



Communiqué de presse

Le 31 mars 2021

Mercedes-AMG définit l'avenir des performances de conduite

Nouvelle stratégie de propulsion avec des hybrides performants et des dérivés AMG électriques à batterie

Affalterbach/Stuttgart. Avec l'électrification de la chaîne cinématique, Mercedes-AMG allie des performances supérieures et une dynamique de marche impressionnante à une efficacité maximale. Le développement des nouveaux concepts de propulsion a bénéficié et continuera de bénéficier de la précieuse expérience acquise grâce à l'étroite collaboration avec les experts en Formule 1 de Mercedes-AMG High Performance Powertrains (HPP) et de l'écurie de F1 Mercedes-AMG Petronas. La coopération entre les trois spécialistes de la performance sera encore intensifiée en 2021, ce qui se traduira, entre autres, par le regroupement des activités de sport automobile. Mais surtout, le transfert mutuel de connaissances rend possible la réalisation de modèles AMG fascinants, comme l'Hypercar Project ONE, qui transpose presque intégralement la technologie hybride de la Formule 1 sur la route. Des modèles routiers plus électrifiés feront leur apparition plus tard dans l'année. La nouvelle stratégie de propulsion repose sur deux piliers : le premier est la gamme des hybrides haute performance avec un concept de propulsion totalement indépendant sous le label technologique E PERFORMANCE. Le deuxième pilier est formé par les dérivés AMG électriques à batterie basés sur la nouvelle architecture de véhicule électrique (EVA) de Mercedes pour les véhicules de luxe et de catégorie supérieure. Les modifications importantes apportées à la motorisation, au train de roulement, au design et à l'équipement offrent l'expérience de conduite typique et émotionnelle d'AMG, y compris en mode 100 % électrique.

« Avec notre nouvelle stratégie de propulsion, nous transposons notre ADN typique dans un avenir électrifié. Nos hybrides haute performance, entièrement développés à Affalterbach, dépasseront même la dynamique de marche de nos modèles actuels et porteront donc à juste titre notre nouveau label technologique E PERFORMANCE. Avec les dérivés 100 % électriques basés sur les modèles Mercedes-EQ, notre marque Mercedes-AMG poursuit également l'électrification de la gamme. Nous nous ouvrons ainsi à de nouveaux groupes cibles qui pourront faire l'expérience de Mercedes-AMG comme la marque Performance

Mercedes-Benz AG, 70546 Stuttgart, Allemagne

Téléphone +49 711 17 - 0, Fax +49 711 17 - 22244, dialog.mb@daimler.com, www.mercedes-benz.com

Siège et juridiction compétente : Stuttgart, n° RCS HRB762873

Président du Conseil de surveillance : Manfred Bischoff

Directoire : Ola Källenius (Président), Jörg Burzer, Renata Jungo Brüngger, Sajjad Khan, Sabine Kohleisen, Markus Schäfer, Britta Seeger, Harald Wilhelm

Pour de plus amples informations sur les valeurs officielles de consommation de carburant et d'émissions spécifiques de CO₂ des voitures particulières neuves, consultez le « Guide de la consommation de carburant, des émissions de CO₂ et de la consommation de courant » des voitures particulières neuves, qui est disponible gratuitement dans tous les points de vente et auprès de Deutsche Automobil Treuhand GmbH sur www.dat.de.



et Mercedes-Benz ainsi que AMG sont des marques déposées de Daimler AG, Stuttgart, Allemagne.

Luxury du XXI^e siècle », déclare Philipp Schiemer, président du conseil d'administration de Mercedes-AMG GmbH.

« Mercedes-AMG incarne depuis toujours performances de pointe et dynamique de marche maximale. Lorsque nous avons développé notre nouvelle stratégie hybride E PERFORMANCE, il a donc été dès le départ clair que nous allions poursuivre un concept indépendant pour AMG. La configuration avec le moteur thermique à l'avant et l'unité de propulsion électrique sur l'essieu arrière offre de nombreux avantages. La répartition optimisée du poids qui en résulte, la meilleure utilisation possible du couple et le déploiement très spontané de la puissance promettent une dynamique de marche maximale. A cela s'ajoute la batterie haute performance que nous avons développée, qui affiche une densité de puissance deux fois supérieure à celle des batteries de propulsion conventionnelles et qui, comme de nombreux autres composants, s'inspire de la technologie de la Formule 1 », explique Jochen Hermann, directeur général technique de Mercedes-AMG GmbH.

