



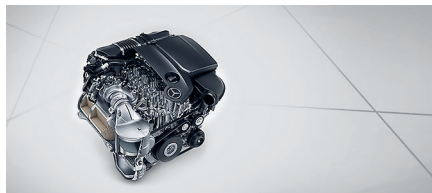
7 facts about diesel engines, emissions
and the mobility of the future.

Mercedes-Benz
Le meilleur sinon rien.



Fait 1.

Il faut continuer d'améliorer le diesel plutôt que de l'interdire.



Moteur diesel

En Europe surtout, l'industrie automobile est plus que jamais au centre du débat public. On note une perte de confiance dans la force d'innovation et la viabilité future du secteur. En conséquence, nous souhaitons aborder certains aspects importants du débat actuel et indiquer notre position. Il reste encore beaucoup à faire pour atteindre notre objectif à long terme : le transport de passagers et de marchandises sans émissions. Néanmoins, nous avons déjà mis beaucoup de choses en œuvre, et ce depuis longtemps.

Beaucoup de personnes ont l'impression que la pollution de l'air par les NOx (oxydes d'azote) n'a jamais été aussi élevée en Europe. En réalité, c'est le contraire.

Selon l'Agence européenne pour l'environnement, les émissions de NOx du trafic routier ont diminué de 59 pour cent entre 1990 et 2015.

Les raisons principales sont les innovations techniques des véhicules utilitaires et véhicules particuliers, ainsi que le développement des moteurs diesel, en particulier ces dernières années.

Les innovations vont de la recirculation des gaz d'échappement et des convertisseurs catalytiques de stockage des NOx à la réduction catalytique sélective (SCR) et au post-traitement des gaz d'échappement près du moteur pour la nouvelle génération de moteurs.

Le premier membre de notre nouvelle famille de moteurs pour véhicules particuliers – le OM 654 à quatre cylindres – a déjà démontré lors de différents tests qu'en conditions de conduite réelles, il améliore nettement les limites de NOx obtenues en laboratoire. Il en va de même pour le nouveau moteur diesel OM 656 à six cylindres en ligne, qui est déjà disponible pour la nouvelle Classe S.

25 des plus éminents professeurs en technologie automobile et de moteurs des pays germanophones ont récemment confirmé ce qui suit : le « problème des émissions de NOx peut être considéré comme techniquement résolu ».

Fait 2.

Les mises à jour logicielles sont efficaces.



La nouvelle Classe X.

Nous sommes convaincus que plutôt que d'imposer des interdictions de circulation, nous devrions entreprendre de réduire les émissions de NOx sur une base durable par des mesures intelligentes.

Selon une étude menée par la VDA (German Automobile Industry Association), le renouvellement du parc automobile combiné aux mesures prises lors du Sommet allemand sur le diesel du 2 août 2017 par les responsables politiques et le secteur automobile permettront de réduire les émissions de NOx sur l'ensemble du trafic routier de 12 à 14 pour cent d'ici début 2019.

En moyenne, les mises à jour logicielles de nos véhicules garantissent une réduction moyenne des émissions de NOx de 25 à 30 pour cent en fonctionnement normal. Un exemple : lors d'un test de notre Classe V pour le magazine « auto motor und sport » (numéro 17/2017), les émissions de NOx ont baissé de plus de 80 pourcent après la mise à jour logicielle.

Cette réduction n'est qu'un exemple, et n'est pas toujours réalisable ou pour tous les modèles. Cependant les mises à jour logicielles peuvent réduire efficacement les émissions de NOx dans de nombreuses gammes.

Fait 3.

Les émissions de NOx sont plus faibles que jamais.



Baisse des valeurs d'oxydes d'azote.

Entre 1990 et 2015, les émissions de NOx générées par le trafic routier dans les 28 pays européens ont baissé de 59 pour cent. Cette réduction est d'autant plus que remarquable que durant cette période, le parc automobile a augmenté de manière significative.

Notre objectif est clair : pas de dépassement des valeurs limites dans nos villes – et dans les plus brefs délais.

Sur la même période, le nombre de véhicules particuliers a augmenté de 55 pour cent. En résumé : bien que la densité du trafic augmente, la qualité de l'air dans les villes s'améliore constamment. La réduction des émissions de NOx est donc due à l'amélioration des technologies moteurs des véhicules.

Fait 4.

Mettre un terme aux moteurs diesel serait se détourner de l'objectif de protection de l'environnement.



Baisse des valeurs de CO₂ .

