

4R/6R 1000

Notice d'utilisation



Power. Passion. Partnership.


Symboles


ATTENTION

Les avertissements servent à attirer votre attention sur les situations pouvant mettre en danger votre santé ou votre vie ou pouvant mettre en danger la santé ou la vie d'autres personnes.

Protection de l'environnement

Les remarques relatives à la protection de l'environnement vous fournissent des informations sur un comportement écologique responsable ainsi que sur l'élimination du véhicule dans le respect des règles de protection de l'environnement.

 Les remarques relatives aux dommages matériels attirent votre attention sur les risques d'endommagement de votre système moteur.

 Remarques pratiques ou autres informations pouvant vous être utiles.

- ▶ Ce symbole indique une opération à effectuer.
- ▶ Une succession de ces symboles indique une suite d'opérations à effectuer.
- (▷ page) Ce symbole vous indique où trouver d'autres informations relatives à un thème.
- ▷ ▷ Ce symbole indique que la description de l'avertissement ou de l'opération se poursuit à la page suivante.

Bienvenue!

Avant d'utiliser votre système moteur pour la première fois, nous vous recommandons de vous familiariser avec le système moteur et de lire la notice d'utilisation. Vous pourrez ainsi prévenir les dangers auxquels vous ou d'autres personnes pourriez être exposés.

L'équipement ou la désignation de votre système moteur peut différer en fonction du contenu de la livraison. Celui-ci est décrit sur la fiche signalétique.

Les systèmes moteur sont en permanence adaptés à une technologie en constante évolution.

Par conséquent, MTU/Mercedes-Benz se réserve le droit de modifier les points suivants :

- Forme
- Equipement
- Solutions techniques

L'équipement de votre système moteur peut donc différer en certains points des informations décrites dans cette notice.

A		Consommation	
Accessoires de dépannage	56	AdBlue®/DEF	40
AdBlue®/DEF		Carburant	40
Consignes de sécurité importantes	42	Huile (moteur)	40
Consommation	40	Contrôle du fonctionnement	30
Ingrédients et lubrifiants	50	Contrôle du niveau d'huile	25
Jauge	32	Couples de serrage	70
Ravitaillement	42	Courant de charge	30
Additif pour liquide de refroidissement	48	Courroie à nervures trapézoïdales	
ADM (calculateur FR)	10	Cheminement	64
Affichages		Remplacement	64
AdBlue®/DEF	32	D	
Aide au démarrage du moteur	59	DEF/AdBlue®	
Arrêt du véhicule et du moteur	28	voir AdBlue®/DEF (ingrédients et lubrifiants)	
Atelier qualifié	8	Démarrage	
B		voir Démarrage (moteur)	
Batterie du véhicule		Démarrage (moteur)	28
Aide au démarrage du moteur	59	Description du moteur	10
Bruit	41	Dimensions	67
Bruit d'alerte	41	Données de service	68
C		E	
Capacités	69	Élimination des ingrédients et lubrifiants	46
Caractéristiques du moteur	67	F	
Caractéristiques techniques		Fiche signalétique	66
Capacités	69	Fiche signalétique du moteur	66
Dimensions	67	Frein continu	
Données de service	68	Consignes de sécurité importantes	29
Poids	67	Frein moteur	30
Carburant		Freinage	
Additifs	50	Frein continu	29
Consommation	40	Frein moteur	30
Gazole	49	Ralentisseur	30
Ravitaillement	41	Fusibles	
Commande de secours		Consignes de sécurité importantes	58
Avec commutateur de commande de secours	31	Contrôle et remplacement des fusibles	58
Compte-tours	31		
Conduite			
Régime de ralenti	30		
Consignes de sécurité	20		

G**Gazole**

Basses températures extérieures	50
Carburant	49
Ravitaillement	41

Gazole d'hiver	50
-----------------------------	----

Gestion électronique du moteur

voir Gestion moteur

Gestion moteur	16
-----------------------------	----

Gestion moteur électronique	31
--	----

H**Huile moteur**

Appoint	48
Consommation	40
Domaines d'application	47
Utilisation en hiver	47
Vidange d'huile	47

Huiles moteur

Mélange	48
---------------	----

I**Ingrédients et lubrifiants**

AdBlue®/DEF	50
AdBlue®/DEF (élimination)	52
AdBlue®/DEF (propreté)	52
AdBlue®/DEF (stockage)	52
Additif pour carburant	50
DEF/AdBlue®	50
Élimination	46
Gazole	49
Huile moteur	47
Liquide de refroidissement	48
Remarques générales	46

L**Liquide de refroidissement**

Ingrédients et lubrifiants	48
Proportions du mélange	48
Remplissage	26

M**Maintenance**

Remarques	45
-----------------	----

Mesures d'organisation	21
-------------------------------------	----

Montage	24
----------------------	----

Moteur

Arrêt	29
Capacités	69
Caractéristiques	67
Consommation d'huile	40
Démarrage	28
Données de service	68
Élimination des défauts	60
Fiche signalétique	66
Modification de la puissance	6
Nettoyage	52
Période de rodage	40
Plaque signalétique	66

Moteur, régime de ralenti	30
--	----

N**Nettoyage et entretien**

Consignes d'entretien	52
Lavage du moteur	53
Nettoyeur haute pression	52

Nettoyeur haute pression	52
---------------------------------------	----

Notice d'utilisation

Remarques générales	8
---------------------------	---

P

Personnel	21
------------------------	----

Pièces d'origine Mercedes-Benz	6
---	---

Plaque signalétique	66
----------------------------------	----

Plaque signalétique du post-traitement des gaz d'échappement	66
---	----

Poids	67
--------------------	----

Point de service Mercedes-Benz

voir Atelier qualifié

Post-traitement des gaz d'échappement	18
--	----

Préparatifs avant la mise en service

voir Mise en service

Pression d'huile	31
-------------------------------	----

Prise de diagnostic	21
----------------------------------	----

Produit antigel et anticorrosion	48
---	----

Produits d'entretien	52
-----------------------------------	----

Programme de fonctionnement de secours	6
---	---

Programme de sécurité et programme de fonctionnement de secours	6
Protection de l'environnement	5
Purge du système d'alimentation en carburant	
Purge du préfiltre avec la pompe manuelle	57

Q

Qualification du personnel	21
Qualité du carburant	50

R

Ravitaillement	
AdBlue®/DEF	42
Ravitaillement en carburant	
Carburants	41
Recommandations pour la conduite	40
Régime de ralenti	
Moteur	30
Régime moteur	31
Rodage	40

S

Sécurité de fonctionnement	20
Sécurité de fonctionnement et autorisation de mise en circulation	
Garantie pour vices cachés	7
Modification de la puissance du moteur	6
Système d'alimentation en carburant	
Purge automatique	57
Purge manuelle	57

T

Transport	23
------------------------	----

U

Utilisation conforme	7
Utilisation en hiver	43

V

Voyants de contrôle et d'alerte	
Moteur (généralités)	18
Système électronique	32
Vue d'ensemble du moteur	11

Moteur sans système de post-traitement des gaz d'échappement

Les moteurs sans système de post-traitement des gaz d'échappement décrits dans le présent document respectent la norme antipollution « EURO IIIA ».

Ils sont homologués selon la directive « ECE-R 96 chapitre 5.2.1 » en fonction de la plage de puissance du moteur H ou I.

La dénomination « norme antipollution EURO IIIA » a été reprise de la directive UE 97/68, continue d'être utilisée telle quelle dans le langage courant et est employée dans ce document.

Les moteurs conformes à la norme antipollution « EURO IIIA » sont homologués sans l'unité de post-traitement des gaz d'échappement correspondante. Ils ne sont pas équipés d'une unité de post-traitement des gaz d'échappement, mais d'un pot d'échappement avec silencieux.

Le pot d'échappement utilisé dépend du véhicule ou de l'appareil et est mentionné dans la notice d'utilisation du véhicule ou de l'appareil.

Système moteur

Le terme « système moteur » est utilisé dans la présente notice d'utilisation pour désigner la combinaison moteur/système de post-traitement des gaz d'échappement. Le moteur et le système de post-traitement des gaz d'échappement font partie de l'homologation. Un système moteur est homologué en tant qu'unité comprenant le moteur et l'unité de post-traitement des gaz d'échappement avec réacteur de traitement d'AdBlue® et système de mise à disposition de l'AdBlue®.

Les systèmes moteur avec système de post-traitement des gaz d'échappement peuvent, en fonction de la version, satisfaire aux niveaux de dépollution des gaz d'échappement suivants :

- EURO IV
- US Tier 4
- Japon 2014 - Heisei 26
- Corée Tier 4

Protection de l'environnement

☉ Protection de l'environnement

Daimler AG pratique une politique globale de protection de l'environnement.

Les objectifs poursuivis sont une utilisation parcimonieuse des ressources et une attitude responsable par rapport aux fondements naturels de la vie, leur sauvegarde servant autant l'homme que la nature.

Vous pouvez contribuer à la protection de l'environnement en appliquant certaines règles lors de l'utilisation du véhicule.

Vous trouverez des informations et des remarques relatives à un style de conduite respectueux de l'environnement et économe en carburant dans la section « Remarques générales pour la conduite » (> page 40).

Équipement (organes)

Cette notice d'utilisation décrit tous les modèles ainsi que l'ensemble des équipements de série et optionnels qui étaient disponibles pour votre système moteur au moment de la clôture de la rédaction de cette notice d'utilisation. Des divergences sont possibles selon les pays. Notez que votre système moteur n'est pas obligatoirement équipé de toutes les fonctions décrites. Cela vaut également pour les fonctions et systèmes importants pour la sécurité. Par conséquent, l'équipement de votre système moteur peut différer de certaines descriptions et illustrations.

Tous les composants dont votre système moteur est équipé sont répertoriés sur la fiche signalétique de votre système moteur. Fiche signalétique (> page 66).

Pour toute question relative à l'équipement et à son utilisation, adressez-vous à un point de service MTU ou à un point de service Mercedes-Benz agréé MTU (les adresses sont disponibles dans les mentions légales, à l'intérieur de la couverture arrière).

Pièces d'origine Mercedes-Benz

 Protection de l'environnement

Daimler AG propose des organes et des pièces recyclés en échange standard qui présentent un niveau de qualité identique à celui des pièces neuves. Une garantie pour vices cachés identique à celle des pièces neuves leur est également accordée.

Si vous utilisez des pièces non homologuées par Mercedes-Benz, la sécurité de fonctionnement du système moteur peut être compromise. Le fonctionnement de systèmes importants pour la sécurité risque d'être perturbé. Utilisez exclusivement des pièces d'origine Mercedes-Benz ou des pièces de qualité équivalente. Utilisez uniquement des pièces homologuées pour votre type de moteur.

Mercedes-Benz soumet les pièces d'origine Mercedes-Benz à un contrôle qui permet de prouver

- leur fiabilité
- leur sécurité
- leur compatibilité

Malgré une observation permanente du marché, Mercedes-Benz ne peut pas porter de jugement sur les autres produits. Mercedes-Benz décline toute responsabilité en cas d'utilisation de ces produits, même s'ils ont reçu dans certains cas particuliers une homologation par un centre de contrôle technique ou une autorisation administrative.

En Allemagne, certaines pièces ne sont homologuées pour le montage ou pour les transformations que si elles sont conformes aux prescriptions légales en vigueur. Cela vaut également pour certains autres pays. Toutes les pièces d'origine Mercedes-Benz satisfont aux exigences d'homologation. Les pièces qui ne sont pas homologuées peuvent conduire à l'annulation de l'autorisation de mise en circulation.

C'est le cas lorsque

- le type de véhicule mentionné dans l'autorisation de mise en circulation est modifié
- le véhicule peut devenir une menace pour les autres usagers
- les émissions polluantes ou sonores sont plus élevées


Pour de plus amples informations sur les pièces de transformation et les accessoires recom-

mandés ainsi que sur les modifications techniques autorisées, adressez-vous à un point de service MTU ou à un point de service Mercedes-Benz agréé MTU (▷ page 8).

Pour toute commande de pièces d'origine Mercedes-Benz, indiquez toujours le numéro d'identification du système d'organe (n° d'identification AGS), le numéro du moteur et le numéro de l'unité de post-traitement des gaz d'échappement. Vous trouverez le numéro du moteur sur la plaque signalétique du moteur. Vous trouverez le numéro de l'unité de post-traitement des gaz d'échappement sur la plaque signalétique du calculateur du post-traitement des gaz d'échappement (ACM) (▷ page 66). Les 2 numéros sont également indiqués sur la fiche signalétique (▷ page 66).

L'unité de post-traitement des gaz d'échappement et le calculateur du post-traitement des gaz d'échappement (ACM) ne sont pas utilisés pour l'homologation selon la norme antipollution EURO IIIA.

Modification de la puissance du moteur

 Les augmentations de puissance peuvent

- modifier les valeurs d'émission
- entraîner des dysfonctionnements
- entraîner des dommages indirects

La sécurité de fonctionnement du moteur n'est pas garantie dans tous les cas.

Si vous faites augmenter la puissance du moteur, par une intervention dans la gestion moteur par exemple, vous ne pouvez plus faire valoir vos droits à la garantie pour vices cachés.