Un hybride haute performance entièrement nouveau basé sur un concept AMG innovant

La stratégie de propulsion E PERFORMANCE repose sur la volonté de développer une chaîne cinématique électrifiée qui améliore encore les performances et la dynamique de marche typiques de la marque, tout en étant très efficace. Grâce à l'augmentation de la puissance due au moteur électrique supplémentaire, l'équipe de développement a également pu améliorer en parallèle l'efficacité de l'ensemble du véhicule et obtenir des émissions et une consommation plus faibles.

Comme avantages supplémentaires, l'architecture exclusive du véhicule permet naturellement aussi la conduite 100 % électrique et la recharge externe sur une wallbox, une borne de recharge publique ou une prise domestique. En outre, l'électrification permettra de maintenir, voire de dépasser à l'avenir, le haut niveau de performance actuel d'AMG, même avec des moteurs thermiques plus compacts.

En tant qu'hybride haute performance, le concept modulaire AMG combine le moteur AMG à huit ou quatre cylindres avec un moteur électrique synchrone à aimant permanent, une batterie haute performance développée à Affalterbach et la transmission intégrale AMG Performance 4MATIC+ entièrement variable. Le moteur électrique (jusqu'à 150 kW de puissance et 320 Nm de couple, selon la série) est positionné sur l'essieu arrière où il est intégré dans une unité d'entraînement électrique (EDU) compacte avec une boîte de vitesses à deux rapports à commande électrique et le différentiel autobloquant à commande électronique. Les experts qualifient cette disposition d'hybride P3. La batterie légère haute performante est également située au-dessus de l'essieu arrière. Cette conception présente de nombreux avantages, notamment pour les voitures de sport et les modèles haute performance :

- Le moteur électrique, développé exclusivement par AMG, agit directement sur l'essieu arrière (via la boîte de vitesses 9 rapports SPEEDSHIFT MCT AMG) et peut donc convertir sa puissance plus directement en propulsion, pour un coup de pouce supplémentaire lors des démarrages, des accélérations ou des dépassements.
- De plus, la puissance du moteur électrique est immédiatement mobilisée avec un couple maximal, du fait de sa conception, garantissant ainsi une agilité particulièrement élevée au démarrage.
- En outre, le différentiel autobloquant intégré à commande électronique permet d'allouer le couple optimal à chaque roue arrière en fonction de la situation de

conduite. Ainsi, le conducteur ressent immédiatement une augmentation sensible des performances car le véhicule hybride accélère de manière encore plus agile en sortie de virage.

- Lorsque le glissement sur l'essieu arrière augmente, la force du moteur électrique est également transmise aux roues avant, selon les besoins, pendant une courte période pour une motricité accrue. Ces qualités routières sont obtenues grâce à la liaison mécanique de la transmission intégrale entièrement variable qui s'appuie pour ce faire sur l'arbre de transmission articulé et les arbres d'entraînement des roues avant.
- Le positionnement sur l'essieu arrière améliore la répartition du poids et de la charge sur l'essieu dans le véhicule et constitue ainsi la base d'une maniabilité exemplaire.
- Le concept AMG offre également un très haut degré d'efficacité en matière de récupération car ce système ne permet en principe que des pertes mécaniques et hydrauliques minimales du moteur et de la boîte de vitesses.
- Le concept modulaire peut être mis en œuvre sur plusieurs séries et offre ainsi la flexibilité nécessaire pour mener la gamme AMG vers un avenir électrifié.
- Comme le moteur électrique fonctionne indépendamment de la boîte de vitesses 9 rapports SPEEDSHIFT MCT AMG, l'efficacité de la motorisation est également améliorée.
- La boîte de vitesses automatisée à deux rapports sur l'essieu arrière, avec sa démultiplication spécialement adaptée, permet de passer d'un couple de roue élevé pour un démarrage agile à une puissance continue stable à des vitesses plus élevées. Un actionneur électrique passe la seconde au plus tard à environ 140 km/h, ce qui correspond au régime maximal du moteur électrique d'environ 13 500 tr/min.
- Dans le même temps, le moteur électrique adoucit le passage entre les rapports de la boîte de vitesses MCT du moteur thermique, ce qui contribue également à l'expérience de conduite exceptionnellement agile tout en augmentant le confort de conduite.

