi, les composants de la partie cycle et du moteur affichent ostentatoirement leur fonction en gardant leur surface naturelle d'aluminium ou en adoptant une peinture de couleur argent. Contrastant avec eux, de nombreuses pièces rapportées, tels que les repose-pied, la pédale de frein et le sélecteur, les béquilles centrale et latérale ainsi que le garde-chaîne sont de couleur noire mate.

Vue de face, la F 650 GS affiche un «visage» entièrement nouveau : le nouveau phare est encastré au centre de l'avant effilé. La portée du faisceau peut être réglée en fonction du chargement grâce à une manette sur la pré-contrainte hydraulique du combiné ressort/amortisseur central. Le phare est entouré d'un boîtier en plastique noir servant en même temps de boîtier au

cockpit. La couleur argent du déflecteur et des supports de clignotants offre, comme sur la R 1150 GS, un joli contraste.

L'arrière reprend, lui aussi, la ligne élancée de la F 650 GS par des solutions de détail fort intéressantes. Grâce à la nouvelle disposition des silencieux sous la selle, cette partie de la moto est plus étroite de douze centimètres par rapport à la devancière, ce qui permet à son tour la fixation des valises-sacoques grand tourisme dans une position symétrique. Vu de derrière, les deux embouts d'échappement en arc de cercle ainsi que l'optique arrière encadrent la plaque minéralogique placée en hauteur.

Un nouvel emplacement pour le réservoir

Le réservoir d'une capacité de 17,3 litres a trouvé un nouvel emplacement sous la selle, dans le triangle formé par le cadre. Cette position inhabituelle offre sur ce type de moto de nets avantages en termes de répartition optimale du poids. Basse, elle abaisse le centre de gravité favorisant ainsi la maniabilité. Le réservoir est en une matière plastique noire hautement résistante et, en plus de sa fonction proprement dite, il assume la fonction optique assurée normalement par les caches latéraux. Dans sa partie visible, la surface présente des creux sphériques d'un look intéressant ainsi que deux listons antifrottement de couleur de part et d'autre de la moto, qui entrent en jeu lorsque le pilote part sur le terrain et qu'il se met debout. Le tuyau de remplissage du réservoir se trouve dans une position aisée du côté droit de la selle. Sous le «carénage de réservoir» connu aux prises d'air caractéristiques, dont le nom n'a ainsi plus de raison d'être, on trouve désormais sur la F 650 GS le boîtier du filtre à air, le réservoir d'huile, le vase d'expansion de l'eau de refroidissement, ainsi que le boîtier électronique et la batterie.

Avec 780 mm, la F 650 GS présente une hauteur de selle unique dans cette catégorie de motos, tant elle est basse.

Un cockpit redéfini

Le cockpit redéfini au dessin aluminium argenté abrite l'indicateur de vitesse et le compte-tours dans une disposition asymétrique. Sur actionnement d'un bouton, les compteurs totalisateur et journalier affichent tour à tour leur kilométrage respectif sous forme numérique. Les témoins des clignotants, du feu de route, du ralenti, de la température de l'eau de refroidissement, de la pression d'huile, du réservoir dès que la réserve n'est plus que d'environ quatre litres, et de l'ABS sont placés entre les deux instruments électroniques. Une montre numérique indique l'heure.

De nouvelles commandes au guidon

Les commandes sont intégrées aux deux commodos au guidon et leur couleur adaptée à celle des modèles R et K. Par rapport à la devancière, une surface modifiée et des éléments de commande plus grands facilitent leur actionnement, même lorsque le motard porte des gants d'hiver doublés.

Dotation standard

La dotation standard de la F 650 GS comprend le pot catalytique trifonctionnel réglé par sonde lambda, une béquille centrale et une béquille latérale, une montre numérique ainsi qu'un protège-carter en aluminium.

Combinaisons de couleurs intéressantes

Pour la nouvelle F 650 GS, BMW propose trois couleurs séduisantes. En plus, le client peut choisir entre deux couleurs de selle et composer ainsi sa moto personnelle.

De par son allure technico-moderne, le bleu titane métallisé associé à la selle jaune séduira surtout les motards orientés design ; cette combinaison de couleurs met particulièrement bien en évidence le langage des formes élégant de la moto. Associé à la selle noire, le bleu souligne les matériaux prestigieux et l'esthétique de la F 650 GS, à la fois élégante et cool.

La peinture rouge associée à la selle jaune souligne le caractère moderne de la F 650 GS en lui donnant un air jeune et vif. Avec la selle noire – association classique – cette couleur dénote l'understatement sportif.

Parée de la peinture jaune mandarin et de la selle jaune, la F 650 GS a tout d'une vraie moto fun. Lorsqu'on remplace la selle jaune par la selle noire, la nouvelle monocylindre prend des allures particulièrement modernes et sportives et rappelle fortement sa «grande sœur», la R 1150 GS avec la même combinaison de couleurs.

