



EQ Power : lancement de la présérie hybride rechargeable diesel

Communiqué de presse

Une nouvelle étape vers la mobilité électrique : les hybrides rechargeables diesel

5 mars 2018

Stuttgart/Genève. A l'occasion du Salon de l'Auto de Genève, Mercedes-Benz dévoile pas moins de deux nouveaux modèles de présérie combinant une motorisation diesel dernier cri et une boîte hybride à 9 rapports 9G-TRONIC.¹A l'instar de la S 560 e déjà disponible en tant que modèle de série (consommation de carburant en cycle mixte de 2,1 l/100 km et émissions de CO₂ également en cycle mixte de 49 g/km), les modèles Classe C et Classe E hybrides rechargeables diesel bénéficient de la technologie d'hybridation de troisième génération. La livraison des premiers modèles est prévue pour la fin de l'été 2018. A l'heure actuelle, l'entreprise se prépare rigoureusement à la fabrication de série des nouveaux modèles hybrides rechargeables et prend avec ses ingénieurs les dernières mesures importantes avant le démarrage de la production. Toujours au chapitre des nouveautés, Mercedes-Benz présente une version intelligente et connectée de son boîtier mural qui facilite la recharge et propose toute une série de fonctionnalités supplémentaires via une nouvelle application.

Les modèles hybrides rechargeables sont des vecteurs technologiques essentiels sur la voie de la mobilité automobile sans émissions locales. Ces véhicules offrent un double avantage aux clients : en ville, ils roulent en mode tout électrique et sur les longs trajets, ils profitent de l'autonomie du moteur thermique. C'est la première fois que Mercedes-Benz associe son moteur diesel moderne à une propulsion hybride de la troisième génération. Résultat : une

¹ Les valeurs indiquées sont les « valeurs de CO₂ mesurées en cycle mixte » au sens de l'art. 2, alinéa 2 du règlement d'exécution (UE) 2017/1153, qui ont été déterminées conformément à l'annexe XII du règlement (CE) n° 692/2008. Les valeurs de consommation de carburant sont calculées sur la base de ces valeurs.

efficience encore accrue, un confort de marche et un dynamisme remarquables et une autonomie impressionnante.

Page 2

Les systèmes de propulsion hybride rechargeable faisant valoir leurs atouts principalement sur les véhicules de gros gabarit et les parcours mixtes, Mercedes-Benz entend miser sur cette solution à partir de la Classe C. Dans le cadre de cette offensive en faveur des propulsions hybrides, l'architecture intelligente et modulaire développée par Mercedes-Benz présente un avantage essentiel. Elle peut être implantée sur de nombreuses gammes de véhicules déclinées en diverses versions de carrosserie et avec direction à gauche ou à droite sur les modèles à propulsion. L'hybridation augmente l'efficience du moteur thermique tout en offrant un dynamisme et un plaisir de conduire accrus.

Lancement prochain de la propulsion hybride rechargeable diesel pour les Classe C et Classe E

Les nouvelles propulsions hybrides rechargeables diesel des Mercedes-Benz Classe C et Classe E promettent déjà une avancée énorme sur le plan technique et en termes d'efficacité énergétique. C'est la première fois que Mercedes-Benz associe son moteur diesel dernier cri à un système hybride rechargeable extérieurement. La combinaison du nouveau moteur quatre cylindres diesel OM 654 et de la boîte hybride à 9 rapports 9G-TRONIC de dernière génération promet aux conducteurs une expérience de la mobilité sans émissions locales encore plus positive, avec un plaisir de conduire maximal et des sensations intenses. La puissance électrique de 90 kW, le couple supplémentaire de 440 Nm généré par le moteur électrique et les quelque 50 km d'autonomie en cycle NEDC sont les trois paramètres repères à retenir.