Inspirée de la Formule 1, développée à Affalterbach : la batterie haute performance AMG

Lors de la définition de la stratégie d'électrification, il était clair dès le départ que tous les composants essentiels seraient développés à Affalterbach. Au cœur de ce dispositif figure la batterie AMG High Performance (HPB) destinée aux prochains modèles hybrides haute performance. Le développement du système de stockage d'énergie lithium-ion a débuté en 2016 et s'est inspiré des technologies éprouvées dans les conditions les plus difficiles sur les voitures de course hybrides de Formule 1 de l'écurie Mercedes-AMG Petronas. Au cours du développement, un intense échange de connaissances a eu lieu entre les concepteurs de moteurs de Formule 1 de High Performance Powertrains (HPP) à Brixworth et Mercedes-AMG à Affalterbach. Le cahier des charges a été rapidement défini : la batterie haute performance AMG allie une puissance élevée, mobilisable fréquemment, à un poids réduit pour améliorer les performances globales du véhicule. S'y ajoutent l'absorption rapide d'énergie et la densité de puissance élevée. Concrètement, lors d'une conduite rapide, par exemple sur un terrain vallonné, il est possible de faire appel spontanément à tout le potentiel de puissance en montée, tandis que la récupération est forte en descente.

Toute batterie requiert une température définie pour une puissance de sortie optimale. Si l'accumulateur d'énergie devient trop froid ou trop chaud, il accuse une perte temporaire de puissance perceptible ou doit même être bridé pour ne pas être endommagé par un niveau de chaleur trop élevé. Une régulation uniforme de la température de la batterie a donc une influence décisive sur ses performances, sa durée de vie et sa sécurité. Les systèmes de refroidissement conventionnels, qui refroidissent l'ensemble du pack de batteries

uniquement avec de l'air ou indirectement avec de l'eau, atteignent rapidement leurs limites. D'autant que les exigences augmentent à mesure que s'accroît la densité énergétique des cellules. Si la gestion thermique ne remplit pas sa fonction de manière optimale, il y a également un risque de vieillissement prématuré de la batterie.

L'innovation en marche : le refroidissement direct des cellules de la batterie

Les performances élevées de la batterie AMG 400 V reposent sur le système innovant de refroidissement direct. Pour la première fois, les 560 cellules sont refroidies individuellement, c'est-à-dire qu'elles sont conditionnées en permanence par un liquide de refroidissement high-tech, à base de liquide non conducteur. Pour le refroidissement direct, les spécialistes AMG ont dû développer de nouveaux modules de refroidissement d'une épaisseur de quelques millimètres seulement. Environ 14 litres de liquide de refroidissement circulent de haut en bas dans l'ensemble de la batterie, en passant par chaque cellule, à l'aide d'une pompe électrique haute performance spécialement conçue à cet effet. Le liquide traverse également un échangeur thermique huile/eau fixé directement à la batterie. Celui-ci dirige la chaleur dans l'un des deux circuits basse température (BT) du véhicule, puis vers le radiateur BT à l'avant de la voiture qui évacue finalement la chaleur dans l'air ambiant. Le système vise à garantir une répartition uniforme de la chaleur dans la batterie.

Pour une puissance continue élevée et une puissance de pointe multipliée par deux, toujours dans la fenêtre de température optimale

Ainsi, la batterie opère toujours dans une fenêtre de température de service optimale et régulière de 45 °C, quelle que soit la fréquence à laquelle elle est chargée ou déchargée. Les systèmes de refroidissement classiques ne le peuvent pas et la batterie n'est plus en mesure de fournir toutes ses performances. Ce n'est pas le cas de la batterie High Performance AMG : même pendant les tours rapides en mode hybride sur circuit, où les accélérations (la batterie est déchargée) et les décélérations (la batterie est chargée) sont fréquentes, le système de stockage d'énergie conserve son potentiel de haute performance.

Sur le banc d'essai, les prototypes de la batterie ont déjà parcouru d'innombrables kilomètres sans aucun problème. Les essais sur les véhicules ont montré une performance élevée et durable, ainsi qu'une longue durée de vie.

Seul un refroidissement direct efficace permet également d'utiliser des cellules à très haute densité de puissance. Grâce à cette solution individuelle, le système de batterie repose sur un concept particulièrement léger et compact. Le faible poids est également dû au concept de rails conducteurs économe en matériaux et à la structure légère, mais aussi robuste du boîtier en aluminium. Il garantit le plus haut niveau de sécurité.

Batterie haute performance délivrant une puissance continue de 70 kW et une puissance de pointe de 150 kW

Mercedes-AMG commence par la variante nommée en interne « HPB80 », avec une capacité de 6,1 kWh, une puissance continue de 70 kW et une puissance de pointe de 150 kW pendant dix secondes. Elle pèse 89 kg et atteint donc une densité de puissance de 1,7 kW/kg. Les batteries conventionnelles sans refroidissement direct des cellules atteignent environ la moitié de cette valeur.