Options en départ usine

Pour se conformer aussi aux exigences des petits gabarits parmi les motards, un kit de surbaissement optionnel est disponible en départ usine pour la F 650 GS. Il permet de réduire la hauteur de la selle de 30 mm, la ramenant ainsi de 780 mm à 750 mm. L'adaptation se fait par modification de la partie cycle ; le

kit comprend donc un combiné ressort/amortisseur adapté, une fourche correspondante ainsi que des béquilles centrale et latérale plus courtes.

Les grands gabarits par contre pourront acquérir une selle haute de couleur noire. Disponible en option, elle porte la hauteur de la selle à 820 mm et se recommande aussi aux avaleurs de bitume, parce qu'elle accroît encore le confort de la selle de série.

Le client peut de plus commander des poignées chauffantes, le kit de réduction de la puissance à 25 kW (34 ch) ainsi que l'ABS déconnectable.

Un système de valises-sacoches modulable en option

Le nouveau système de valises-sacoches pour la F 650 GS, disponible en option avec les porte-valises correspondants, offre une variabilité inédite : un mécanisme de réglage permet de moduler le volume des deux valises-sacoches grand tourisme identiques en augmentant leur profondeur, si bien qu'en fonction des besoins, le volume de rangement de chaque valise passe d'une vingtaine à une trentaine de litres, ou vice versa. Ainsi, la largeur de la moto varie en fonction des besoins de transport. Il y a de plus des sacoches intérieures étanches assorties et, elles aussi, réglables. Un top case d'un volume de 31 litres permet d'ajouter un autre compartiment de rangement. Sur demande, une clé unique est disponible pour la moto ainsi que toutes les valises et autres top case dotés alors de serrures identiques.

La gamme des accessoires proposée chez les concessionnaires BMW pour la F 650 GS comprend aussi, entre autres, des protège-main, une protection antichoc pour le guidon, un pare-brise haut, un protège-moteur, un ordinateur de bord et une prise de bord 12 Volts.

Le modèle spécial F 650 GS Dakar

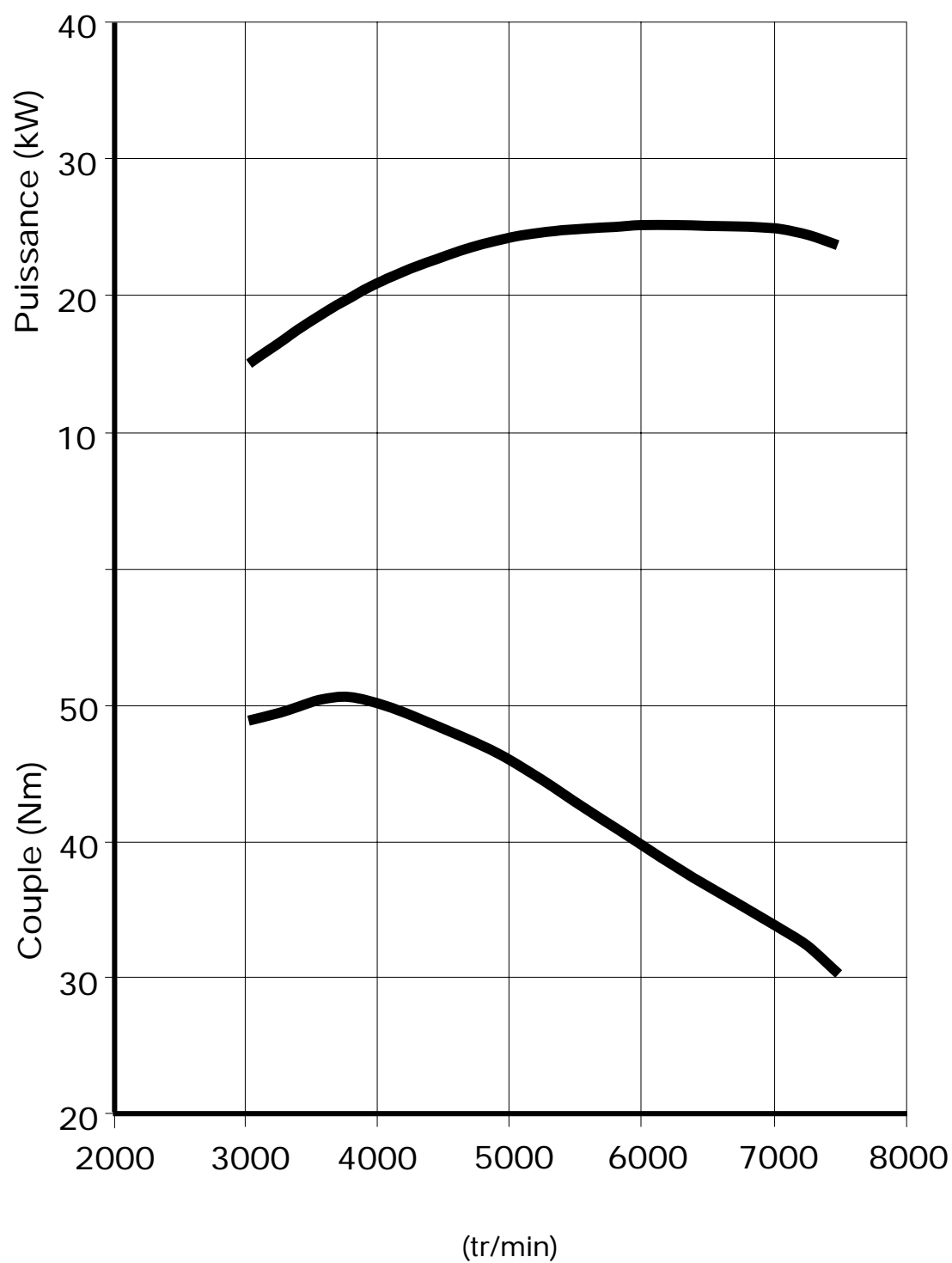
Vu la victoire de la version de compétition F 650 RR au rallye Granada-Dakar 1999, la F 650 GS sera disponible dès le lancement en une version spéciale F 650 GS Dakar. Avec son allure sportive, ce modèle spécial s'oriente vers la version de compétition. Les modifications techniques par rapport au modèle de base améliorent le comportement dynamique de la F 650 GS Dakar, lorsqu'elle quitte la route pour le terrain. Ainsi, grâce à une fourche télescopique modifiée, le débattement à la roue avant de 21 pouces (contre 19) augmente de 40 mm par rapport à la version de base, passant ainsi à 210 mm. Le débattement à la roue arrière augmente de 45 mm et atteint donc également 210 mm. La béquille latérale est rallongée pour s'adapter à la moto plus haute. Le recouvrement de la roue avant est adaptée à la roue avant plus grande. La dotation de série de ce modèle comprend la selle haute (870 mm), les protège-main et la bulle spéciale de la F 650 RR. La F 650 GS Dakar est peinte en blanc et arbore la griffe noire «Dakar». Les autres options et accessoires disponibles correspondent à ceux de la F 650 GS, à l'exception de l'option ABS supprimée en raison de la géométrie modifiée des suspensions. Une béquille centrale plus longue est proposée dans la gamme des accessoires.