Programme de sécurité et programme de fonctionnement de secours

Le moteur est équipé d'un système de gestion moteur électronique qui surveille aussi bien le moteur et l'unité de post-traitement des gaz d'échappement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA) que son propre fonctionnement (autodiagnostic).

Dès que le système électronique détecte un défaut, celui-ci est évalué et donne automatiquement lieu à l'une des mesures suivantes :

- Signalisation des défauts pendant la marche par le voyant d'alerte correspondant (> page 32)
- Affichage des codes défaut accompagnés d'informations supplémentaires sur un visuel en liaison avec la gestion moteur électronique
- Commutation sur une fonction de remplacement appropriée permettant au moins un fonctionnement limité du moteur. Il peut s'agir d'une limitation du couple et du régime ainsi que d'une limitation de la vitesse ou d'un fonctionnement à un régime de secours constant, par exemple.

Utilisation conforme

Le système moteur est destiné uniquement au montage prévu dans le contrat.

Le fabricant du produit final est responsable du montage correct du moteur et du système de post-traitement des gaz d'échappement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA) dans l'ensemble du système.

Le moteur et le système de post-traitement des gaz d'échappement ne doivent pas être modifiés. Mercedes-Benz et MTU déclinent toute responsabilité en cas de dommages consécutifs à d'éventuelles modifications.

L'utilisation conforme du système moteur implique également le respect des consignes qui figurent dans la présente notice d'utilisation. Il convient en outre de respecter les intervalles de maintenance et d'effectuer les travaux de maintenance dans les règles de l'art. Tenez compte pour cela du système d'information atelier (WIS) (> page 8).

Garantie pour vices cachés

Un vaste réseau de points de service MTU ou de points de service Mercedes-Benz agréés MTU se tient à votre disposition.

Ces points de service MTU ou points de service Mercedes-Benz agréés MTU

- disposent d'équipements et d'outils spéciaux ainsi que d'un personnel qualifié, formé en permanence
- vous offrent la garantie que votre système moteur bénéficiera d'une maintenance et de réparations soignées et effectuées dans les règles de l'art
- se chargent de toutes les réparations à effectuer dans le cadre de la garantie pour vices cachés
- effectuent tous les travaux de maintenance dans les règles de l'art
- attestent l'exécution dans les délais de tous les travaux de maintenance dans le carnet de maintenance
- se chargent de faire valoir vos droits découlant de la garantie pour vices cachés, dans le cadre fixé par le contrat de vente

Nous vous prions de suivre les directives de ce carnet de maintenance et de veiller à leur observation lorsque vous confiez l'utilisation et l'entretien du véhicule/de l'appareil à un tiers.

Si les travaux de maintenance prescrits pendant la garantie ne sont pas effectués, un droit à la garantie ne pourra être accepté qu'au vu du résultat d'une enquête menée par le constructeur.

Faites effectuer les services de maintenance prescrits pour votre système moteur, en particulier pendant la période couverte par la garantie pour vices cachés :

- régulièrement
 - à temps
 - dans un atelier qualifié disposant des connaissances et de l'outillage nécessaires pour mener les travaux requis à bien
- L'exécution de tous les travaux de maintenance par un atelier qualifié sera attestée dans le présent carnet de maintenance.

Si des prescriptions légales en matière d'épuration des gaz d'échappement sont en vigueur, il convient de prendre note que

- les moteurs ne peuvent être entretenus que conformément à des directives particulières et au moyen d'appareils de mesure spécifiques
- les interventions sur les dispositifs d'épuration des gaz d'échappement ou leur modification ne sont pas autorisées

L'exécution de tous les travaux de maintenance par un atelier qualifié sera attestée dans le présent carnet de maintenance.

Les services de maintenance ne comprennent pas les travaux de réparation. Ceux-ci feront l'objet d'un ordre séparé.

Pour de plus amples informations sur la maintenance de votre système moteur, adressez-vous à un point de service MTU ou à un point de service Mercedes-Benz agréé MTU.

Données mémorisées

Certains composants électroniques de votre système moteur contiennent une mémoire des données.

Ces mémoires des données mémorisent de façon temporaire ou permanente des informations techniques sur

- l'état du système moteur
- les événements
- les défauts

Ces informations techniques documentent en général l'état d'un composant, d'un module, d'un système ou de l'environnement.

Il peut s'agir par exemple

- de l'état de fonctionnement des éléments du système. Cela vaut pour les niveaux de remplissage, par exemple.
- des messages de statut du véhicule/de l'appareil et de ses différents composants. Cela vaut pour la vitesse, la décélération ou la position de la pédale d'accélérateur, par exemple.
- des dysfonctionnements et des défauts des éléments importants d'un système
- des réactions et des conditions d'utilisation du véhicule/de l'appareil dans des situations de marche particulières
- des conditions environnementales. Cela vaut pour la température extérieure, par exemple.

Les données sont de nature exclusivement technique et peuvent être utilisées afin

- de faciliter la détection et la suppression de dysfonctionnements et de défauts
- d'analyser les fonctions du véhicule (après un accident, par exemple)

Des profils de mouvement concernant les trajets parcourus ne peuvent pas être générés à partir de ces données.

Ces informations techniques peuvent être lues à partir des mémoires des événements et des défauts lorsque vous avez recours aux prestations de service.

Les prestations de service couvrent notamment

- les travaux de réparation
- les processus de maintenance
- les cas de garantie pour vices cachés ou de garantie légale
- l'assurance qualité

La lecture est effectuée par des techniciens du réseau de maintenance (y compris les fabricants) à l'aide d'appareils de diagnostic spécifiques. Si nécessaire, contactez-les pour obtenir de plus amples informations.

Après la suppression des défauts, les informations contenues dans la mémoire des défauts sont effacées ou remplacées en continu.

Atelier qualifié

Un atelier qualifié dispose des connaissances, de l'outillage et des qualifications nécessaires pour mener à bien les travaux requis sur le moteur. Cela vaut notamment pour les travaux importants pour la sécurité.

Tenez compte des consignes qui figurent dans le carnet de maintenance.

Confiez toujours les travaux suivants à un atelier qualifié :

- Travaux importants pour la sécurité
- Travaux de maintenance
- Travaux de réparation
- Modifications, pose ou transformation de composants
- Travaux sur les composants électroniques

Adressez-vous à un partenaire MTU ou à un partenaire Mercedes-Benz agréé MTU.

Autres documents valables

Cette notice d'utilisation décrit tous les modèles ainsi que l'ensemble des équipements de série et optionnels du système moteur livré par Daimler AG. Le montage du système moteur sur

Le véhicule/l'appareil requiert éventuellement une notice d'utilisation complémentaire adaptée au véhicule/à l'appareil et à son utilisation conforme. Cette notice d'utilisation complémentaire est mise à disposition par le constructeur du véhicule/fabricant de l'appareil (fabricant du produit final). La notice d'utilisation complémentaire décrit en particulier les fonctions spécifiques au montage et au fonctionnement, leur utilisation ainsi que les dispositifs de contrôle et d'alerte.

En vue d'une utilisation conforme du moteur, vous avez en outre besoin du carnet de maintenance.

Pour les moteurs Off-Highway certifiés pour le marché américain, vous avez en outre besoin de la notice d'utilisation complémentaire « Emission Warranty ».

Conservez toujours ces documents avec le moteur, le véhicule ou l'appareil. Remettez ces documents au nouveau propriétaire en cas de revente du moteur, du véhicule ou de l'appareil.

Pour effectuer des travaux de maintenance, vous avez besoin d'un accès au système d'information atelier (WIS) via Internet. Cet accès est payant.

Vous trouverez des informations actuelles sur le système et les tarifs sur le site Internet <http://service-parts.mercedes-benz.com>. Cliquez sur l'onglet « Info service et pièces » et sélectionnez « EPC, WIS/ASRA », puis « WIS ».

Vous pouvez vous inscrire en cliquant à droite sur « S'enregistrer ».

Généralités

Le moteur est un moteur diesel à 4 temps à injection directe refroidi par liquide de refroidissement. Le moteur est équipé d'un système d'injection de gazole Common Rail, d'un recyclage des gaz d'échappement refroidi et régulé ainsi que d'une turbosuralimentation avec régulation de la pression de suralimentation.

En fonction de la puissance du moteur, la suralimentation du moteur est effectuée sur 1 étage par 1 turbocompresseur ou sur 2 étages par 2 turbocompresseurs dimensionnés différemment et couplés en série.

La distribution comprend 2 arbres à cames situés en haut qui sont entraînés par pignons.

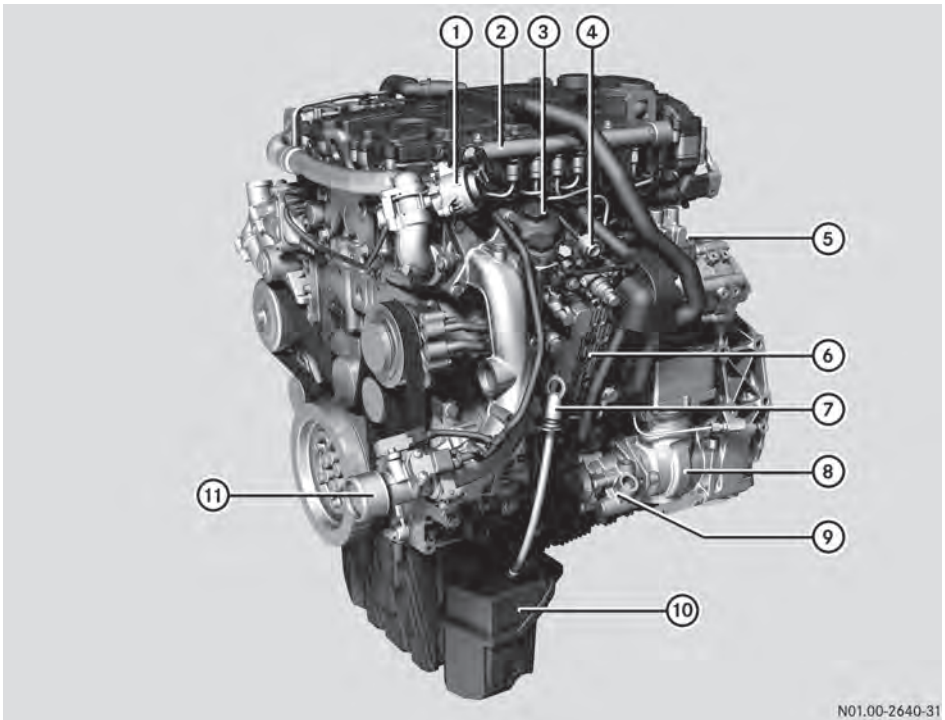
Le moteur est équipé d'une culasse monobloc. La culasse comprend 2 soupapes d'admission et 2 soupapes d'échappement par cylindre. Les soupapes sont disposées de manière symétrique. La disposition symétrique des soupapes est optimale pour la combustion.

Le système de post-traitement des gaz d'échappement se distingue par les technologies suivantes (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA) :

- Réduction catalytique sélective (SCR) avec catalyseur de blocage de l'ammoniaque
- Catalyseur à oxydation (DOC)

Le frein moteur est un frein à décompression. Il possède une soupape d'échappement commandée et dispose ainsi d'une puissance de freinage élevée. Le réglage du frein moteur s'effectue par paliers ou de manière modulée.