Concernant les émissions nocives, et en comparaison avec d'autres systèmes de propulsion conventionnels, on peut difficilement avancer des arguments contre notre nouvelle génération de moteurs diesel.

Et bien que nos moteurs essence soient de plus en plus efficaces, le diesel continue d'afficher une consommation et des émissions de CO₂ plus faibles que celles d'un modèle essence comparable.

Les nouveaux moteurs diesel se distinguent à la fois par leur haute efficacité et de faibles valeurs NOx en fonctionnement normal. Selon la VDA, le moteur diesel moderne consomme jusqu'à 25 % de carburant en moins et émet jusqu'à 15 % de CO₂ en moins qu'un moteur essence com-

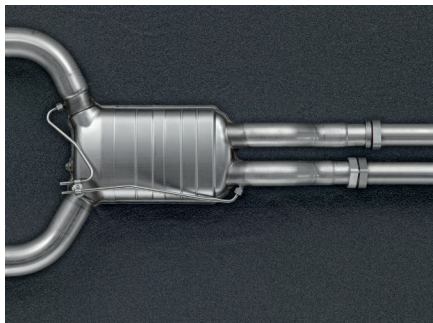
parable.

Bien entendu, le diesel doit soutenir la comparaison avec le moteur essence mais aussi avec les systèmes électriques . Une chose est claire : la conduite sera de plus en plus électrique à l'avenir. Néanmoins, il est vrai aussi que désormais les nouveaux diesel peuvent être supérieurs aux véhicules électriques en termes de protection de l'environnement. Parce qu'un véhicule électrique n'est propre que dans la mesure où l'énergie qui le recharge l'est aussi.

La conclusion est donc que la transformation de l'énergie automobile est une question qui nous concerne tous. Et nous devrions utiliser tous les moyens dont nous disposons – outre la propulsion électrique à batterie ou à piles à combustible, ceux-ci incluent les moteurs à combustion hautement efficaces et les hybrides rechargeables. Bien que l'on estime qu'un véhicule neuf sur quatre en 2025 sera électrique, le développement continu des systèmes de transmission conventionnels demeure important.

Fait 5.

Depuis plusieurs années déjà, le moteur diesel n'est plus une source de particules de poussières fines.



Filtre à particules diesel.

Dans le débat actuel, les particules et les émissions de NOx sont souvent citées comme allant de pair. Le fait est que le problème des émissions de particules générées par les moteurs a été résolu avec l'introduction du filtre à particules diesel.

Dès 1985, Mercedes-Benz a été le premier constructeur au monde à équiper ses véhicules diesel de filtres à particules. L'expérience acquise par ce programme a fourni la base pour le développement de technologies de filtres innovantes avec un très haut niveau d'efficacité – elles rendent le diesel pratiquement sans suie. Chez Mercedes ces filtres font partie de l'équipement de série depuis 2005.

Bien sûr, il y a aussi des véhicules plus anciens sur les routes. Dans l'ensemble, les émissions

de particules provenant des moteurs sont néanmoins faibles.

Exemple : le Neckartor à Stuttgart (la station de surveillance Neckartor à Stuttgart) est connue pour ses valeurs de particules élevées). Selon l'Agence allemande de protection de l'environnement, les moteurs sont responsables pour 7 pour cent des émissions de particules fines. Le restant des particules fines induites par le trafic sont dues aux effets du roulement sur le bitume – qu'il s'agisse des véhicules diesel, essence ou électriques. Les premiers résultats d'une expérience menée au carrefour Neckartor à Stuttgart montrent que ces particules soulevées pourraient être sensiblement réduites par l'utilisation de machines de nettoyage des voies publiques.

L'exemple montre clairement que pour réduire la pollution par particules fines, il existe d'autres alternatives efficaces aux interdictions de circulation. Le renouvellement accéléré du parc automobile, des flux de circulation améliorés, une coopération étroite entre les municipalités, les fournisseurs et les constructeurs et l'électrification des transports publics urbains et des véhicules de livraison sont des solutions tout aussi adéquates pour améliorer la qualité de l'air en ville.

Fait 6.

L'écart entre les mesures prises en laboratoire et sur la route va se réduire.



Mesures en laboratoire et sur route.

De manière compréhensible, les écarts entre les mesures prises en laboratoire et sur la route pour les émissions des véhicules diesel ont soulevé de nombreuses questions.

Le 1 septembre 2017, le WLTP (procédure d'essai mondiale harmonisée pour les véhicules particuliers et les véhicules utilitaires légers) et le RDE (Real Driving Emissions) ont introduit de nouvelles procédures pour la certification des nouvelles gammes et nouveaux modèles et incluent également pour la première fois des mesures en fonctionnement sur route. Jusqu'alors, les tests routiers n'étaient tout simplement prescrits pour la certification. Non seulement nous accueillons favorablement leur introduction, mais l'avons également soutenue pendant des années.