En raison du caractère évolutif de la batterie, d'autres étapes de perfectionnement sont en principe envisageables. A cette fin, les exigences de chaque segment sont examinées en détail.

Stratégie de fonctionnement « Always on » : une énergie électrique toujours disponible

La stratégie de fonctionnement de base est dérivée de la propulsion hybride de la voiture de Formule 1 Mercedes-AMG Petronas. Comme dans la catégorie reine du sport automobile, la propulsion maximale est toujours disponible lorsque le conducteur en a besoin ; par exemple, pour accélérer à pleine puissance en sortie de virage ou lors d'un dépassement. A cette fin, le système hybride est « toujours en marche » : grâce à des performances de récupération élevées et une recharge à la demande, l'énergie électrique peut toujours être mobilisée et fréquemment reproduite. Le concept de batterie indépendant permet un compromis optimal entre une dynamique de marche maximale et une efficacité en phase avec les attentes actuelles. Tous les composants sont parfaitement adaptés les uns aux autres : le gain de performance peut être ressenti immédiatement.

Les six programmes de conduite DYNAMIC SELECT AMG « Electric », « Confort », « Sport », « Sport+ », « RACE » et « Individual » sont précisément adaptés à la nouvelle technologie de propulsion et offrent ainsi une expérience de conduite très variée, de très efficace à très dynamique. Les programmes de conduite permettent de régler des paramètres importants tels que la réponse de la motorisation et de la boîte de vitesses, la caractéristique de la direction, l'amortissement du train de roulement ou le son. Les programmes sont sélectionnés via la palette de commande sur la console centrale ou les touches au volant AMG et visualisés sur le combiné d'instruments, ainsi que sur l'écran multimédia.

De manière générale, l'hybride haute performance démarre silencieusement (« Mode Silencieux ») avec la mise en marche du moteur électrique dans le programme de conduite « Confort ». L'icône « Ready » du combiné d'instruments indique que le véhicule est en ordre de marche. Une légère pression sur la pédale d'accélérateur suffit à mettre en mouvement le modèle hybride Performance AMG.

- Programme de conduite « Confort » : le démarrage s'effectue généralement en mode électrique. Le moteur thermique et le moteur électrique fonctionnent selon les situations : propulsion électrique à faible vitesse, par exemple dans les zones résidentielles ou en centre-ville, conduite hybride avec le moteur thermique et le moteur électrique sur route et sur autoroute. Le résultat global est une impression de conduite harmonieuse et optimisée sur le plan de la consommation, notamment grâce aux changements de rapports précoces de la boîte de vitesses sport à 9 rapports SPEEDSHIFT MCT AMG. Le réglage du train de roulement et de la direction privilégie le confort. Le pilotage met l'accent sur l'efficacité énergétique afin de réduire la consommation de carburant et les émissions. La sportivité et l'agilité typiquement AMG sont conservées.
- Programme de conduite « Electric » : conduite 100 % électrique de 0 à 130 km/h, le moteur thermique reste constamment coupé. Dans sa configuration de base, l'hybride haute performance fonctionne en propulsion arrière pure. Toutefois, la liaison mécanique avec les composants 4MATIC+ AMG Performance permet de disposer en permanence de la transmission intégrale si nécessaire : si, par exemple, les roues arrière patinent soudainement, la force du moteur électrique est également transmise

aux roues avant par l'intermédiaire des arbres de transmission articulés et les arbres d'entraînement. Lorsque la batterie est déchargée, la commande intelligente enclenche automatiquement le programme de conduite « Confort » tandis que le moteur thermique démarre et prend en charge la propulsion.

- Programme de conduite « Sport » : démarrage avec le moteur thermique et le moteur électrique, interaction des deux propulsions en fonction de la situation. L'effet boost du moteur électrique est délivré plus tôt. Impression de conduite sportive grâce à une réponse plus agile aux commandes de la pédale d'accélérateur, à des temps de passage des rapports plus courts et des rétrogradations plus précoces. Réglage plus dynamique du train de roulement et de la direction.
- Programme de conduite « Sport+ » : démarrage avec le moteur thermique et le moteur électrique, interaction des deux propulsions en fonction de la situation. Un effet boost encore plus marqué. Caractère extrêmement sportif grâce à une montée en régime encore plus agile et des interventions ciblées sur le couple à la montée des rapports avec désactivation de certains cylindres pour des temps de passage optimaux. Régime de ralenti relevé pour des démarrages plus rapides. Réglage du train de roulement, de la direction et de la chaîne cinématique encore plus dynamique.
- Programme de conduite « RACE » : pour des trajets ultra dynamiques sur circuits fermés. Dans ce programme, tout est paramétré pour des performances maximales. Démarrage avec le moteur thermique et le moteur électrique, interaction des deux propulsions en fonction de la situation. Le moteur électrique fournit toute la puissance nécessaire pour seconder le moteur thermique lors des fortes accélérations. Recharge performante de la batterie à faible commande de puissance pour une disponibilité électrique maximale.
- Programme de conduite « Individual » : adaptation individuelle de la motorisation, de la boîte de vitesses, d'AMG DYNAMICS, du train de roulement, de la direction et du système d'échappement.