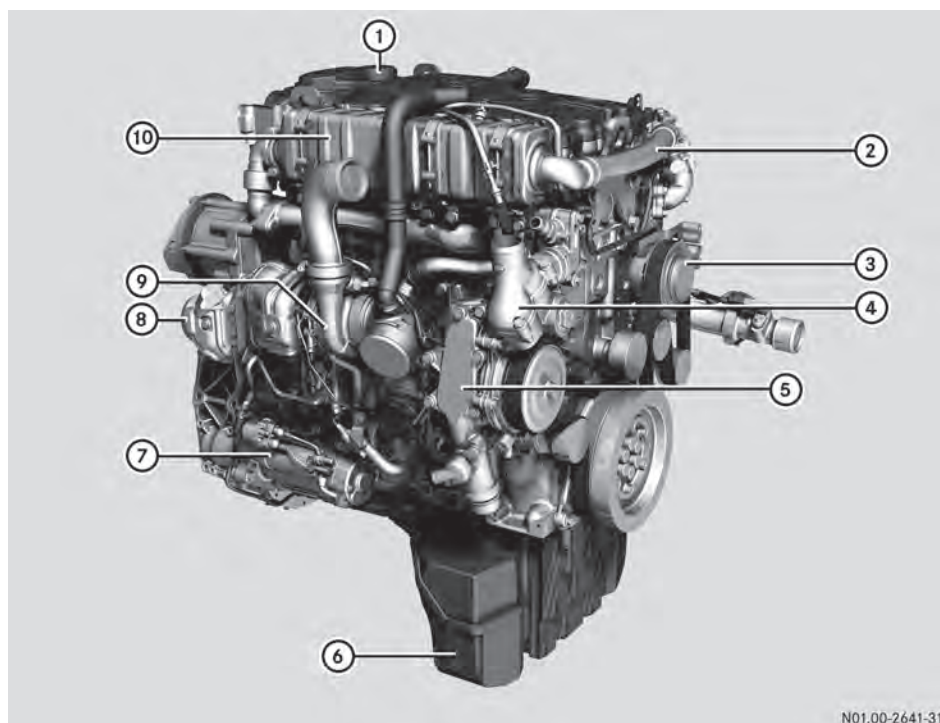
Vue d'ensemble du moteur



N01.00-2640-31

Vue d'ensemble du moteur 4R 1000 avec suralimentation à 1 étage

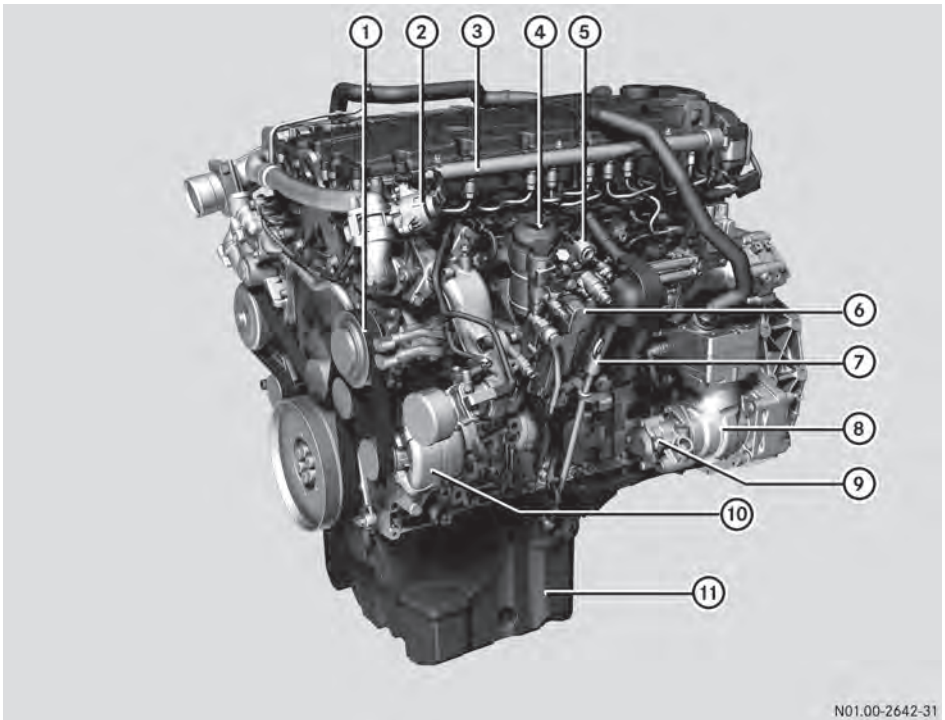
- ① Actuateur de recyclage des gaz d'échappement
- ② Rampe commune
- ③ Filtre à carburant
- ④ Touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur
- ⑤ Pompe d'alimentation à haute pression
- ⑥ Calculateur de gestion moteur (MCM)
- ⑦ Jauge à huile
- ⑧ Compresseur d'air
- ⑨ Pompe de direction assistée
- ⑩ Carter d'huile
- ⑪ Tubulure d'air de suralimentation (air froid)



N01.00-2641-31

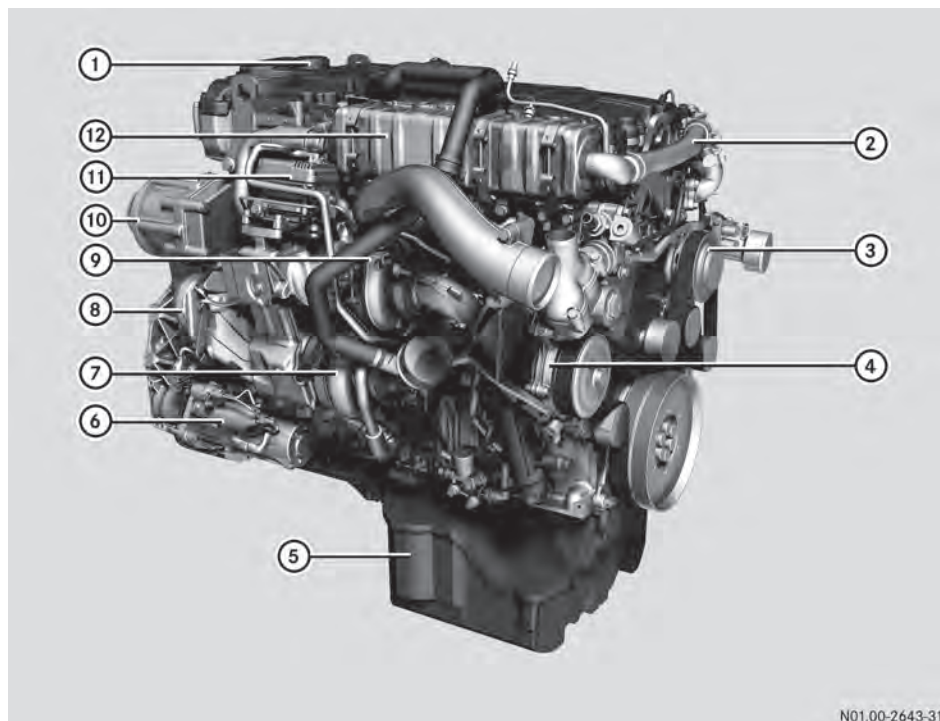
Vue d'ensemble du moteur 4R 1000 avec suralimentation à 1 étage

- ① Ventilation du bloc-cylindres
- ② Conduite de recyclage des gaz d'échappement (gaz froids)
- ③ Compresseur frigorifique
- ④ Thermostat de liquide de refroidissement
- ⑤ Module combiné filtre à huile/radiateur d'huile avec pompe à liquide de refroidissement
- ⑥ Carter d'huile
- ⑦ Démarreur
- ⑧ Tuyau d'échappement vers l'unité de post-traitement des gaz d'échappement
- ⑨ Turbocompresseur
- ⑩ Refroidisseur de recyclage des gaz d'échappement



Vue d'ensemble du moteur 6R 1000 avec suralimentation à 2 étages

- ① Compresseur frigorifique
- ② Actuateur de recyclage des gaz d'échappement
- ③ Rampe commune
- ④ Filtre à carburant
- ⑤ Touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur
- ⑥ Calculateur de gestion moteur (MCM)
- ⑦ Jauge à huile
- ⑧ Compresseur d'air
- ⑨ Pompe de direction assistée
- ⑩ Alternateur
- ⑪ Carter d'huile

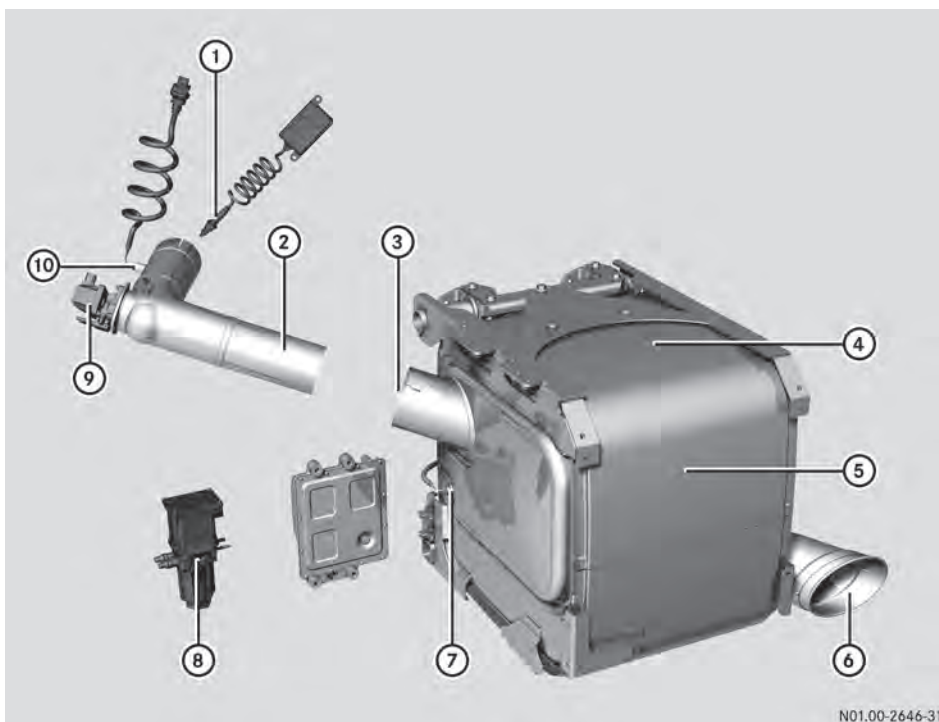


N01.00-2643-31

Vue d'ensemble du moteur 6R 1000 avec suralimentation à 2 étages

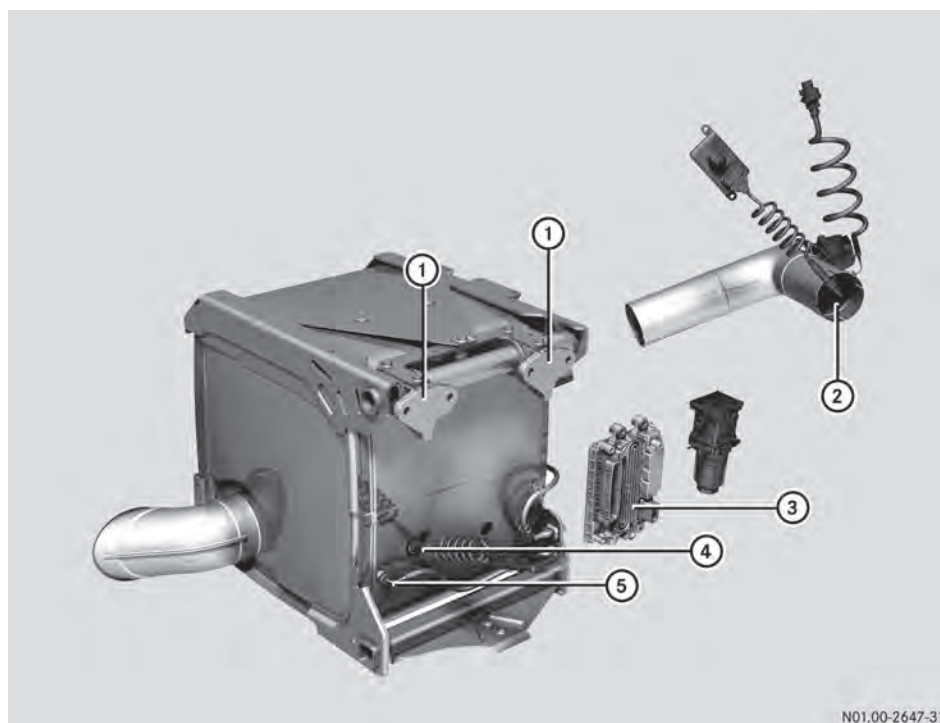
- ① Ventilation du bloc-cylindres
- ② Conduite de recyclage des gaz d'échappement (gaz froids)
- ③ Compresseur frigorifique
- ④ Module combiné filtre à huile/radiateur d'huile avec pompe à liquide de refroidissement
- ⑤ Carter d'huile
- ⑥ Démarreur
- ⑦ Turbocompresseur basse pression
- ⑧ Tuyau d'échappement vers l'unité de post-traitement des gaz d'échappement
- ⑨ Turbocompresseur haute pression
- ⑩ Prise de force (PTO)
- ⑪ Variateur de pression de suralimentation
- ⑫ Refroidisseur de recyclage des gaz d'échappement

Vue d'ensemble du post-traitement des gaz d'échappement



Unité de post-traitement des gaz d'échappement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

- ① Capteur NOx à l'entrée de l'unité de post-traitement des gaz d'échappement
- ② Tube mélangeur d'AdBlue®
- ③ Arrivée des gaz d'échappement par le tube mélangeur d'AdBlue®
- ④ Emplacement de la plaque signalétique du post-traitement des gaz d'échappement
- ⑤ Module de post-traitement des gaz d'échappement
- ⑥ Sortie des gaz d'échappement
- ⑦ Capteur de température des gaz d'échappement en amont du catalyseur SCR
- ⑧ Module de pompe
- ⑨ Doseur d'AdBlue® ou de DEF
- ⑩ Capteur de température des gaz d'échappement en amont du doseur d'AdBlue®



Unité de post-traitement des gaz d'échappement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

- ① Consoles de fixation
- ② Arrivée des gaz d'échappement du moteur
- ③ Calculateur du post-traitement des gaz d'échappement (ACM)
- ④ Capteur NOx à la sortie de l'unité de post-traitement des gaz d'échappement
- ⑤ Capteur de température des gaz d'échappement en aval du catalyseur SCR

Gestion moteur électronique

Le système moteur est équipé d'un système de gestion moteur électronique qui se compose des calculateurs suivants :

- Calculateur de gestion moteur (MCM)
- Calculateur de gestion véhicule (CPC)
- Calculateur du post-traitement des gaz d'échappement (ACM) (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

Les calculateurs sont reliés dans un réseau électronique. La transmission des données s'effectue par l'intermédiaire d'un bus CAN (Controller Area Network).

La gestion moteur électronique surveille aussi bien le moteur, le post-traitement des gaz d'échappement et le raccordement côté véhicule/côté appareil que son propre fonctionnement.