Car les deux sont nécessaires : des mesures prises en laboratoire qui peuvent être comparées à l'échelle internationale et reproduites. Et des mesures sur route qui fournissent à nos clients des chiffres plus réalistes.

Depuis plus d'un an, Mercedes-Benz a déjà lancé sur le marché des véhicules diesel qui répondent aux limites d'émissions plus strictes de l'UE, conformément aux exigences du RDE (Phase 1). Cela a été confirmé par divers tests effectués par des organismes indépendants. Exemple : lors d'un test mené par « auto motor und sport » (numéro 12/2017), le Mercedes-Benz E 220 d (OM 654) (consommation mixte : 4,3–3,9 l/100 km ; émissions de CO₂ mixtes : 112–102 g/km) a émis 41 milligrammes de NOx par kilomètre dans une mesure PEMS, un résultat bien inférieur à la limite de 80 milligrammes par kilomètre prescrite pour la mesure en laboratoire.

Fait 7.

Les nouvelles découvertes ne sont pas appliquées uniquement aux nouveaux modèles.



Nouvelles découvertes.

Aucune technologie ne peut prétendre à la perfection – et la recherche est un processus sans fin.

Cela s'applique aux voitures comme aux smartphones. Ces dernières années, des ressources considérables ont été investies dans le développement de la technologie diesel. Rien que chez Daimler, trois milliards d'euros ont été investis pour nos nouveaux moteurs diesel.

Nos ingénieurs exploitent également les résultats issus du développement de la nouvelle génération de moteurs et des expériences menées dans ce domaine pour améliorer en continu les valeurs d'émissions des modèles actuels. Depuis fin 2016, une série de nouvelles mesures a été introduite sur nos modèles de série : celles-ci vont des mises à jour logicielles à l'utilisation de matériaux plus robustes en passant par des systèmes SCR plus efficaces. En résumé : le post-traitement des gaz d'échappement est continuellement amélioré pour être encore plus efficace.

Points forts de la technologie moteur du OM 654.

Plus économique et plus puissant, plus léger et plus compact. L'avenir du moteur diesel OM 654.



Le nouveau moteur diesel.

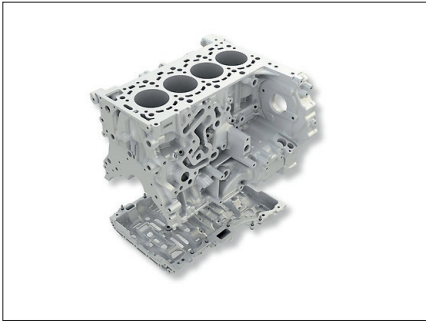
Le moteur diesel OM 654 à quatre cylindres marque le lancement d'une gamme de moteurs révolutionnaires chez Mercedes-Benz. Caractérisé par une efficacité et un taux d'émissions exemplaires, ce moteur diesel haut de gamme est résolument tourné vers l'avenir et souligne le rôle essentiel à jouer par les motorisations diesel dans la réalisation des objectifs climatiques mondiaux.

Pour la première fois sur un moteur de véhicule particulier, le OM 654 utilise le système de combustion à cavité étagée de Mercedes-Benz. Cela permet de réduire les émissions de particules à un niveau particulièrement faible.

Le nouveau moteur est équipé d'un système de recirculation des gaz d'échappement multidirectionnel (EGR). Il combine la recirculation des gaz d'échappement refroidis haute pression et basse pression. Il permet une réduction significative des quantités d'émissions non traitées provenant du moteur pour l'ensemble de la cartographie, ainsi qu'une optimisation du point de combustion pour réaliser des économies de carburant.

Les gaz d'échappement issus du turbocompresseur sont d'abord envoyés dans un catalyseur d'oxydation du diesel. Ils passent ensuite dans un mélangeur descendant où une solution AdBlue® est ajoutée par le biais d'un module de dosage refroidi à l'eau. Une zone de mélange spécialement développée permet d'évaporer la solution AdBlue® au sein du flux d'échappement sur une très courte distance et de la répartir de façon uniforme sur la surface du filtre sDPF en aval (filtre à particules doté d'un revêtement pour réduire les oxydes d'azote). À l'arrière du sDPF, un catalyseur SCR est installé pour renforcer la réduction catalytique des oxydes d'azote. Les gaz d'échappement traités atteignent ensuite seulement le système d'échappement.