Les performances de cette propulsion hybride de troisième génération sont également à mettre au compte de la nouvelle batterie lithium-ion capable de stocker 13,5 kWh d'énergie électrique. Le nouveau chargeur embarqué permet quant à lui de doubler la puissance de recharge de 3,6 kW à 7,2 kW. Ainsi, branchée par exemple sur un boîtier mural, la batterie déchargée peut être rechargée complètement et confortablement à domicile en l'espace de deux heures. Elle peut être également rechargée sur une prise de courant domestique standard en l'espace d'environ sept heures.

La technologie hybride de troisième génération assiste le conducteur grâce à une gestion d'entraînement intelligente améliorée. Grâce à l'exploitation étendue de données du système de navigation et d'informations fournies par la caméra et le

capteur radar, les modèles hybrides de troisième génération sont capables de voir nettement plus loin que l'œil du conducteur pour moduler la progression du véhicule en fonction du profil du parcours et des conditions de vitesse. Des événements tels que la traversée d'une ville sur l'itinéraire sont pris en considération lors de la planification de l'exploitation de l'énergie électrique disponible, mais aussi pour les phases de récupération d'énergie et de conditionnement thermique des organes de transmission.

Outre une sensation de sérénité parfaite grâce à un couple total de 700 Nm disponible dès 1 400 tr/min, les nouveaux modèles hybrides rechargeables diesel annoncent d'ores et déjà un gain de confort. Il est en effet prévu d'utiliser le réseau de bord haute tension pour alimenter non seulement les organes de transmission, mais aussi le compresseur frigorifique électrique ainsi que le chauffage additionnel haute tension. Ces deux équipements permettent de préclimatiser l'habitacle en été comme en hiver.

La S 560 e : le fleuron des modèles hybrides de troisième génération

En mode 100 % électrique, la S 560 e (consommation de carburant en cycle mixte 2,1 l/100 km, émissions de CO₂ en cycle mixte 49 g/km) affiche également une autonomie d'environ 50 km en cycle mixte. C'est sur ce modèle qu'a été lancé le nouveau système électronique de puissance dont les performances ont été nettement améliorées par rapport à la génération précédente. La propulsion hybride de la S 560 e associe un moteur V6 essence de **270 kW** (367 ch) à une motorisation électrique de 90 kW.

OM 654 : une motorisation diesel dernier cri

Les nouveaux modèles Classe C et Classe E hybrides rechargeables diesel partageront une motorisation thermique basée sur le nouveau quatre cylindres diesel OM 654, une nouvelle gamme de moteurs qui permet d'atteindre de nouvelles dimensions en termes d'efficacité. Le procédé de combustion à cavité étagée (désignation liée à la forme de la chambre de combustion dans le piston) fait ainsi sa première apparition sur un moteur diesel VP. Autres innovations notables : le carter en aluminium associé à des pistons en acier, ainsi que le revêtement NANOSLIDE® optimisé des parois de cylindres. Les frottements internes ont ainsi pu être réduits de quelque 25 %. Le nouveau moteur profite également de l'injection Common Rail de quatrième génération dont la pression culmine à 2 050 bars.

Le nouveau bloc diesel est en outre plus compact que son prédécesseur. Tous les composants nécessaires à la réduction efficace des émissions sont directement implantés sur le moteur. Grâce à cette proximité, le post-traitement des gaz d'échappement s'effectue dans des conditions de service exemplaires, avec une faible déperdition de chaleur.

Une stratégie de gestion intelligente grâce à l'assistant ECO

Les nouveaux modèles hybrides aident le conducteur à adopter une conduite anticipative et économique, d'une part grâce à des consignes lui indiquant quand retirer son pied de la pédale d'accélérateur, par exemple parce qu'il se rapproche d'une limitation de vitesse, et d'autre part grâce à des fonctions innovantes, telles que le mode croisière et la récupération. Pour ce faire, le système de gestion rapproche et exploite les données de navigation, la détection des panneaux de signalisation et les informations fournies par les assistants de sécurité intelligents (capteurs radar et caméra stéréo).