La propulsion hybride offre d'autres avantages pour la régulation du comportement dynamique. Au lieu d'une intervention de freinage par l'ESP®, le moteur électrique peut réguler la motricité dès qu'une roue signale un glissement trop important. L'ESP® n'a pas à intervenir du tout ou seulement plus tard. Avantage : le moteur thermique peut ainsi opérer avec un couple plus élevé, ce qui permet à la fois d'améliorer l'agilité et d'accroître l'efficacité. En outre, l'énergie habituellement « dissipée » au freinage peut être utilisée pour recharger la batterie.

Les hybrides Performance AMG bénéficient également de la régulation du comportement dynamique intégrée AMG DYNAMICS. Celle-ci influence les stratégies de régulation de l'ESP® (Régulation du comportement dynamique), de la transmission intégrale et du différentiel autobloquant à commande électronique. Pour une agilité accrue sans perte de stabilité.

Particularités de cette fonction : DYNAMICS AMG détermine comment le véhicule va réagir. Le système exploite pour ce faire les capteurs existants, qui mesurent par exemple la vitesse, l'accélération transversale, l'angle de braquage et la vitesse d'embarquée. Selon le principe de la commande anticipée, les actions du conducteur et les données issues des capteurs permettent de prédire le comportement du véhicule souhaité par le conducteur. La régulation s'adapte sur mesure aux capacités dynamiques du conducteur – et ce, sans intervention perceptible ou gênante du système. Le conducteur profite de sensations de conduite très authentiques avec une dynamique élevée dans les virages et une motricité optimale pour une stabilité élevée et un comportement de marche prévisible. Les pilotes, y

compris les plus expérimentés, sont ainsi assistés de manière optimale sans se voir dicter leur conduite par le système.

- AMG DYNAMICS « Basic » est attribué aux programmes de conduite « Confort » et « Electric ». Cette conception se traduit par une conduite très stable avec des mouvements de lacet très atténués.
- « Advanced » est activé dans le programme « Sport ». Le véhicule reste équilibré. L'atténuation des mouvements de lacet et l'agilité accrue favorisent les manœuvres dynamiques telles que la conduite sur des routes secondaires sinueuses.
- « Pro » (abréviation de « Professionnel ») fait partie du programme « Sport+ ». « Pro » fournit au conducteur une assistance encore accrue lors des manœuvres dynamiques ; l'agilité et la précision en virage s'en trouvent encore renforcées.
- « Master » est associé au programme de conduite « RACE ». Le mode « Master » s'adresse aux conducteurs qui souhaitent goûter à un dynamisme et un plaisir de conduire maximal sur circuits fermés. « Master » garantit un équilibre du véhicule légèrement survireur, une direction plus directe et une agilité accrue en virages. « Master » garantit ainsi une agilité maximale et met idéalement en valeur le potentiel dynamique du véhicule. Pour accéder au mode « Master », le conducteur doit régler l'ESP® en activant le mode de pilotage ESP® SPORT ou ESP® OFF via une touche séparée située sur la console centrale.

Dans le programme de conduite « Individual », le conducteur peut paramétrer lui-même les niveaux DYNAMICS AMG « Basic », « Advanced », « Pro » et « Master ».

Récupération sélectionnable en quatre étapes

Comme la batterie haute performance se trouve toujours dans la fenêtre de température optimale d'environ 45 °C grâce au refroidissement direct, la récupération peut également être optimisée. Normalement, une batterie se réchauffe fortement lorsque l'effort de récupération est trop élevé. Il est alors nécessaire de réduire celui-ci.