Des voyants de contrôle et d'alerte s'allument selon les défauts ou les pannes qui se présentent (▷ page 18). Le défaut est enregistré dans la mémoire des défauts et, si nécessaire, un mode de sécurité et de fonctionnement de secours est automatiquement sélectionné (▷ page 30). Si la gestion moteur électronique détecte un défaut, celui-ci est mémorisé dans les calculateurs sous la forme de code défaut. Il peut alors être lu à l'aide d'un appareil de diagnostic dans un atelier qualifié (▷ page 8).

Calculateur de gestion moteur (MCM)

Le calculateur de gestion moteur (MCM) est placé sur le côté du moteur. Il sert d'interface entre les composants électriques et électroniques disposés côté moteur et côté véhicule et le calculateur de gestion véhicule (CPC) disposé côté véhicule.

Le calculateur de gestion moteur (MCM) remplit de nombreuses fonctions :

- Régulation de l'injection du système d'injection de gazole Common Rail

Le calculateur de gestion moteur (MCM) calcule le début d'injection optimal ainsi que le débit d'injection en tenant compte du couple prescrit par le calculateur de gestion véhicule (CPC).

Toutes les données nécessaires à ce calcul, par exemple la puissance ou les données servant à protéger le moteur, sont mémorisées dans le calculateur de gestion moteur (MCM).
- Régulation du recyclage des gaz d'échappement (EGR)

Le rapport entre la masse de gaz d'échappement réintroduits et la masse d'air frais est régulé précisément sur l'ensemble de la plage de régime.
- Régulation de la pression de suralimentation
- Commande du frein moteur

Le calculateur de gestion moteur (MCM) commande le frein moteur lorsque le calculateur de gestion véhicule (CPC) l'exige.
- Régulation du ventilateur

Dans le cas de la régulation du ventilateur (en option), l'électrovanne de l'accouplement du ventilateur est commandée en fonction de la température du liquide de refroidissement.
- Affichages sur le combiné d'instruments

Les affichages suivants sur le combiné d'instruments sont mis à disposition par le calculateur de gestion moteur (MCM) :
- Niveau d'huile moteur
- Température de l'huile moteur
- Pression d'huile
- Température du liquide de refroidissement
- Régime moteur

Calculateur de gestion véhicule (CPC)

Le calculateur de gestion véhicule (CPC) est monté par le constructeur du véhicule ou le fabricant de l'appareil à un emplacement protégé sur le véhicule ou l'appareil. Il sert d'interface entre les composants électriques et électroniques disposés côté véhicule ou côté appareil et le calculateur de gestion moteur (MCM) disposé côté moteur.

Le calculateur de gestion véhicule (CPC) remplit de nombreuses fonctions :

- Calcul de la valeur de prescription du couple

Le calculateur de gestion véhicule (CPC) prend en compte les souhaits du conducteur. Le calculateur de gestion véhicule (CPC) détecte la position de la pédale d'accélérateur, par exemple. Cela lui permet de calculer une valeur de prescription du couple et de la transmettre au calculateur de gestion moteur (MCM) par l'intermédiaire de la liaison CAN. Pour cela, des informations et limitations provenant de calculateurs raccordés en option, tels que la commande de boîte de vitesses, la commande du ralentisseur, l'ABS ou l'ASR, sont prises en compte.
- Emission de messages et de signaux de contrôle qui sont affichés sur le combiné d'instruments
- Fonctions de contrôle du niveau du liquide de refroidissement, du courant de charge et du filtre à air, par exemple
- Limitation de la vitesse selon la loi en vigueur
- Evaluation d'une demande de démarrage

Le processus de démarrage du moteur est lancé lorsqu'une demande de démarrage correspondante a été émise (contacteur d'allumage ou touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur).

Calculateur du post-traitement des gaz d'échappement (ACM) (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

Le calculateur du post-traitement des gaz d'échappement (ACM) est monté par le constructeur du véhicule ou le fabricant de l'appareil à un emplacement protégé sur le véhicule ou l'appareil. Il régule et commande le système de post-traitement des gaz d'échappement.

Fonctions du calculateur du post-traitement des gaz d'échappement (ACM) :

- Evaluation des signaux des capteurs
Les signaux des capteurs raccordés directement sont évalués. Les données du calculateur de gestion moteur (MCM) et des calculateurs des capteurs NOx qui sont mises à disposition par l'intermédiaire du bus CAN sont également évaluées.
- Injection d'AdBlue®/de DEF
Calcul de la quantité d'AdBlue®/de DEF nécessaire et mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF par commande de la pompe d'alimentation SCR.
Injection par commande du doseur d'AdBlue®/de DEF.

Post-traitement des gaz d'échappement BlueTec® (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme anti-pollution EURO IIIA)

Le système de post-traitement des gaz d'échappement est activé immédiatement après le démarrage du moteur et le reste pendant toute la durée de fonctionnement du moteur. Il veille à ce que les émissions polluantes des gaz d'échappement soient réduites aux valeurs limites définies par la norme antipollution.

Le post-traitement des gaz d'échappement s'effectue à l'aide des moyens suivants :

- Réduction catalytique sélective (SCR) avec catalyseur de blocage de l'ammoniaque
- Catalyseur à oxydation (DOC)

Afin de garantir le bon fonctionnement du post-traitement des gaz d'échappement, ravaillez le moteur/le véhicule avec l'agent réducteur AdBlue®. Le remplissage du réservoir d'AdBlue®/de DEF n'est pas compris dans les travaux de maintenance. Par conséquent, remplissez régulièrement le réservoir d'AdBlue®/de DEF.

L'utilisation du véhicule ou de l'appareil sans AdBlue®/DEF ou avec un autre ingrédient non agréé par Mercedes-Benz ou MTU entraîne la perte de l'autorisation de mise en circulation ou de l'homologation du moteur.

Recyclage des gaz d'échappement

Le recyclage des gaz d'échappement (EGR) sert avant tout à réduire la quantité d'oxydes d'azote avant le post-traitement des gaz d'échappement. Cela permet de respecter les seuils d'émission.

Les gaz d'échappement sont mélangés à l'air frais de suralimentation ou d'admission, si bien que la proportion d'oxygène dans le mélange air-carburant diminue. La combustion s'effectue moins bien lorsque la proportion de gaz d'échappement dans le mélange air-carburant est trop importante.

Les émissions de particules de suie, de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrocarbures (HC) augmentent.

A l'inverse, les émissions d'oxydes d'azote (NOx) augmenteraient si la proportion d'air frais ou d'air de suralimentation était trop importante.

Voyants de contrôle et d'alerte

Consignes de sécurité importantes

Si vous ignorez les voyants de contrôle et d'alerte, vous risquez de ne pas détecter les pannes et défauts des composants ou des systèmes. Le comportement routier et le comportement au freinage peuvent être modifiés. La sécurité de fonctionnement et la sécurité routière du véhicule ou de l'appareil peuvent être compromises. Faites contrôler et réparer le système concerné par un atelier qualifié. Tenez toujours compte des voyants de contrôle et d'alerte et suivez les solutions préconisées (▷ page 32).













Vue d'ensemble

Le concept d'affichage des voyants de contrôle et d'alerte est spécifique à chaque véhicule ou appareil. Tenez également compte des remarques qui figurent dans la notice d'utilisation du véhicule ou de l'appareil. Les symboles indiqués ci-dessous sont fournis à titre d'exemple et peuvent être affichés différemment sur le véhicule ou sur l'appareil.

Si un message de défaut ou un message d'alerte apparaît, un voyant de contrôle et d'alerte s'allume automatiquement. En fonction du degré de

priorité du message de défaut ou du message d'alerte, les voyants de contrôle et d'alerte s'allument suivant différentes combinaisons.

Le combiné d'instruments peut comporter les voyants de contrôle et d'alerte suivants :

Voyant	Description
 rouge	Arrêt du moteur
	Défaut du système moteur
 ¹	Défaut lié aux émissions détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou du réservoir d'AdBlue®/de DEF
LIMIT ¹ (allumage permanent)	Limitation du fonctionnement due au couple
LIMIT ¹ (affichage clignotant)	Limitation du fonctionnement due au couple et au régime moteur
	Courant de charge
 ¹ (en option)	Réserve d'AdBlue®/de DEF
 (en option)	Pression d'huile trop basse (moteur)
 (allumage permanent)	Niveau d'huile moteur bas
 (affichage clignotant)	Niveau d'huile moteur trop bas
 (en option)	Niveau du liquide de refroidissement trop bas
 (en option)	Température du liquide de refroidissement trop élevée
 (en option)	Frein continu activé
 (en option)	TEMPOMAT

Voyant	Description
LIM (en option)	TEMPOSET
 (en option)	Prise de force enclenchée

¹ Sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA.

Sécurité de fonctionnement

ATTENTION

Si vous ne faites pas effectuer les services de maintenance prescrits ni les réparations nécessaires, cela peut entraîner des dysfonctionnements ou la défaillance de certains systèmes. Il y a risque d'accident.

Confiez toujours les services de maintenance prescrits et les réparations nécessaires à un atelier qualifié.

La sécurité de fonctionnement d'un système moteur dépend du montage correct du moteur dans l'ensemble du système (véhicule, engin de travail, par exemple). Toutefois, en tant qu'exploitant/utilisateur, vous avez également une part de responsabilité dans le fonctionnement correct du moteur.

En respectant les intervalles de maintenance prescrits, vous remplissez une partie des conditions requises pour utiliser le moteur en toute sécurité.

Une utilisation appropriée et un entretien réalisé dans les règles de l'art sont également des conditions indispensables au bon fonctionnement du moteur. Cela comprend par exemple le contrôle régulier du niveau d'huile.

Consignes de sécurité

Des personnes peuvent être blessées en cas de dommages au niveau du moteur. Pour éviter d'endommager le moteur, tenez impérativement compte des consignes de sécurité mentionnées ci-après.

- Ne démarrez le moteur que si les batteries sont correctement branchées.
- Ne débranchez pas les batteries lorsque le moteur tourne.
- N'utilisez pas de chargeur rapide pour démarrer le moteur.
- Pour l'aide au démarrage du moteur, utilisez exclusivement des batteries séparées.
- Si vous devez charger les batteries avec un chargeur rapide, débranchez les cosses.
- Tenez compte de la notice d'utilisation du chargeur rapide.

- Lorsque vous devez effectuer des travaux de soudage électrique, veillez à ce que les cosses « + » et « - » des batteries soient débranchées.
- Ne branchez ou débranchez les calculateurs que lorsque l'installation électrique n'est plus sous tension.
- Une inversion de polarité de la tension d'alimentation des calculateurs (inversion de polarité des batteries, par exemple) peut entraîner la destruction des calculateurs.
- Serrez les raccords du système d'injection de gazole au couple de serrage prescrit.
- Pour sécher la peinture, une température de 80 °C ne doit pas être dépassée (dans une cabine de séchage, par exemple).
- Pour effectuer des mesures au niveau des connecteurs électriques, utilisez uniquement des câbles de contrôle adaptés (kit de raccordement Mercedes-Benz, par exemple). Les téléphones et radiotéléphones qui ne sont pas raccordés à une antenne extérieure peuvent causer des perturbations dans le fonctionnement de l'électronique et compromettre ainsi la sécurité de fonctionnement du moteur.

Étiquette d'avertissement autocollante

Si vous enlevez les étiquettes d'avertissement autocollantes, vous et d'autres personnes risquez de ne pas être avertis de certains dangers. Diverses étiquettes d'avertissement autocollantes sont apposées sur le système moteur. Ces étiquettes d'avertissement servent à attirer votre attention et celle des autres personnes sur les différents dangers présents.

Remarques relatives aux systèmes électroniques

Consignes de sécurité importantes

ATTENTION

Toute modification effectuée sur les composants électroniques, leurs logiciels ou leur câblage risque de compromettre le fonctionnement de ceux-ci ou d'autres composants mis en réseau. Cela peut concerner en parti-

culier les systèmes importants pour la sécurité. Ceux-ci risquent alors de ne plus fonctionner correctement et/ou de compromettre la sécurité de fonctionnement du véhicule. Cela entraîne un risque accru d'accident et de blessure.

N'intervenez en aucun cas sur le câblage ni sur les composants électroniques ou leurs logiciels. Confiez toujours les travaux sur les appareils électriques et électroniques à un atelier qualifié.

Si vous effectuez des modifications sur les composants électroniques, leur logiciel ou leurs câblages, cela peut entraîner l'annulation de l'autorisation de mise en circulation du véhicule/de l'appareil.

Compatibilité électromagnétique

La compatibilité électromagnétique des composants du système moteur a été testée et prouvée conformément à la version actuellement en vigueur de la directive ECE-R 10.

Prise de diagnostic

La prise de diagnostic est destinée au raccordement d'appareils de diagnostic par un atelier qualifié.

ATTENTION

Si vous raccordez des appareils à la prise de diagnostic du véhicule, le fonctionnement des systèmes du véhicule risque d'être compromis. La sécurité de fonctionnement du véhicule peut alors être compromise. Il y a risque d'accident.

Raccordez à la prise de diagnostic du véhicule uniquement des appareils homologués par Mercedes-Benz pour votre véhicule.