L'assistant ECO intègre les conditions de circulation et les informations suivantes dans ses recommandations de conduite et sa stratégie d'efficacité :

- Profil du parcours (virages, intersections, ronds-points, déclivités)
- Limitations de vitesse
- Distance par rapport aux véhicules qui précèdent.

En arrière-plan, l'assistant ECO élabore en permanence des simulations de récupération. Selon l'état de charge de la batterie et les conditions de circulation, le système détermine si, au moment où le conducteur relâche la pédale d'accélérateur, le véhicule peut continuer à rouler avec, idéalement, une résistance à l'avancement aussi faible que possible (mode croisière) ou si le véhicule doit être freiné, la batterie pouvant alors être efficacement chargée (récupération).

L'accélérateur sensoriel a pour vocation générale d'aider le conducteur à adopter une conduite économique et orientée confort. Par exemple, un point de pression variable de la pédale indique au conducteur la puissance électrique maximale disponible. S'il dépasse ce seuil en continuant d'appuyer sur la pédale, le moteur thermique vient alors en renfort. Dans le même registre, une contre-pression perceptible de la pédale d'accélérateur sensorielle signale au conducteur qu'il peut relâcher la pédale. Si le conducteur suit cette recommandation, le moteur thermique est alors coupé et découplé de la chaîne cinématique.

Dès que le conducteur retire le pied de l'accélérateur, l'assistant ECO se charge de réguler la poussée en fonction de la situation, en restant dans les limites imposées par le système. Celui-ci indique discrètement, également sous forme visuelle, le moment propice pour retirer le pied de l'accélérateur en affichant un symbole correspondant sur l'écran central (ou, si installé, sur l'affichage tête haute). Ce signal est accompagné d'un graphique expliquant au conducteur le motif de la recommandation (par exemple « intersection imminente » ou « pente imminente »).

Pour encourager le conducteur à suivre les recommandations de l'assistant ECO, l'ordinateur de bord enregistre le nombre de kilomètres/le temps de trajet effectué avec le moteur arrêté et l'affiche sur l'écran central. Le conducteur aura ainsi non seulement la satisfaction de voir la consommation diminuer mais aussi de constater que l'autonomie électrique augmente.

Des performances à la carte avec quatre modes hybrides

Le conducteur peut présélectionner à sa guise l'un des quatre modes hybrides qui lui sont proposés, à savoir :

- HYBRID : paramétrage standard. Toutes les fonctions comme la conduite en mode électrique, le booster et la récupération d'énergie sont disponibles et exploitées en fonction de la situation de conduite et du profil du trajet.
- E : conduite électrique, par exemple en centre-ville. La pédale d'accélérateur signale par un point de pression le seuil à partir duquel le moteur thermique est mis à contribution.
- E-SAVE : la batterie chargée est « économisée » pour permettre de rouler plus tard en mode tout électrique.
- CHARGE : la batterie est rechargée en roulant.

La propulsion hybride de troisième génération : gain de puissance et miniaturisation

La boîte de vitesses automatique 9G-TRONIC a servi de base à la transmission hybride de troisième génération. Le module de propulsion hybride d'avant-garde intègre le convertisseur de couple, l'embrayage de coupure du moteur et le moteur-alternateur. L'architecture compacte a été obtenue par incorporation de l'embrayage de coupure du moteur, de l'amortisseur de torsion et de l'embrayage de pontage du convertisseur dans le rotor du moteur-alternateur où ils sont

étroitement associés. Le convertisseur de couple et son circuit hydraulique performant à haute efficacité énergétique offrent tout le confort habituel au démarrage en mode hybride.