La récupération commence lorsque le conducteur retire son pied de la pédale d'accélérateur, c'est-à-dire en poussée sans toucher la pédale de frein. Cela permet non seulement de recharger la batterie, mais aussi de générer un couple de freinage élevé. Les freins de roues sont ménagés ou, selon le trafic, n'ont même pas à être actionnés. Le conducteur peut sélectionner quatre niveaux de récupération à partir de la touche droite du volant AMG. Il a cette même possibilité dans tous les programmes de conduite, bien que la récupération d'énergie soit conçue différemment selon le programme choisi.

- Niveau 0 : le véhicule se comporte comme un moteur thermique classique avec un changement de rapports manuel, où l'embrayage est désengagé, et roule avec une résistance minimale en décélération. Le pouvoir de récupération est très faible et ne sert qu'à maintenir l'alimentation électrique du véhicule. Le moteur thermique coupé, les pertes par frottement dans la chaîne cinématique sont réduites au maximum.
- Niveau 1 : il s'agit du réglage standard à partir duquel la récupération est déjà perceptible par le conducteur et qui correspond approximativement à la décélération d'un moteur thermique conventionnel avec embrayage engagé.
- Niveau 2 : récupération accrue, la pédale de frein doit à peine être actionnée lors des déplacements dans le trafic.
- Niveau 3 : la récupération d'énergie est maximale et peut atteindre 90 kW grâce à la conduite dite « à une pédale », comme sur une voiture 100 % électrique. Il faut un peu

de temps pour s'y habituer lors des tours rapides sur circuit : ici, le pilote veut gagner le maximum de temps sur les freinages. C'est pourquoi la récupération est automatiquement réglée sur le niveau 1 dans le programme de conduite « RACE » pour un comportement dynamique le plus reproductible possible (une efficacité élevée est néanmoins toujours garantie car la récupération d'énergie a lieu lorsque le frein est actionné).

Un autre avantage de la récupération est que le véhicule ne roule pas plus vite dans les pentes raides. Le système fonctionne donc comme un frein moteur, mais alimente également la batterie en énergie.

Laissons parler les chiffres : une puissance système de plus de 600 kW et un couple système de plus de 1 000 Nm

Les performances exceptionnelles de la chaîne cinématique hybride Performance AMG parlent d'elles-mêmes : techniquement, il est possible d'atteindre une puissance système de plus de 600 kW et un couple système de plus de 1 000 Nm. Selon le futur véhicule, cela permettra d'accélérer de 0 à 100 km/h en moins de 3,0 secondes. La réponse immédiate de la propulsion électrique, l'augmentation rapide du couple et la répartition optimisée du poids dans le véhicule permettent d'atteindre de nouvelles valeurs optimales en matière de dynamique longitudinale et transversale. Les réactions extrêmement spontanées à chaque mouvement de la pédale d'accélérateur fascinent dans toutes les situations de conduite. Cette chaîne cinématique est prévue pour plusieurs séries à différents stades de développement. Afin de pouvoir intégrer les exigences changeantes du marché et des clients dans les futurs produits, les motorisations et les puissances ne sont pas encore définitivement établies à l'heure actuelle.

L'étape suivante : l'E PERFORMANCE avec moteur quatre cylindres de 2,0 litres et turbocompresseur électrique

Parallèlement au développement des hybrides haute performance à huit cylindres, l'étape technologique suivante est franchie : des hybrides Performance AMG en combinaison avec le moteur turbo AMG à quatre cylindres. Le moteur de 2,0 litres portant la désignation interne M 139 est jusqu'à présent utilisé sur les modèles compacts haute performance à montage transversal. En version E PERFORMANCE, il sera également utilisé sur d'autres futures séries Mercedes-AMG pour fournir la propulsion voulue. Mais en implantation transversale, profondément remanié et doté d'une puissance encore nettement accrue. Les ingénieurs visent à ce que le M 139 perfectionné dépasse encore le rendement spécifique déjà le plus élevé de tous les moteurs quatre cylindres de série à l'échelle mondiale.

La plus grande innovation est le turbocompresseur électrique, mis en œuvre pour la première fois dans un véhicule de série. Cette technologie est directement issue de la Formule 1, où elle est connue sous le nom de MGU-H (Motor Generator Unit Heat). Le même système équipe déjà l'Hypercar Mercedes-AMG Project ONE.

Une réponse ultrarapide, plus d'agilité qu'un moteur V8 atmosphérique

Le turbocompresseur électrique résout le conflit entre un petit turbocompresseur à réponse rapide, qui atteint toutefois une puissance de pointe comparativement faible, et un grand turbocompresseur à puissance de pointe élevée, qui répond lui avec un net retard.