Principales innovations du nouveau moteur.

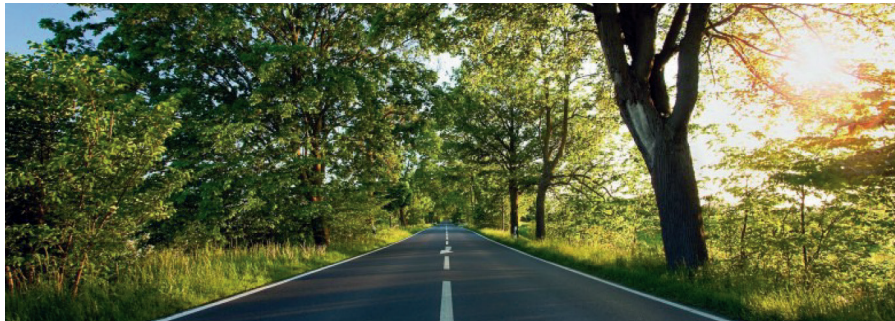


Le premier diesel à quatre cylindres entièrement en aluminium.

- Première utilisation d'une construction tout en aluminium pour un moteur diesel quatre cylindres
- Pistons en acier avec chambres de combustion étagées, parois de cylindres à revêtement NANOSLIDE®, injection à rampe commune de 4^e génération
- Technologies de post-traitement des gaz d'échappement configurées directement sur le moteur
- Nettement plus léger et plus compact : 168,4 kg vs 203,8 kg (- 17 %), cylindrée de 2 litres contre 2,15 litres, espacement des cylindres de 90 mm vs 94 mm
- De nombreuses mesures permettent de réduire le niveau de bruit et d'amortir les vibrations pour un confort supérieur

WLTP vs NEDC.

Le WLTP est la procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers . Il s'agit d'un cycle de test permettant de déterminer les valeurs de consommation et d'émissions d'un véhicule sur un banc dynamométrique.



Informations générales

Le WLTP est la nouvelle procédure de test de la consommation et des émissions pour le secteur automobile. Il remplace la procédure NEDC (Nouveau cycle de conduite européen) . Le NEDC fournissait souvent des chiffres de consommation et d'émissions non réalistes , qui ne reflétaient pas de manière correcte des conditions de conduite réelles. La nouvelle norme WLTP est aussi un test en laboratoire mais grâce à son orientation dynamique, elle reflète mieux les conditions de conduite réelles. Le WLTP permet d'obtenir des chiffres de consommation et d'émissions plus réalistes, garantissant une plus grande transparence pour vous et vos clients.

Remarque : bien que les valeurs mesurées lors du cycle WLTP tendent à être plus élevées dans la plupart des cas, la consommation au quotidien est inchangée.

Nouvelles caractéristiques les plus importantes

Profil de conduite plus dynamique

Le WLTP se caractérise par des accélérations nettement plus importantes et un profil de conduite beaucoup plus dynamique. La vitesse maximale est portée à 131 km/h et la vitesse moyenne passe à 47 km/h.

Durée de test augmentée

La durée du parcours est allongée de 10 minutes, la part des trajets sur autoroute représentés sur le banc d'essai à rouleaux est accrue et les temps d'arrêt sont réduits.

Distance de test augmentée

La distance parcourue est étendue à 23 kilomètres.

Points de passage de vitesse spécifiques

Les points de passage de vitesse ne sont plus prescrits mais préalablement calculés en fonction du véhicule et du groupe moteur-propulseur. Les boîtes manuelles bénéficient de ce calcul par rapport aux points de passage de vitesse imposés par le NEDC.

Équipement en option pris en compte

Toutes les options ayant un impact sur l'aérodynamique, la résistance au roulement et la masse du véhicule sont désormais prises en compte dans l'évaluation. Les véhicules testés ne sont plus optimisés au niveau du poids. Les options incluent les systèmes d'aide et les fonctions de confort comme la radio, les intérieurs en cuir et les jantes surdimensionnées. La consommation d'énergie de ces équipements conduit à des valeurs de CO₂ supérieures.

Norme mondiale

Le WLTP a pour objectif l'introduction d'une norme contraignante appliquée à l'échelle mondiale. Les pays membres de l'UE sont les premiers à la mettre en œuvre mais le Japon et l'Inde sont également intéressés par cette nouvelle procédure.

Calendrier.