Développé avec Bosch au sein de l'entreprise commune EM-motive, le moteur électrique a été conçu spécialement pour la boîte de vitesses automatique 9G-TRONIC pour véhicules hybrides rechargeables. Grâce à l'électronique de puissance, une autre nouveauté, la puissance et le couple ont pu être encore améliorés par rapport au système hybride de deuxième génération. Les performances du moteur électrique, qui délivre 90 kW pour un couple de 440 Nm, contribuent au sentiment de sérénité ressenti au volant. En mode électrique, la vitesse maximale atteint désormais 140 km/h, contre 130 km/h précédemment.

L'amélioration de l'autonomie en mode électrique, désormais d'une cinquantaine de kilomètres, est due principalement à l'augmentation de la capacité nominale de la batterie, qui, à encombrement égal, passe à 13,5 kWh avec la nouvelle batterie lithium-ion. L'adoption de cellules au lithium-nickel-manganèse-cobalt (Li-NMC) en remplacement de la combinaison chimique lithium-fer-phosphate (LiFePo) a permis de porter la capacité des cellules de 22 à 37 Ah. Le système de batterie à haute efficacité est fourni par Deutsche ACCUMOTIVE, une filiale de Daimler. L'électronique de puissance est logée dans le compartiment moteur.

Rétrospective : lancement du premier modèle hybride dès 2009

Le premier représentant de la première génération hybride Mercedes-Benz a fait son apparition en 2009. Il s'agissait de la S 400 Hybrid, un modèle équipé du système P1 (avec moteur-alternateur directement accolé au moteur thermique), lequel délivrait une puissance électrique de 20 kW. Les atouts de ce système hybride autonome résidaient dans le gain d'efficacité obtenu grâce à la récupération d'une partie de l'énergie au freinage et dans le surcroît d'agilité lié à l'effet de booster électrique, le tout avec une augmentation de poids minimale due aux composants du système hybride. La deuxième génération de modèles hybrides était dotée d'une architecture de type P2 (moteur-alternateur à l'entrée de la boîte de vitesses avec embrayage intercalé). La Classe S était proposée en deux versions, l'une à moteur essence (S 400 h), l'autre à moteur diesel (S 300 h), la puissance électrique étant respectivement de 20 kW.

Le premier système hybride rechargeable Mercedes-Benz a été commercialisé en 2014 à bord du modèle S 500 PLUG-IN HYBRID. Il offrait une capacité nominale de 8,7 kWh pour une autonomie de 33 km en mode électrique (selon le cycle NEDC). Le moteur électrique développait alors 85 kW / 340 Nm. Associé au moteur six cylindres essence de 245 kW, il permettait d'atteindre un niveau de performances équivalent à celui d'un moteur huit cylindres.

Déclinaison de la technologie hybride rechargeable sans moteur thermique : le GLC F-CELL

Le nouveau modèle de présérie GLC F-CELL présenté au Salon international de l'automobile de Francfort (IAA) en septembre 2017 est lui aussi un véhicule rechargeable, mais il a pour particularité d'associer pour la première fois deux technologies d'avant-garde : la pile à combustible et la propulsion électrique sur batterie. Embarquant 4,4 kg d'hydrogène, ce GLC génère suffisamment d'énergie pour atteindre une autonomie de 437 km selon le cycle NEDC (mesure effectuée en présence de techniciens du TÜV), sans compter l'autonomie supplémentaire (jusqu'à 49 km selon le cycle NEDC) offerte par la généreuse batterie lithium-ion.

Le nouveau boîtier mural Mercedes-Benz : un système simple, compact et intelligent pour la recharge à domicile

Avec le boîtier mural Mercedes-Benz de nouvelle génération, la recharge d'un véhicule électrique ou hybride rechargeable devient encore plus confortable pour les clients de la marque. La borne de charge domestique fournit jusqu'à 22 kW, une puissance inédite, et permet désormais la commande d'un certain nombre de fonctions à l'aide d'un smartphone, comme la gestion de la charge et des utilisateurs, ou encore le bilan des consommations.