Turbocompresseur avec moteur électrique intégré : l'agilité redéfinie

Le point fort de cette suralimentation innovante : un moteur électrique étroit, d'environ quatre centimètres, est intégré directement sur l'arbre du turbocompresseur entre la roue de la turbine côté échappement et la roue du compresseur côté admission. Commandé électroniquement, il entraîne directement l'arbre du turbocompresseur et accélère ainsi la roue du compresseur avant que le flux de gaz d'échappement ne prenne le relais. L'électrification du turbocompresseur améliore sensiblement la réponse dès le ralenti et sur toute la plage de régime.

Ainsi, le moteur thermique réagit encore plus spontanément aux ordres de la pédale d'accélérateur et l'expérience de conduite est nettement plus dynamique et plus agile. En outre, l'électrification du turbocompresseur permet d'obtenir un couple plus élevé à bas régime par rapport à un turbocompresseur non électrifié, ce qui augmente également l'agilité et optimise l'accélération du véhicule départ arrêté. Même lorsque le conducteur relâche la pédale d'accélérateur ou freine, la technologie du turbocompresseur électronique est capable de maintenir la pression de suralimentation à tout moment, assurant ainsi une réponse directe en continu.

Le turbocompresseur est alimenté par le réseau de bord de 400 V et atteint ainsi des régimes de 156 000 tr/min maxi, ce qui permet un débit d'air très élevé. Le turbocompresseur et le moteur électrique sont reliés au circuit de refroidissement haute température du moteur thermique pour créer à tout moment le meilleur environnement thermique possible. L'électronique de puissance est refroidie par le circuit basse température.

Un futur modèle hybride quatre cylindres au niveau de performance du moteur V8 actuel avec suralimentation biturbo

Dans le modèle hybride haute performance à quatre cylindres, le moteur turbo AMG de 2,0 litres (avec turbocompresseur électrique) délivrant plus de 330 kW peut être associé à un moteur électrique développant jusqu'à 150 kW. La puissance totale et le couple total permettront aux futurs modèles AMG d'atteindre des performances routières qui dépasseront même celles des véhicules actuels comparables, animés par des moteurs V8 sans propulsion hybride. L'agilité, les performances et l'efficacité élevées de la chaîne cinématique 4 cylindres hybride seront tout d'abord proposées sur la future génération de Mercedes-AMG Classe C.

Un alterno-générateur à courroie de série

Les hybrides haute performance à quatre et huit cylindres reçoivent également un alternogénérateur à courroie (RSG) qui combine l'alternateur et le démarreur en un seul composant et délivre 10 kW (14 ch). Il démarre le moteur thermique et assure l'alimentation de base des organes auxiliaires tels que la climatisation ou les phares, par exemple lorsque le véhicule se trouve à un feu de signalisation et que le niveau de charge de la batterie haute tension n'est plus suffisant pour soutenir le réseau de bord basse tension. Le RSG est particulièrement réactif car il est intégré au réseau haute tension de 400 V.

100 % d'émotions, zéro émission : des véhicules AMG 100 % électriques produits en série d'ici peu

Par ailleurs, Mercedes-AMG développe également des véhicules haute performance à propulsion 100 % électrique. Des modèles AMG exclusifs, personnalisés et plus puissants voient actuellement le jour sur la base des futures voitures électriques Mercedes-EQ, à l'instar de la Mercedes-AMG Classe E actuelle basée sur un modèle Mercedes-Benz. C'est ce que l'on appelle la stratégie des dérivés AMG. Le lancement commercial débutera dans le courant de l'année.

Les premiers modèles AMG électriques à batterie sont basés sur la nouvelle architecture Mercedes-EQ exclusivement réservée aux modèles électriques. Les véhicules sont largement reconçus à Affalterbach en ce qui concerne la technologie (motorisation, train de roulement, freins, sonorité), le design extérieur, l'aménagement intérieur ainsi que la dotation de série et les options. Ils sont les ambassadeurs d'une nouvelle ère dans le segment Performance des modèles 43 et 53 AMG, pour des groupes cibles qui attachent une grande importance à une mobilité électrique innovante, mais qui ne souhaitent pas renoncer à la sportivité et à une dynamique de marche agile.

Le design extérieur reprend les éléments caractéristiques d'AMG et les transpose à l'ère du tout électrique. Il s'agit notamment de la calandre spécifique à lamelles verticales, de la jupe avant redessinée, des bas de caisse latéraux, de l'arrière indépendant avec becquet et diffuseur, ainsi que des jantes AMG au design Aero ou Heritage.