La batterie de démarrage peut se décharger lorsque le moteur est arrêté et que les appareils raccordés à la prise de diagnostic sont utilisés.

Si vous raccordez des appareils à la prise de diagnostic, les données relatives au contrôle des émissions, par exemple, risquent d'être remises à zéro. Il se peut alors que le véhicule/

l'appareil ne réponde pas aux exigences du prochain contrôle antipollution obligatoire.


Qualification du personnel

ATTENTION

Si vous ne faites pas effectuer les services de maintenance prescrits ni les réparations nécessaires, cela peut entraîner des dysfonctionnements ou la défaillance de certains systèmes. Il y a risque d'accident.

Confiez toujours les services de maintenance prescrits et les réparations nécessaires à un atelier qualifié.

La manipulation, la maintenance et la remise en état du moteur ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié, formé et autorisé par l'exploitant. Tenez compte de l'âge minimal requis pour l'exécution des travaux de maintenance et de réparation.

 Selon la législation nationale, d'autres mesures peuvent être prescrites pour le personnel. Respectez les prescriptions légales en vigueur dans le pays où vous vous trouvez.

Mesures d'organisation

Les compétences pour l'utilisation, la maintenance et la réparation doivent être définies par l'exploitant. Remettez la notice d'utilisation et le carnet de maintenance au personnel chargé de l'utilisation et des travaux à effectuer sur le moteur.

Apprenez au personnel à utiliser le moteur à l'aide de la notice d'utilisation. Il est notamment indispensable d'expliquer les consignes de sécurité à respecter. Cela vaut tout particulièrement pour le personnel qui n'effectue des travaux sur le moteur que de manière occasionnelle.

Ayez toujours la notice d'utilisation et le carnet de maintenance à portée de main sur le lieu d'utilisation du moteur.

Outre la notice d'utilisation, l'utilisateur est tenu de respecter les dispositions légales spécifiques à chaque pays ainsi que toute autre prescription en vigueur en matière de prévention

des accidents et de protection de l'environnement.

Tenez également compte des remarques qui figurent dans la notice d'utilisation complémentaire. Celle-ci est fournie par le constructeur de l'appareil/du véhicule.

Transport

⚠ ATTENTION

Si vous ne levez pas le moteur conformément aux descriptions, les anneaux prévus à cet effet risquent de céder ou de se rompre. Cela vaut en particulier si vous dépassez la charge de levage maximale autorisée des anneaux de suspension. Le moteur risque alors de tomber de manière incontrôlée et de blesser des personnes gravement, voire mortellement.

Assurez-vous toujours que

- le moteur est levé uniquement au niveau des points de suspension/anneaux de suspension prévus à cet effet
- le moteur est levé et transporté uniquement dans sa position de montage
- les câbles et les chaînes se trouvent toujours à la verticale
- les éléments se trouvant sur le moteur soient uniquement les éléments rapportés originaux faisant partie de l'équipement livré

⚠ ATTENTION

Si vous soulevez le moteur au niveau de points inappropriés et/ou à l'aide d'un engin de levage inapproprié, le moteur peut

- se détacher et tomber
- basculer de manière incontrôlée en raison d'une modification du centre de gravité

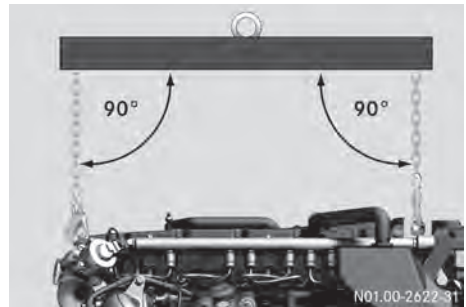
Il y a risque de blessure.

Soulevez le moteur uniquement au niveau des dispositifs d'accrochage prévus à l'aide d'un engin de levage approprié. Veillez à ce que personne ne se trouve dans la zone de danger lors du levage et de l'abaissement du moteur.

! Les moteurs sont systématiquement remplis d'huile lors de la livraison. Si le moteur est incliné ou tourné lors du transport, de l'huile peut s'écouler. Ne transportez le moteur que dans sa position de montage.

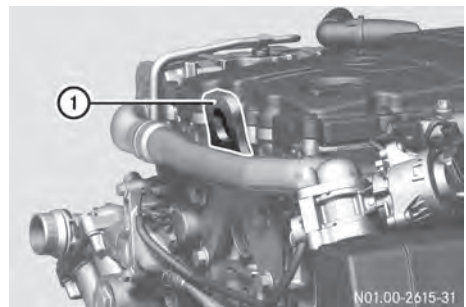
! Ne montez pas sur le moteur ni sur l'unité de post-traitement des gaz d'échappement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la

norme antipollution EURO IIIA). Sinon, vous risquez de les endommager.



Utilisation d'une traverse (exemple)

Le moteur doit être soulevé uniquement à l'aide d'une traverse afin que l'angle d'inclinaison de la chaîne/du câble par rapport au moteur en position horizontale s'élève à 90°.



① Dispositif d'accrochage côté poulie (exemple)



② Dispositif d'accrochage côté volant moteur (exemple)

Montage

Le système moteur est destiné uniquement au montage prévu dans le contrat.

Tenez compte des sections « Utilisation conforme » (▷ page 7) et « Modifications de la puissance du moteur » (▷ page 6).

Daimler AG met de nombreuses informations, par exemple les directives de montage, à la disposition du constructeur du véhicule pour le premier montage. Le constructeur du véhicule doit en tenir compte. Si le moteur est posé après une réparation, par exemple, les indications fournies par le système d'information atelier (WIS) doivent être prises en compte (▷ page 8).

Tenez compte des sections « Atelier qualifié » (▷ page 8) et « Autres documents valables » (▷ page 8).

Pour toute question, veuillez vous adresser à un point de service MTU ou à un point de service Mercedes-Benz agréé MTU.

Préparatifs avant la mise en service

Moteur rempli d'usine d'une huile de première mise en service

Le moteur est rempli d'usine d'une huile de première mise en service.

Cette huile de haute qualité favorise le rodage du moteur. En outre, elle vous permet d'effectuer la première vidange à l'échéance prévue. Elle rend superflue l'utilisation d'une huile spéciale de rodage nécessitant une vidange supplémentaire.

Contrôle du niveau d'huile moteur

Le moteur est équipé d'un système de détection électronique du niveau d'huile.

Si le moteur est également équipé d'une jauge à huile, celle-ci ne constitue qu'un dispositif auxiliaire par rapport au système de détection électronique du niveau d'huile.

Détection électronique du niveau d'huile - Description du système

Afin de détecter le niveau d'huile, le capteur de niveau de l'huile moteur est monté dans le carter d'huile. Les signaux électriques sont détectés par le calculateur de gestion moteur (MCM) et envoyés au calculateur de gestion véhicule (CPC).

Les valeurs résultantes peuvent être indiquées par des voyants ou affichées sur un écran matriciel lorsque le moteur est arrêté et que le contact est mis.

Pendant la marche, aucune information relative au niveau d'huile moteur n'est affichée.

Contrôle électronique du niveau d'huile


! Ne versez pas trop d'huile. Si vous versez une quantité d'huile trop importante, le moteur ou l'unité de post-traitement des gaz d'échappement risquent d'être endommagés. Vidangez ou aspirez l'excès d'huile.


Contrôlez régulièrement le niveau d'huile moteur, par exemple tous les jours avant d'effectuer un trajet ou à chaque ravitaillement. Tenez également compte des indications qui figurent dans la notice d'utilisation du véhicule ou de l'appareil.

- ▶ Arrêtez le véhicule ou l'appareil sur une surface horizontale.
- ▶ Serrez le frein de stationnement.
- ▶ Arrêt du moteur
- ▶ Commutez le contacteur d'allumage sur la position de marche.
- ▶ Attendez au moins 5 minutes après l'arrêt du moteur.

i L'affichage des informations actuelles relatives au niveau d'huile est possible uniquement lorsque le véhicule est à l'arrêt et 5 minutes minimum après la coupure du moteur. Mettez ensuite le contact et attendez que le contrôle de défaillance des ampoules soit terminé.

! Lors de la mesure du niveau d'huile, le véhicule ou l'appareil doit se trouver sur une surface plane. Si vous mesurez le niveau d'huile alors que le véhicule est incliné, l'affichage des valeurs relatives au niveau d'huile est faussé.


Lorsque le niveau d'huile est bas, le voyant  s'allume.


Lorsque le niveau d'huile est trop bas et que le moteur ne doit pas être démarré, le voyant  clignote.

▶ Si nécessaire, faites l'appoint d'huile par l'orifice de remplissage ①.

Sélectionnez uniquement une huile moteur agréée pour le moteur et dont l'indice SAE correspond aux prescriptions (▷ page 47).

Messages relatifs au niveau d'huile (affichage par l'intermédiaire de voyants)

Lorsque le niveau d'huile moteur est bas, le voyant  s'allume. Le niveau d'huile est bas, faites l'appoint. Déterminez la quantité d'appoint à l'aide de la jauge à huile.

i Il est recommandé d'ajouter immédiatement la quantité d'huile manquante. Lorsque le niveau d'huile moteur est bas, le voyant  clignote et le bruiteur d'alerte retentit. Le niveau d'huile est **très** bas. Ne démarrez pas le moteur, faites immédiatement l'appoint. Déterminez la quantité d'appoint à l'aide de la jauge à huile.

❗ Le niveau d'huile doit être immédiatement corrigé pour éviter tout risque d'endommagement du moteur.

Messages relatifs au niveau d'huile (affichage sur un écran matriciel)

Le mode d'affichage des messages relatifs au niveau d'huile est défini par le constructeur du véhicule ou de l'appareil. Tenez compte des indications qui figurent dans la notice d'utilisation du véhicule ou de l'appareil.

Lorsque le niveau d'huile moteur est bas, ajoutez la quantité d'huile manquante affichée sur le visuel.

Lorsque le niveau d'huile moteur est **trop** bas, ne démarrez pas le moteur. Ajoutez immédiatement la quantité d'huile manquante affichée sur le visuel.

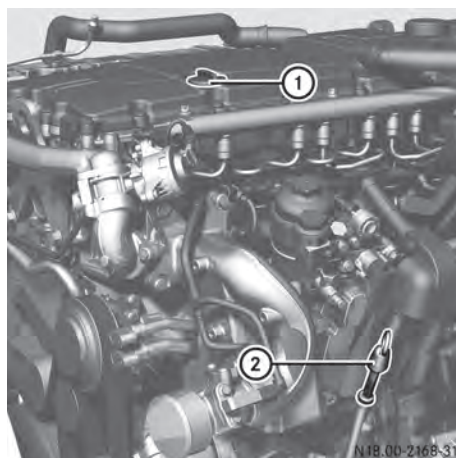
❗ Le niveau d'huile doit être immédiatement corrigé pour éviter tout risque d'endommagement du moteur.

Contrôle du niveau d'huile avec la jauge à huile

❗ Ne versez pas trop d'huile. Si vous versez une quantité d'huile trop importante, le moteur ou l'unité de post-traitement des gaz d'échappement risquent d'être endommagés. Vidangez ou aspirez l'excès d'huile.

Contrôlez régulièrement le niveau d'huile moteur, par exemple avant chaque trajet ou à chaque ravitaillement.

- ▶ Arrêtez le véhicule ou l'appareil sur une surface horizontale.
- ▶ Serrez le frein de stationnement.
- ▶ Arrêtez le moteur.
- ▶ Attendez 5 minutes environ.



- ▶ Contrôlez le niveau d'huile moteur avec la jauge à huile ②. Le niveau d'huile doit se situer entre le repère inférieur et le repère supérieur de la jauge à huile ②.
- ▶ Si nécessaire, faites l'appoint d'huile par l'orifice de remplissage ①.

Sélectionnez uniquement une huile moteur agréée pour le moteur et dont l'indice SAE correspond aux prescriptions (▷ page 47).

Contrôle du niveau du liquide de refroidissement

- ▶ Contrôlez le niveau du liquide de refroidissement conformément aux indications figurant dans la notice d'utilisation du véhicule ou de l'appareil.
- ▶ Si nécessaire, remplissez le circuit de refroidissement. Utilisez uniquement un liquide de refroidissement agréé pour le moteur (▷ page 48).

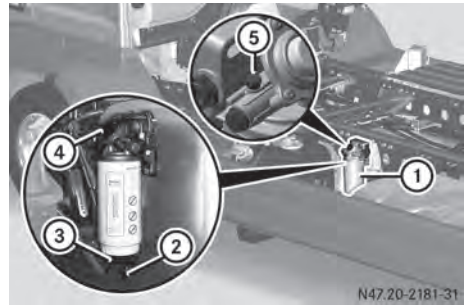
Contrôle du niveau de carburant

Contrôlez le niveau de carburant sur la jauge de carburant (voir la notice d'utilisation du véhicule). Si nécessaire, faites le plein (▷ page 49).

Contrôle du niveau d'eau dans le pré-filtre à carburant qui se trouve sur le cadre de châssis

☑ Protection de l'environnement

Éliminez le mélange de carburant et d'eau dans le respect des règles de protection de l'environnement.