Depuis septembre 2017

Tous les véhicules nouvellement développés et tous les véhicules équipés de nouveaux moteurs sont certifiés conformément au WLTP. Les chiffres NEDC sont dérivés des valeurs WLTP mesurées et utilisés dans la documentation commerciale comme seuls chiffres de consommation. En raison des paramètres appliqués par le WLTP, ces valeurs dérivées peuvent être supérieures aux précédentes valeurs NEDC.

À partir de septembre 2018

Les exigences du WLTP sont intégrées à la législation nationale et tous les véhicules proposés à la vente (sauf les modèles interrompus dont la production se termine avant le 1 septembre 2018) sont certifiés selon le WLTP et indiqués comme tels dans la documentation commerciale. Le COC indique donc deux valeurs en parallèle (NEDC et WLTP). Selon la législation en vigueur dans votre pays, un chiffre de consommation WLTP ou NEDC est indiqué dans la documentation commerciale.

À partir de septembre 2019

Parallèlement au WLTP, des tests RDE (Real Driving Emissions) seront également effectués. Ils permettent de vérifier que les limites d'émissions mesurées en laboratoire sont également conformes au fonctionnement réel. La norme RDE Phase 1 est connue sous la dénomination Euro 6d-TEMP. La réglementation sera introduite en plusieurs étapes, selon qu'il s'agit d'un nouveau modèle ou d'un modèle actuel.

Plus d'informations sur :

www.mercedes-benz.de/wltp

Comparaison entre le WLTP et le NEDC.

	WLTP	NEDC
Incidence des équipements	L'équipement en option ayant un impact sur le poids, l'aérodynamique, la résistance au roulement et la consommation électrique (courant de repos) est pris en compte	N'est pas pris en compte, hormis les pneus
Poids du véhicule lors du test	Poids à vide (véhicule de série, type de châssis pris en compte) + 100 kg + poids du réservoir rempli à 90 % + équipement (sans climatisation)	Poids à vide (véhicule de série type de châssis pris en compte) + 100 kg + poids du réservoir rempli à 90 %
Durée du cycle	30 min.	environ 20 min.
Phases d'arrêt (% des arrêts)	9 (13 %)	14 (25 %)
Distance du cycle	23,25 km	11 km
Vitesse	moyenne : 46,6 km/h maximum : 131 km/h	moyenne : 34 km/h maximum : 120 km/h
Passages de vitesse	spécifiques au véhicule et au groupe motopropulseur	Points de passage de vitesse fixes
Puissance	moyenne : 7 kW (9,5 ch) maximum : 47 kW (64 ch)	moyenne : 4 kW (5,4 ch) maximum : 34 kW (46 ch)

INFORMATIONS ET DROITS D'AUTEURS

Éditeur

Mercedes-Benz Sales Germany

Adresse postale

Daimler AG

HPC V750

10878 Berlin

Droits d'auteur photos

Daimler AG

Remarques sur le contenu de cette publication : des modifications ont pu intervenir sur le produit depuis la date de clôture de la rédaction (2 mars 2018). Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à la conception, à la forme, aux teintes et aux spécifications du produit pendant le délai de livraison, dans la mesure où ces modifications sont acceptables par l'acheteur, compte tenu des intérêts du vendeur. L'utilisation d'un symbole ou d'un numéro par le vendeur ou le constructeur pour désigner une commande ou un bien commandé n'implique aucun droit. Les illustrations peuvent présenter des accessoires ou des options qui ne font pas partie de la dotation de série. Les différences de teintes sont dues à la technique d'impression. La présente brochure peut faire référence à des modèles et des services non disponibles dans certains pays. Les informations relatives aux dispositions de nature juridique, légale et fiscale ainsi qu'à leurs effets ne s'appliquent qu'à la République fédérale d'Allemagne à la date de mise sous presse. Veuillez contacter votre conseiller Mercedes-Benz pour obtenir les données en vigueur dans votre pays. **www.mercedes-benz.de**

Reprise des véhicules en fin de vie. Nous nous ferons un plaisir de reprendre votre véhicule afin de l'éliminer d'une façon respectueuse de l'environnement, conformément à la directive européenne relative aux véhicules en fin de vie – Mais d'ici là, vous avez le temps !

Afin de vous faciliter autant que possible la remise de votre véhicule, un réseau de centres de reprise et de spécialistes du désassemblage sont à votre disposition pour reprendre gratuitement votre véhicule. Vous permettez ainsi l'achèvement du circuit du recyclage et apportez une contribution précieuse à la préservation des ressources.

Plus d'informations sur le recyclage et l'élimination des véhicules en fin de vie, ainsi que les conditions générales sont disponibles sur **www.mercedes-benz.de/altfahrzeugverwertung**