L'intérieur reçoit également une touche sportive particulière grâce à des sièges AMG exclusifs, à des fonctions et des affichages spécifiques à AMG pour les écrans MBUX ou au volant Performance AMG avec boutons intégrés et deux touches rondes AMG. De nombreuses options AMG viennent renforcer l'aspect dynamique sur demande.

Les nouveaux modèles Performance seront sur la ligne de départ avec deux moteurs synchrones à excitation permanente indépendants et une transmission intégrale entièrement variable avec répartition modulaire du couple. Les valeurs de performance provisoires des véhicules d'essais sont déjà très prometteuses : La combinaison des moteurs avant et arrière permet d'atteindre des performances globales équivalentes à celles des modèles Performance Mercedes-AMG les plus puissants animés par l'actuel moteur V8 biturbo de 4,0 litres. Cela vaut également pour le sprint de 0 à 100 km/h, qui est réalisé en bien moins de 4,0 secondes selon la puissance et le véhicule, et dont l'accélération linéaire est un véritable plaisir. Les moteurs électriques affichent un régime maxi de 18 000 tr/min et permettent d'atteindre une vitesse de pointe de 250 km/h.

La batterie lithium-ion de 400 V est dotée de son propre faisceau de câbles adapté aux performances supérieures des modèles dérivés AMG. Le train de roulement pneumatique RIDE CONTROL+ AMG est spécialement conçu par AMG pour optimiser la dynamique longitudinale et transversale. A cela s'ajoute la fonction supplémentaire AMG i-Booster, réservée aux modèles électriques, qui combine harmonieusement la récupération électrique et le freinage hydraulique lors de la décélération.

Et bien sûr, la sonorité AMG typique fait également partie de la dotation. Avec du matériel supplémentaire (haut-parleurs, shaker, générateur de son), par exemple, et la nouvelle composition authentique « AMG Sound Experience », Mercedes-AMG se projette également dans l'avenir avec une conduite électrique hautement émotionnelle.

Interlocuteurs :

Koert Groeneveld, tél. : +49 160 8614747, koert.groeneveld@daimler.com

Jochen Übler, tél. : +49 176 30914191, jochen.uebler@daimler.com

Melanie Cecotti, tél. : +49 160 8628464, melanie.cecotti@daimler.com

De plus amples informations sur **Mercedes-AMG** sont disponibles sur www.mercedes-amg.com. Vous trouverez des informations de presse et des services numériques pour journalistes et multiplicateurs sur notre **plateforme en ligne Mercedes me media** via media.mercedes-benz.com et sur notre **site Global Media Daimler** via media.daimler.com. Pour en savoir plus sur des thèmes et événements actuels en lien avec Mercedes-Benz Cars & Vans, vous pouvez aussi vous rendre sur notre **canal Twitter @MB_Press** sur www.twitter.com/MB_Press.

Mercedes-Benz AG en un coup d'œil

La société Mercedes-Benz AG est responsable des activités globales de Mercedes-Benz Cars et de Mercedes-Benz Vans qui emploient plus de 170 000 personnes dans le monde entier. Ola Källenius est le président du directoire de Mercedes-Benz AG. L'entreprise est focalisée sur le développement, la production et la distribution de voitures particulières et de VUL, ainsi que de services afférents. L'entreprise a également pour ambition d'être leader dans les domaines de l'électromobilité et des logiciels pour véhicules. Le portefeuille produits regroupe la marque Mercedes-Benz avec les sous-marques Mercedes-AMG, Mercedes-Maybach, Mercedes-EQ, Classe G et la marque smart. La marque Mercedes me ouvre l'accès aux services numériques de Mercedes-Benz. Mercedes-Benz AG compte parmi les premiers constructeurs de voitures particulières de luxe au monde. En 2020, près de 2,1 millions de voitures particulières et pas loin de 375 000 utilitaires légers ont été vendus. Dans ces deux secteurs d'activité, Mercedes-Benz AG continue à élargir régulièrement son réseau de production mondial comprenant près de 35 sites de production répartis sur quatre continents en s'adaptant aux exigences de l'électromobilité. En parallèle, le réseau global de production de batteries s'établit et se développe sur trois continents. Le développement durable est le principe directeur de la stratégie de Mercedes-Benz et consiste pour l'entreprise à créer une valeur durable profitant à toutes les parties prenantes : les clients, le personnel, les investisseurs, les partenaires commerciaux et la société dans son ensemble. La stratégie d'entreprise durable de Daimler en est la clé de voûte. L'entreprise se veut ainsi redevable des répercussions économiques, écologiques et sociales de son activité, tout au long de la chaîne de valeur.