Pré-filtre à carburant sur le cadre de châssis (exemple)

	Fonction	Page
1	Pré-filtre à carburant	
2	Vis de vidange	
3	Regard	
4	Pompe manuelle	
5	Vis de purge	

Si vous constatez la présence d'eau à travers le regard ③, vidangez le pré-filtre à carburant qui se trouve sur le cadre de châssis ①.

Vidangez le pré-filtre à carburant qui se trouve sur le cadre de châssis ① selon les besoins. Cependant, vidangez-le régulièrement s'il y a un risque de gel.

Vidange du pré-filtre à carburant sur le cadre de châssis

- Placez un bac collecteur sous la vis de vidange ②.
- Dévissez la vis de vidange ②.
- Actionnez la pompe manuelle ④ et recueillez le mélange eau-carburant.
- Vissez la vis de vidange ②.

Contrôle du niveau d'AdBlue®/de DEF (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO III/3A)

Contrôlez le niveau d'AdBlue®/de DEF sur la jauge d'AdBlue®/de DEF (voir la notice d'utilisation du véhicule). Si nécessaire, faites le plein (▷ page 42).

Démarrage et arrêt du moteur

Démarrage du moteur

ATTENTION

Les moteurs thermiques dégagent des gaz d'échappement toxiques, tels que du monoxyde de carbone. L'inhalation de ces gaz entraîne des intoxications. Il y a danger de mort. Par conséquent, ne laissez jamais tourner le moteur dans un local fermé sans aération suffisante.

! Si la pression d'huile moteur est trop basse, un voyant d'alerte qui se trouve sur le combiné d'instruments s'allume. En outre, le bruit d'alerte retentit.

La sécurité de fonctionnement du moteur est compromise. Arrêtez immédiatement le moteur.

! Ne démarrez pas le véhicule dès les premiers tours du moteur. Laissez le moteur tourner au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile soit suffisante. Ne faites pas tourner le moteur froid à régime élevé.

Vous éviterez ainsi une usure accrue du moteur et un éventuel endommagement.

Faites chauffer rapidement le moteur en le faisant tourner à régime moyen. En fonction de la température extérieure, le moteur atteint sa température de service au bout de 10 à 20 minutes environ (▷ page 68).

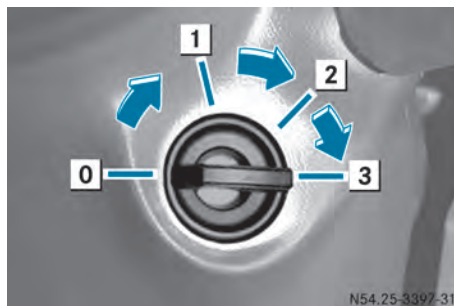
Vous ne pouvez exiger la pleine puissance du moteur que lorsqu'il a atteint sa température de service.

Le concept d'affichage des voyants de contrôle et d'alerte est spécifique à chaque véhicule ou appareil. Tenez également compte des remarques qui figurent dans la notice d'utilisation complémentaire. Cette notice d'utilisation complémentaire est mise à disposition par le fabricant du véhicule/de l'appareil.

Comme fonction de sécurité, la gestion moteur électronique offre la possibilité d'autoriser le démarrage du moteur uniquement si la boîte de vitesses se trouve au point mort (spécifique au véhicule/à l'appareil).

Démarrage du moteur avec la clé

! Une fois que le moteur a démarré, laissez-le tourner au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile s'affiche. Si la pression d'huile n'est toujours pas affichée au bout de 10 secondes environ, arrêtez le moteur. Déterminez la cause du problème. La sécurité de fonctionnement du moteur est compromise.



Contacteur d'allumage (exemple)

- 0** Introduction et retrait de la clé
- 1** Déverrouillage de la direction/position autoradio
- 2** Position de marche (contact)
- 3** Position de démarrage

- ▶ Immobilisez le véhicule/l'appareil pour l'empêcher de se mettre à rouler.
- ▶ Désenclenchez la prise de force.
- ▶ Mettez la boîte de vitesses au point mort.
- ▶ **Démarrage du moteur:** tournez la clé en position de marche **2** dans le contacteur d'allumage.
- ▶ Tournez la clé en position de démarrage **3** dans le contacteur d'allumage. Ce faisant, n'enfoncez pas la pédale d'accélérateur.
- ▶ Après le démarrage du moteur, relâchez la clé.
Le régime de ralenti est régulé automatiquement.

- i** Lorsque la température extérieure est très basse, le régime de ralenti augmente.
- ▶ Si le moteur ne démarre pas immédiatement: interrompez le processus de démarrage au bout de 30 secondes maximum.
- ▶ Ramenez la clé en butée dans le contacteur d'allumage (position **0**).
- ▶ Attendez 1 minute environ avant de reprendre le processus de démarrage.

- ▶ Si le moteur ne démarre pas : éliminez la cause du comportement anormal au démarrage (▷ page 60).
- ▶ Surveillez l'indicateur de pression d'huile immédiatement après le démarrage du moteur.

Démarrage du moteur à l'aide de la touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur

- ▶ **Démarrage du moteur à l'aide de la touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur:** (▷ page 56).

Arrêt du moteur

ATTENTION

Lorsque vous arrêtez ou garez le véhicule / l'appareil, assurez-vous que le système d'échappement ne peut pas entrer en contact avec des matières inflammables (feuilles et herbes sèches ou autres matières facilement inflammables).

ATTENTION

Si vous coupez le contact pendant la marche, certaines fonctions importantes pour la sécurité ne seront pas disponibles ou ne le seront que de manière limitée. Cela peut concerner la direction assistée et l'assistance de freinage, par exemple. Vous devez alors fournir un effort beaucoup plus important pour diriger et freiner le véhicule. Il y a risque d'accident.

Ne coupez pas le contact pendant la marche.

- ! Arrêtez immédiatement le moteur, une fois le véhicule à l'écart de la circulation, lorsque
 - la pression d'huile baisse ou varie fortement
 - la puissance ou le régime diminue sans que la position du capteur de valeur théorique (pédale d'accélérateur) ne soit modifiée
 - une épaisse fumée s'échappe du tuyau d'échappement

- la température du liquide de refroidissement et la température de l'huile moteur augmentent fortement
 - vous entendez des bruits inhabituels au niveau du moteur ou du turbocompresseur
- ▶ Arrêtez le véhicule / l'appareil.
 - ▶ Immobilisez le véhicule / l'appareil pour l'empêcher de se mettre à rouler.
 - ▶ Mettez la boîte de vitesses au point mort / désaccouplez l'arbre de sortie.

Laissez le moteur tourner au ralenti pendant 2 minutes environ avant de l'arrêter si

- la température du liquide de refroidissement a fortement augmenté (supérieure à 100 °C)
 - vous avez exigé la pleine puissance du moteur
- ▶ **Arrêt du moteur:** ramenez la clé en butée dans le contacteur d'allumage (position **0**).

- i Lorsque vous arrêtez le moteur, il se peut que le système continue de fonctionner (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA). Selon la position de montage, les conditions d'utilisation et la température ambiante, la circulation d'AdBlue® / de DEF est alors nécessaire pour assurer le refroidissement. La pompe d'alimentation en AdBlue® / DEF est alors mise en marche pendant le temps nécessaire à cela.

Arrêt du moteur à l'aide de la touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur

- ▶ **Arrêt du moteur à l'aide de la touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur:** (▷ page 56).

Activation et désactivation du frein continu

ATTENTION

Si vous activez le frein continu ou que vous descendez les rapports pour augmenter l'effet de frein moteur alors que vous roulez sur une chaussée glissante, les roues motrices pourraient perdre leur adhérence. Le risque de dérapage et d'accident augmente.

Sur chaussée glissante, n'activez pas le frein continu pour freiner le véhicule et ne descendez pas les rapports pour augmenter l'effet de frein moteur.

Le frein moteur et le ralentisseur servent de freins continus.


Pour exploiter l'effet de freinage du moteur de manière optimale dans les longues descentes,


- activez le frein continu
- engagez à temps un rapport inférieur

Si le frein moteur ne suffit pas pour maintenir une vitesse réduite en descente, appuyez lentement sur la pédale de frein.

Les véhicules sans ralentisseur ne sont équipés que de 2 niveaux de freinage.

Pour l'utilisation du frein continu, voir la notice d'utilisation du véhicule/de l'appareil.

Si le frein continu est activé, le voyant  est allumé sur le combiné d'instruments.

Lorsque l'ABS (système antiblocage de roues) intervient, le frein continu est désactivé. Le voyant  qui se trouve sur le combiné d'instruments reste allumé.

Frein moteur

L'effet du frein moteur dépend du régime moteur. Un régime élevé signifie une puissance élevée du frein moteur.

Tenez compte de la plage d'utilisation du frein moteur sur le compte-tours (> page 31).

Le régime moteur maximal autorisé pour le moteur est éventuellement limité en fonction de l'application du véhicule/de l'appareil.

Tenez également compte des remarques qui figurent dans la notice d'utilisation du véhicule ou de l'appareil.

Lorsque les températures extérieures sont très basses, le frein moteur ne fonctionne pas ou ne fonctionne que de manière limitée après le démarrage du moteur.

Pour l'utilisation du frein moteur, voir la notice d'utilisation du véhicule/de l'appareil.

Ralentisseur

Pour l'utilisation du ralentisseur, voir la notice d'utilisation du véhicule/de l'appareil.

Régime de ralenti

Après le démarrage du moteur, le régime de ralenti est réglé automatiquement. Le régime de ralenti peut différer en fonction du moteur ou, dans le cas des véhicules équipés de prises de force, en fonction des conditions de marche.


Vous pouvez régler le régime de ralenti entre 600 et 800 tr/min environ.

Lorsque la température extérieure est très basse, le régime de ralenti augmente.

Vous pouvez régler le régime en tant que régime de travail par l'intermédiaire de la gestion du moteur électronique. Il est ainsi possible d'entraîner des organes auxiliaires, par exemple des pompes, au régime de travail qui leur est propre. Réglez le régime de travail (voir la notice d'utilisation du véhicule).

Climatisation

Climatiseur

 Mettez le climatiseur en marche au moins une fois par mois pendant environ 10 minutes. Sinon, vous risquez d'endommager le compresseur frigorifique.

Protection de l'environnement


Ne mettez le climatiseur en marche que si nécessaire. Lorsque le climatiseur est en marche, la consommation de carburant augmente.

Le climatiseur est opérationnel uniquement lorsque le moteur tourne. Pour l'utilisation du climatiseur, voir la notice d'utilisation du véhicule.

Contrôle du fonctionnement

Courant de charge

Le voyant du courant de charge doit s'éteindre après le démarrage du moteur.

Si le voyant  ne s'éteint pas ou s'il s'allume alors que le moteur tourne, arrêtez le moteur. Recherchez et éliminez la cause du défaut (> page 60).

Gestion moteur électronique

Les voyants de contrôle et d'alerte doivent s'éteindre après le démarrage du moteur.

Si un voyant de contrôle et d'alerte ne s'éteint pas ou s'il s'allume lorsque le moteur tourne, cela signifie que la gestion moteur électronique présente un défaut.

Recherchez et éliminez la cause du défaut (▷ page 60).

Chaque défaut est mémorisé dans le système avec son code spécifique. Même les défauts temporaires restent mémorisés.

Les codes défaut peuvent être lus à l'aide d'un appareil de diagnostic dans un atelier qualifié (▷ page 6).

Pression d'huile

Si le voyant  ne s'éteint pas ou s'il s'allume alors que le moteur tourne, arrêtez le moteur.

Recherchez et éliminez la cause du défaut (▷ page 60).

Limitations du fonctionnement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

La gestion moteur électronique surveille

- les défauts liés aux émissions du post-traitement des gaz d'échappement
- les défauts au niveau du système de surveillance électronique du post-traitement des gaz d'échappement
- la consommation, le niveau et la qualité de l'agent réducteur AdBlue®/DEF
- le rendement du catalyseur en fonction des valeurs limites d'émission d'oxyde d'azote (NOx) autorisées

Les limitations du fonctionnement peuvent se présenter sous forme d'une réduction du couple et, par conséquent, d'une limitation de la puissance et de la vitesse.

Commutateur de commande de secours pour la suspension temporaire des limitations du fonctionnement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

Si un défaut lié aux émissions a été détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF, cela peut entraîner une limitation du fonctionnement (limitation du couple moteur et du régime moteur).

En cas d'urgence, vous pouvez appuyer sur une touche qui déclenche l'aide temporaire en cas de limitation du fonctionnement. La pleine puissance du moteur est alors disponible pendant 30 minutes maximum. Cette fonction de secours disponible par actionnement du contacteur peut être activée 3 fois au maximum.

Lorsque la limitation du fonctionnement définitive (régime de ralenti et 20 % du couple) est atteinte, la touche est désactivée.

Affichages

Compte-tours

! Si vous dépassez le régime moteur maximal autorisé, un signal d'alerte retentit.

Ne changez pas de rapport et ne conduisez pas à l'oreille, mais en suivant les indications du compte-tours.

Évitez les sursrégimes (zone de danger représentée en rouge). Sinon, le moteur risque d'être endommagé.