Les bornes de recharge domestiques Mercedes-Benz de nouvelle génération bénéficient en outre d'un boîtier encore plus élégant avec gestion de câble intégrée. Les nouveaux boîtiers seront disponibles pour les clients européens dès l'été 2018, avant d'être commercialisés sur plus de 40 autres marchés à travers le monde. Trois modèles seront proposés aux clients : la version d'entrée de gamme, baptisée Wallbox Home, la version connectée, vendue sous l'appellation Wallbox Advanced, et la Wallbox Twin, qui permet de recharger deux véhicules à la fois.

L'attractivité des véhicules électriques est étroitement liée à la disponibilité des options de recharge. Que ce soit à domicile, sur un boîtier mural, sur le parking du supermarché, au travail ou lors d'une courte pause sur une aire d'autoroute, les possibilités de refaire le plein d'énergie avec des véhicules électriques sont multiples. Toutefois, c'est à domicile qu'ont lieu la plupart des cycles de recharge. Dans ce contexte, le boîtier mural s'avère une solution particulièrement confortable, mais aussi nettement plus rapide qu'une prise de courant domestique, grâce à sa puissance maximale de 22 kW. De leur côté, les véhicules hybrides rechargeables Mercedes-Benz de troisième génération, par exemple, peuvent être rechargés avec une puissance de 7,2 kW. Ainsi, avec un boîtier mural, la recharge d'un tel véhicule est quatre fois plus rapide que sur une prise domestique.

Gestion intelligente de la charge par RFID

Les boîtiers muraux intelligents Advanced et Twin peuvent être connectés à Internet. Ils intègrent un compteur électrique et permettent un contrôle d'accès par RFID (Radio Frequency Identification - identification à l'aide d'ondes électromagnétiques). Il est ainsi possible de gérer plusieurs véhicules utilisés par différentes personnes, ce qui présente un intérêt certain pour les exploitants de flottes de véhicules, par exemple, mais aussi pour les utilisateurs d'espaces de bureaux partagés ou les habitants de logements collectifs. Grâce à la répartition intelligente de la puissance de recharge vers d'autres boîtiers (jusqu'à 14 boîtiers supplémentaires) via la gestion de charge locale, il n'est pas nécessaire de prévoir de coûteux travaux d'extension de l'installation existante. La Wallbox Twin possède quant à elle une particularité : elle permet de recharger deux véhicules (avec une puissance respective de 11 kW) sur le même boîtier mural. Les versions Home et Advanced arriveront sur le marché dès l'été prochain, le lancement du modèle Twin étant prévu un peu plus tard en cours d'année.

Maîtrise parfaite de tous les paramètres grâce à la nouvelle application Internet Wallbox Web App

Avec la nouvelle application connectée Wallbox Web App, la gestion de la recharge, celle des utilisateurs, la consultation des statistiques de recharge et l'éco-recharge peuvent être paramétrées simplement à l'aide d'un smartphone. En Europe, un service de facturation local pour les voitures de fonction sera en outre proposé en option, de même qu'une formule de partage de boîtier mural (Wallbox Sharing) en coopération avec nos partenaires ABL et has.to.be.

Interlocuteurs :

Madeleine Herdlitschka, +49 (0) 711 17-76409, madeleine.herditschka@daimler.com

Steffen Schierholz, +49 (0) 711 17-75852, steffen.schierholz@daimler.com

Koert Groeneveld, +49 (0) 711 17-92311, koert.groeneveld@daimler.com

Contacts Mercedes-Benz France:

Béatrice Tanguy : +33 (0)1 30 05 87 99, beatrice.tanguy@daimler.com

Debora Giuliani : +33 (0)1 30 05 85 19, debora.giuliani@daimler.com

Clémence Madet : +33 (0)1 30 05 86 73, clemence.madet@daimler.com

Retrouvez toute notre actualité sur **media.daimler-france.fr**,
media.daimler.com et **media.mercedes-benz.com**