	Caracteristiques techniques Motos BMW		F 650 GS	F 650 GS 25 kW/34 ch	F 650 GS Dakar	F 650 GS Dakar 25 kW/34 ch
Moteur	Cylindrée	cm ³	652	652	652	652
	Alésage/course	mm	100/83	100/83	100/83	100/83
	Puissance	kW/ch	37/50	25/34	37/50	25/34
	à	tr/min	6500	6000	6500	6000
	Couple	Nm	60	51	61	51
	à	tr/min	5000	3750	5000	3750
	Nombre de cylindres		1	1	1	1
	Rapport volumétrique/carburant		11,5:1/S	11,5:1/S	11,5:1/S	11,5:1/S
	Distribution		DOHC	DOHC	DOHC	DOHC
	Soupapes par cylindre		4	4	4	4
Ø admission/échappement	mm	36/31	36/31	36/31	36/31	
Alimentation		BMS	BMS	BMS	BMS	
Equipement électrique	Alternateur	W	400			
	Batterie	V/Ah	12/12			
	Phare	W	H 4 55/60			
	Démarrreur	kW	0,9			
Transmission, B.V.	Boîte de vitesses		boîte à 5 rapports à sélection par fouchettes et crabots			
	Démultiplication B.V./rapport de transmission secondaire	I	2,75/2,94			
		II	1,75/2,94			
		III	1,31/2,94			
		IV	1,05/2,94			
		V	0,88/2,94			
Partie cycle	Entrainement roue AR		Chaîne à joints toriques			
	Embrayage		Embrayage multidisque en bain d'huile			
	Type de cadre		Cadre poutre en tube d'acier			
	Débattement AV/AR	mm	170/165		210/210	
	Chasse	mm	113		123	
	Empattement	mm	1479		1489	
	Angle de la tête de direction	°	60,8		60,8	
	Frein	AV	Frein monodisque Ø 300 mm			
		AR	Frein monodisque Ø 240 mm			
	Roue		roue à rayons métalliques		roue à rayons métalliques	
		AV	2,5 x 19		1,6 x 21	
		AR	3,00 x 17		3,00 x 17	
Dimensions et poids	Pneumatique	AV	100/90 - 19 57 S		90/90 - 21 54 S	
		AR	130/80 - 17 65 S		130/80 - 17 65 S	
	Longueur totale	mm	2175		2189	
	Largeur totale avec rétroviseurs	mm	910		910	
	Largeur guidon sans rétroviseurs	mm	785		901	
	Hauteur selle	mm	780		870	
	Poids à vide réservoir plein	kg	193		192	
PTMA	kg	380		380		
Réservoir	l	17,3/4,5		17,3/4,5		
Performance	Consommation	(l/100 km)				
	à 90 km/h		3,4	3,4	3,4	3,4
	à 120 km/h		5,0	5,0	5,0	5,0
	Accélération					
	0-100 km/h	s	5,9	-	5,9	
	0-1000 m	s	26,8	-	26,8	
Vitesse maxi	km/h	166	145	166	145	

BMW F 650 GS et F 650 GS Dakar

25 kW/34 ch

M 2000/2



BMW F 650 GS et F 650 GS Dakar

37 kW/50 ch

M 2000/2