L'indicateur du régime moteur relève de la responsabilité du constructeur du véhicule et n'est pas obligatoirement livré par Mercedes-Benz. Daimler AG recommande au constructeur du véhicule d'utiliser un compte-tours avec graduation selon les éléments suivants :

- Plage économique
- Plage d'utilisation du frein moteur
- Plage de danger (sursrégime)

Recommandations générales pour la conduite avec le compte-tours :


- Pendant la marche, surveillez le compte-tours pour rester dans la plage d'utilisation économique.

Dans des cas exceptionnels, il peut s'avérer utile de sortir de la plage économique, par exemple en côte ou pour effectuer un dépassement.

- Si vous utilisez le moteur en restant dans la plage économique, vous réduisez la consommation de carburant et l'usure du moteur.
- En mode frein moteur, utilisez la plage de régime moteur intermédiaire. La puissance maximale du frein moteur est atteinte juste avant la zone rouge de danger.
- En descente, veillez à ce que le régime moteur ne passe pas dans la zone rouge de danger.
- Le régime de ralenti est régulé automatiquement en fonction de la température du liquide de refroidissement.
- Lorsque le véhicule est à l'arrêt, que le moteur tourne et que la boîte de vitesses est au point mort, le moteur accélère avec retard.

Niveau d'AdBlue®/de DEF (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

La jauge d'AdBlue®/de DEF relève de la responsabilité du constructeur du véhicule et n'est pas obligatoirement livrée par Mercedes-Benz.

Daimler AG recommande au constructeur du véhicule d'utiliser, outre une jauge d'AdBlue®/de DEF, également un voyant AdBlue®/DEF indiquant le niveau de réserve d'AdBlue®/de DEF .

L'agent réducteur AdBlue®/DEF est nécessaire à la réduction des valeurs d'émission du moteur.

L'utilisation du véhicule sans AdBlue®/DEF entraîne l'annulation de l'autorisation de mise en circulation. Au regard de la loi, le véhicule n'est plus apte à circuler sur la voie publique.

Si le niveau d'AdBlue®/de DEF ne représente plus que 10 % environ de la capacité totale, le voyant de réserve d'AdBlue®/de DEF s'allume sur le combiné d'instruments. Remplissez à temps le réservoir d'AdBlue®/de DEF (▷ page 42).

Si vous ne tenez pas compte de l'affichage et du fait que la quantité d'AdBlue®/de DEF dans le réservoir continue à diminuer, le couple moteur et le régime moteur risquent d'être réduits (▷ page 30).

Le couple moteur peut être limité à 20 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. Le régime moteur peut être limité au régime de ralenti.






Voyants de contrôle et d'alerte






Voyants de contrôle et d'alerte - Causes et conséquences possibles et solutions préconisées




Le concept d'affichage des voyants de contrôle et d'alerte est spécifique à chaque véhicule/appareil. Tenez également compte des remarques qui figurent dans la notice d'utilisation du véhicule/de l'appareil. Les symboles indiqués ci-dessous sont fournis à titre d'exemple et peuvent différer de ceux représentés dans le véhicule/sur l'appareil. En fonction du degré de priorité du message de défaut ou du message d'alerte, les voyants de contrôle et d'alerte s'allument suivant différentes combinaisons.

Si vous ignorez les voyants de contrôle et d'alerte, vous risquez de ne pas détecter les pannes et défauts des composants ou des systèmes. Faites contrôler et réparer le système concerné par un atelier qualifié.

Voyants de contrôle et d'alerte
















Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
Le voyant  s'allume en rouge.	<p>Un défaut grave a été détecté dans le système moteur.</p> <p>► Arrêtez immédiatement le véhicule/l'appareil à l'écart de la circulation et prenez contact avec un atelier qualifié.</p>
Le voyant  s'allume.	<p>Des conditions de fonctionnement non autorisées ont été détectées dans le système moteur.</p> <p>L'un des systèmes suivants présente un défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moteur • Refroidissement du moteur • Gestion moteur • Système d'injection de gazole <p>► Si d'autres voyants s'allument, vous devez tenir compte de leur combinaison (voir ci-dessous) pour évaluer les causes possibles.</p> <p>► Faites contrôler les systèmes par un atelier qualifié.</p>
Le voyant  s'allume.	<p>Un défaut dans l'alimentation électrique a été détecté.</p> <p>► S'il n'y a pas de défaut, le voyant s'éteint après le démarrage du moteur.</p> <p>► Si le voyant ne s'éteint pas ou s'il s'allume alors que le moteur tourne, faites éliminer la cause du problème par un atelier qualifié.</p>
Le voyant  s'allume.	<p>Un défaut dans l'alimentation en huile de graissage du moteur a été détecté.</p> <p>► S'il n'y a pas de défaut, le voyant s'éteint après le démarrage du moteur.</p> <p>► Si le voyant ne s'éteint pas ou s'il s'allume alors que le moteur tourne, arrêtez le moteur.</p> <p>► Contrôlez le niveau d'huile moteur (► page 25).</p> <p>► Si cela ne résout pas le problème, faites éliminer le défaut par un atelier qualifié.</p>
Le voyant  s'allume.	<p>Un défaut dans le circuit du liquide de refroidissement a été détecté. Le niveau du liquide de refroidissement est trop bas.</p> <p>► S'il n'y a pas de défaut, le voyant s'éteint après le démarrage du moteur.</p> <p>► Si le voyant ne s'éteint pas ou s'il s'allume alors que le moteur tourne, arrêtez le moteur.</p> <p>► Contrôlez le niveau du liquide de refroidissement (► page 26).</p> <p>► Si cela ne résout pas le problème, faites éliminer le défaut par un atelier qualifié.</p>











Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
Le voyant  s'allume.	<p>Un défaut dans le circuit du liquide de refroidissement a été détecté. La température du liquide de refroidissement est trop élevée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► S'il n'y a pas de défaut, le voyant s'éteint après le démarrage du moteur. ► Si le voyant ne s'éteint pas ou s'il s'allume alors que le moteur tourne, arrêtez le moteur. ► Contrôlez le niveau du liquide de refroidissement. ► Si cela ne résout pas le problème, faites éliminer le défaut par un atelier qualifié. <p>Si vous ne tenez pas compte de l'avertissement, la puissance du moteur et le couple risquent d'être limités.</p>
Le voyant  s'allume.	<p>Le voyant signale le statut du niveau d'huile moteur. Le niveau d'huile moteur est bas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Le voyant s'allume lorsque la détection électronique du niveau d'huile est terminée et qu'un « niveau d'huile bas » a été détecté. ► Corrigez le niveau d'huile moteur (> page 25). ► Si cela ne résout pas le problème, faites éliminer le défaut par un atelier qualifié.
Le voyant  clignote.	<p>Le voyant signale le statut du niveau d'huile moteur. Le niveau d'huile moteur est trop bas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Le voyant clignote lorsque la détection électronique du niveau d'huile est terminée et qu'un « niveau d'huile trop bas » a été détecté. ► Ne démarrez pas le moteur. ► Corrigez le niveau d'huile moteur (> page 25). ► Si cela ne résout pas le problème, faites éliminer le défaut par un atelier qualifié.
Le voyant  s'allume.	<p>Le voyant signale le statut du frein continu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Le voyant s'allume une fois le frein continu activé. ► Tenez également compte des remarques qui figurent dans la notice d'utilisation de l'appareil/du véhicule. ► Si le voyant ne s'éteint pas après la désactivation ou s'il reste allumé en permanence, c'est qu'il y a un défaut. ► Faites éliminer le défaut par un atelier qualifié.
Le voyant  s'allume.	<p>Le voyant signale le statut de la fonction TEMPOMAT.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Le voyant s'allume une fois le TEMPOMAT activé. ► Tenez également compte des remarques qui figurent dans la notice d'utilisation de l'appareil/du véhicule.

Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
Le voyant  s'allume.	<p>Le voyant signale le statut de la limite de vitesse variable TEMPOSET.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Le voyant s'allume dès qu'une vitesse limite est activée par le TEMPOSET. ► La vitesse limite active est affichée sur le visuel du véhicule/de l'appareil. ► Tenez également compte des remarques qui figurent dans la notice d'utilisation de l'appareil/du véhicule.
Le voyant  clignote.	<p>Le voyant signale le dépassement de la vitesse limitée par le TEMPOSET.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► La vitesse maximale réglée par le TEMPOSET (vitesse limite) est dépassée de plus de 3 km/h. Le cas échéant, réduisez la vitesse par un freinage d'adaptation. ► La vitesse limite réglée par le TEMPOSET a été momentanément désactivée avec le kickdown et peut être dépassée. La vitesse limite réglée est réactivée en relâchant brièvement la pédale d'accélérateur (position charge à vide). ► Tenez également compte des remarques qui figurent dans la notice d'utilisation de l'appareil/du véhicule.
Le voyant  s'allume.	<p>Le voyant signale le statut de la prise de force.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Le voyant s'allume une fois la prise de force enclenchée. ► S'il n'y a pas de défaut, le voyant s'éteint après le désenclenchement de la prise de force. ► Tenez également compte des remarques qui figurent dans la notice d'utilisation de l'appareil/du véhicule.

Uniquement dans le cas des véhicules/appareils équipés d'un voyant de réserve d'AdBlue®/de DEF (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

Lorsqu'un défaut est détecté et que les voyants indiqués s'allument, le bruiteur d'alerte retentit pendant 5 secondes environ. Dans les situations d'urgence, vous pouvez suspendre provisoirement les limitations du fonctionnement (limitation du couple moteur et du régime moteur) avec le commutateur de commande de secours (► page 31).

Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
Les voyants  et  s'allument,  clignote.	Le niveau d'AdBlue®/de DEF est descendu à 7,5 % environ. La réduction de la puissance du moteur est activée. Le couple moteur est limité à 75 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. La limitation prend effet par l'intermédiaire d'une fonction palier. <ul style="list-style-type: none"> ► Adaptez votre style de conduite/mode d'utilisation. ► Remplissez immédiatement le réservoir d'AdBlue®/de DEF. Si vous ne tenez pas compte de l'avertissement, le régime risque d'être limité.
Le voyant  s'allume,  et  clignotent.	Le niveau d'AdBlue®/de DEF est descendu à 5 % environ. La réduction de la puissance du moteur et la limitation du régime moteur sont activées. Le couple moteur est limité à 50 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. Le régime moteur est limité à 60 % maximum. La limitation prend effet par l'intermédiaire d'une fonction palier. <ul style="list-style-type: none"> ► Adaptez votre style de conduite/mode d'utilisation. ► Remplissez immédiatement le réservoir d'AdBlue®/de DEF. Si vous ne tenez pas compte de l'avertissement, le couple moteur et le régime moteur risquent de diminuer davantage.
Les voyants  et  s'allument,  et  clignotent.	Le niveau d'AdBlue®/de DEF est descendu à 2,5 % environ. La réduction de la puissance du moteur et la limitation du régime moteur sont activées. Le couple moteur est limité à 20 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. Le régime moteur est limité au régime de ralenti. La limitation prend effet par l'intermédiaire d'une fonction palier. <ul style="list-style-type: none"> ► Adaptez votre style de conduite/mode d'utilisation. ► Remplissez immédiatement le réservoir d'AdBlue®/de DEF.
Les voyants  ,  ,  et  clignotent.	Le niveau d'AdBlue®/de DEF est descendu à 0 % environ. La réduction de la puissance du moteur et la limitation du régime moteur sont activées. Le couple moteur est limité à 20 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. Le régime moteur est limité au régime de ralenti. La limitation prend effet par l'intermédiaire d'une fonction palier. <ul style="list-style-type: none"> ► Arrêtez le véhicule/l'appareil à l'écart de la circulation. ► Remplissez immédiatement le réservoir d'AdBlue®/de DEF.
Le voyant  s'allume.	Un défaut lié aux émissions a été détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF. <ul style="list-style-type: none"> ► Faites contrôler le post-traitement des gaz d'échappement par un atelier qualifié. Faites immédiatement éliminer le défaut. Sinon, la puissance du moteur risque d'être réduite et le régime d'être limité. Même s'il n'y a plus de défaut, il se peut que le voyant ne s'éteigne qu'après d'autres contrôles de routine. Le contrôle du système peut s'étendre sur plusieurs démarrages du moteur, plusieurs heures ou plusieurs trajets sans défaut de fonctionnement.



Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
Le voyant  s'allume,  clignote.	<p>Vous n'avez pas fait éliminer un défaut lié aux émissions détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF.</p> <p>La réduction de la puissance du moteur est activée. Le couple moteur est limité à 75 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. La limitation prend effet par l'intermédiaire d'une fonction palier.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Adaptez votre style de conduite/mode d'utilisation. ► Roulez prudemment jusqu'à l'atelier qualifié le plus proche et faites éliminer le défaut le plus vite possible. <p>Si vous ne tenez pas compte de l'avertissement, le régime risque d'être limité.</p>
Les voyants  et  clignent.	<p>Vous n'avez pas fait éliminer un défaut lié aux émissions détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF.</p> <p>La réduction de la puissance du moteur et la limitation du régime moteur sont activées. Le couple moteur est limité à 50 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. Le régime moteur est limité à 60 % maximum. La limitation prend effet par l'intermédiaire d'une fonction palier.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Adaptez votre style de conduite/mode d'utilisation. ► Roulez prudemment jusqu'à l'atelier qualifié le plus proche et faites éliminer le défaut le plus vite possible. <p>Si vous ne tenez pas compte de l'avertissement, le régime risque d'être limité davantage.</p>
Les voyants  et  clignent,  s'allume.	<p>Vous n'avez pas fait éliminer un défaut lié aux émissions détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF.</p> <p>La réduction de la puissance du moteur et la limitation du régime moteur sont activées. Le couple moteur est limité à 20 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. Le régime moteur est limité au régime de ralenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Adaptez votre style de conduite/mode d'utilisation. ► Faites immédiatement éliminer le défaut par un atelier qualifié.
Les voyants  et  et  clignent.	<p>Vous n'avez pas fait éliminer un défaut lié aux émissions détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF.</p> <p>La réduction de la puissance du moteur est activée. Le couple moteur est limité à 20 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. Le régime moteur est limité au régime de ralenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Arrêtez le véhicule/l'appareil à l'écart de la circulation. ► Faites immédiatement éliminer le défaut par un atelier qualifié.









La pleine puissance du moteur est de nouveau disponible dès que le réservoir d'AdBlue®/de DEF est rempli ou que le défaut a été éliminé. Si le contrôle du système ne révèle pas d'autre défaut, les voyants s'éteignent après l'affichage du statut du système. Le contrôle du système peut s'étendre

sur plusieurs démarrages du moteur, plusieurs heures ou plusieurs trajets sans défaut de fonctionnement.

Uniquement dans le cas des véhicules/appareils non équipés d'un voyant de réserve d'AdBlue®/de DEF (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

Lorsqu'un défaut est détecté et que les voyants indiqués s'allument, le bruiteur d'alerte retentit pendant 5 secondes environ. Dans les situations d'urgence, vous pouvez suspendre provisoirement les limitations du fonctionnement (limitation du couple moteur et du régime moteur) avec le commutateur de commande de secours (▷ page 31).

Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
Le voyant  s'allume.	<p>Un défaut lié aux émissions a été détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Remplissez immédiatement le réservoir d'AdBlue®/de DEF. ► Si cela ne résout pas le problème, faites contrôler le post-traitement des gaz d'échappement par un atelier qualifié. Faites immédiatement éliminer le défaut. Sinon, la puissance du moteur risque d'être réduite et le régime moteur d'être limité. <p>Même s'il n'y a plus de défaut, il se peut que le voyant ne s'éteigne qu'après d'autres contrôles de routine. Le contrôle du système peut s'étendre sur plusieurs démarrages du moteur, plusieurs heures ou plusieurs trajets sans défaut de fonctionnement.</p>
Le voyant  clignote, LIMIT s'allume.	<p>Vous n'avez pas fait éliminer un défaut lié aux émissions détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF.</p> <p>La réduction de la puissance du moteur est activée. Le couple moteur est limité à 75 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. La limitation prend effet au prochain démarrage du moteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Adaptez votre style de conduite/mode d'utilisation. ► Remplissez immédiatement le réservoir d'AdBlue®/de DEF. ► Si cela ne résout pas le problème, faites éliminer le défaut par un atelier qualifié. <p>Si vous ne tenez pas compte de l'avertissement, le régime risque d'être limité.</p>

Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
Les voyants  et  clignotent.	<p>Vous n'avez pas fait éliminer un défaut lié aux émissions détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF.</p> <p>La réduction de la puissance du moteur et la limitation du régime moteur sont activées. Le couple moteur est limité à 50 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. Le régime moteur est limité à 60 % maximum. La limitation prend effet par l'intermédiaire d'une fonction palier.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Adaptez votre style de conduite/mode d'utilisation. ► Remplissez immédiatement le réservoir d'AdBlue®/de DEF. ► Si cela ne résout pas le problème, faites éliminer le défaut par un atelier qualifié. <p>Si vous ne tenez pas compte de l'avertissement, le régime risque d'être limité davantage.</p>
Les voyants  et  clignotent,  s'allume.	<p>Vous n'avez pas fait éliminer un défaut lié aux émissions détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF.</p> <p>La réduction de la puissance du moteur et la limitation du régime moteur sont activées. Le couple moteur est limité à 20 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. Le régime moteur est limité au régime de ralenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Adaptez votre style de conduite/mode d'utilisation. ► Remplissez immédiatement le réservoir d'AdBlue®/de DEF. ► Si cela ne résout pas le problème, faites éliminer le défaut par un atelier qualifié.
Les voyants   et  clignotent.	<p>Vous n'avez pas fait éliminer un défaut lié aux émissions détecté au niveau du post-traitement des gaz d'échappement ou de la mise à disposition de l'AdBlue®/du DEF.</p> <p>La réduction de la puissance du moteur et la limitation du régime moteur sont activées. Le couple moteur est limité à 20 % maximum sur l'ensemble de la plage de régime. Le régime moteur est limité au régime de ralenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Arrêtez le véhicule/l'appareil à l'écart de la circulation. ► Faites éliminer le défaut par un atelier qualifié.

La pleine puissance du moteur est de nouveau disponible dès que le réservoir d'AdBlue®/de DEF est rempli ou que le défaut a été éliminé. Si le contrôle du système ne révèle pas d'autre défaut, les voyants s'éteignent après l'affichage du statut du système. Le contrôle du système peut s'étendre sur plusieurs démarrages du moteur, plusieurs heures ou plusieurs trajets sans défaut de fonctionnement.

Si le contrôle du système ne révèle pas d'autre défaut, les voyants s'éteignent après l'affichage du statut du système.

Remarques relatives à l'utilisation

Rodage

Tenez compte des consignes de rodage du constructeur du véhicule/fabricant de l'appareil. La période de rodage du moteur est très importante pour le véhicule/l'appareil, en particulier pour

- la longévité
- la sécurité de fonctionnement
- la rentabilité

Tenez compte des remarques suivantes pendant la période de rodage (jusqu'à 2 000 km ou 30 heures de service) :

- Ne sollicitez pas le moteur au maximum.
- Ménagez le moteur en faisant varier la vitesse et le régime moteur.
- Evitez les régimes moteur élevés.
- Ne dépassez pas les $\frac{3}{4}$ du régime maximal autorisé pour chaque rapport.
- Changez de rapport à temps.
- Ne descendez pas les rapports pour freiner le véhicule.
- Si votre véhicule est équipé d'une boîte de vitesses automatique, n'enfonchez pas la pédale d'accélérateur au-delà du point de résistance (kickdown).

A partir de 2 000 km (30 heures de service), vous pouvez exiger progressivement la pleine puissance du véhicule/de l'appareil et augmenter le régime moteur.

Consommation de carburant

Remarques générales

La consommation de carburant dépend

- de la version de la machine/du véhicule
- des conditions d'utilisation
- des outils rapportés (pompes hydrauliques, faucheuses, etc.)
- de la maintenance
- de la résistance à l'avancement
- de votre style de conduite

Pour ces raisons, il n'est pas possible de donner des indications précises sur la consommation de carburant dans chaque cas particulier.

Version de la machine/du véhicule

Les éléments suivants ont une influence sur la consommation de carburant :

- Pneus (pression et état des pneus, par exemple)
- Superstructure
- Organes d'entraînement (rapport de démultiplication de la boîte de vitesses, par exemple)
- Organes additionnels (climatiseur automatique, chauffage additionnel, etc.)

Maintenance

La consommation de carburant et l'usure des organes dépendent de la régularité de la maintenance. Une maintenance régulière augmente la sécurité et réduit la consommation de carburant. Respectez les intervalles de maintenance. Confiez toujours les travaux de maintenance à un atelier qualifié.

Type de carburant

La qualité du carburant influe sur la consommation. Si vous utilisez un carburant de mauvaise qualité et/ou des additifs non agréés, la consommation de carburant augmente. Lors du ravitaillement, tenez compte de la qualité du carburant (> page 49).

Consommation d'AdBlue®/de DEF (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)


La consommation d'AdBlue® s'élève à environ 2 à 4 % de la consommation de carburant en fonction du type d'utilisation du moteur.

Consommation d'huile moteur

Pour un moteur rodé, la consommation d'huile moteur peut atteindre 0,2 % de la consommation effective de carburant.

En cas de conditions d'utilisation difficiles ou d'augmentation du kilométrage parcouru, la consommation d'huile peut dépasser cette valeur.

Bruiteur d'alerte

Si le bruiteur d'alerte retentit et si le symbole  est affiché sur le combiné d'instruments, cela signifie que la sécurité de fonctionnement du moteur est compromise.

Restez à l'arrêt ou arrêtez-vous immédiatement à l'écart de la circulation. Sinon, vous risquez d'endommager le moteur.

Le bruiteur d'alerte retentit de manière spécifique à chaque véhicule lorsque

- le régime maximal autorisé est dépassé
- le régime ou la vitesse du véhicule sont trop élevés lors d'un changement de rapport
- le niveau du liquide de refroidissement est trop bas ou que la température du liquide de refroidissement est supérieure à la valeur maximale autorisée (> page 68). La sécurité de fonctionnement du moteur est alors compromise.
- un défaut lié aux émissions est détecté (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA) ou qu'une limitation du fonctionnement due à un défaut lié aux émissions survient
- le niveau d'huile est trop bas

Ravitaillement en carburant

Carburants

Consignes de sécurité importantes

ATTENTION

Les carburants sont toxiques et dangereux pour la santé. Il y a risque de blessure.

Évitez impérativement que du carburant n'entre en contact avec la peau, les yeux ou les vêtements ou qu'il ne soit ingéré. N'inhalez pas les vapeurs de carburant. Conservez les carburants hors de portée des enfants.

En cas de contact avec du carburant, tenez compte des remarques suivantes :

- En cas de contact avec la peau, rincez immédiatement le carburant avec de l'eau et du savon.
- Si le carburant est entré en contact avec les yeux, rincez immédiatement et soigneuse-

ment à l'eau claire. Consultez immédiatement un médecin.

- En cas d'ingestion, consultez immédiatement un médecin. Ne provoquez pas de vomissements.
- Changez immédiatement de vêtements s'ils ont été souillés par du carburant.


ATTENTION

Les carburants sont facilement inflammables. En cas de manipulation incorrecte du carburant, il y a risque d'incendie et d'explosion.

Évitez impérativement d'approcher un feu ou une flamme nue, de fumer ou de provoquer des étincelles. Coupez le contact et arrêtez le chauffage additionnel avant d'effectuer des travaux sur le système d'alimentation en carburant. Portez toujours des gants de protection.

ATTENTION

Si vous mélangez de l'essence au gazole, le point d'inflammation du mélange est inférieur à celui du gazole pur. Lorsque le moteur tourne, des composants du système d'échappement risquent de surchauffer sans que vous le remarquiez. Il y a risque d'incendie. Ne ravitaillez jamais avec de l'essence. Ne mélangez jamais d'essence au gazole.

 Utilisez uniquement les gazoles sans soufre vendus dans le commerce et conformes aux normes suivantes :

- EN 590 à partir de la version 2010 (teneur en soufre de max. 0,001 % en poids) (10 ppm) ou
- ASTM D975 (teneur en soufre de max. 0,0015 % en poids) (15 ppm)

Les types de carburant suivants ne sont pas autorisés :

- Carburant dont la teneur en soufre est supérieure à 0,005 % en poids (50 ppm)
- Gazole marin
- Kérosène
- Fuel domestique
- Ester méthylique d'acides gras (biogazole)

Ces types de carburant causent au moteur et au système de post-traitement des gaz d'échappement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA) des dommages irréversibles et réduisent considérablement la durée de vie prévue.

- ❗ Ne ravitaillez pas un véhicule équipé d'un moteur diesel avec de l'essence. De petites quantités d'essence suffisent pour endommager le système d'alimentation en carburant et le moteur.
- ❗ Ne mettez pas le contact si vous avez ravitaillé le véhicule par erreur avec un mauvais carburant. Sinon, celui-ci pourrait passer dans les conduites de carburant. Prenez contact avec un atelier qualifié et faites vidanger entièrement le réservoir ainsi que les conduites de carburant.
- ❗ N'ajoutez aucun additif spécial au gazole. L'emploi d'additifs spéciaux pour carburant présente les risques suivants :
 - Dysfonctionnements
 - Dégâts au niveau du catalyseur
 - Dégâts au niveau du moteur
- ❗ L'AdBlue®/le DEF n'est pas un additif pour carburant et ne doit pas être versé dans le réservoir de gazole. Si de l'AdBlue®/du DEF pénètre dans le réservoir de gazole, cela risque d'endommager le moteur.
- ❗ Une teneur en soufre élevée accélère le processus de vieillissement de l'huile moteur et peut endommager le moteur et le système d'échappement.

☞ Protection de l'environnement

Une manipulation incorrecte des carburants peut être une source de danger pour l'homme et pour l'environnement. Ne laissez pas les carburants s'écouler dans les canalisations, se mélanger aux eaux de ruissellement, atteindre la nappe phréatique ou s'infiltrer dans le sol.

Tenez compte des informations supplémentaires sur le gazole dans la section « Ingrédients et lubrifiants » (▷ page 49). Les carburants non agréés causent au moteur et au système de post-traitement des gaz d'échappement des dommages irréversibles et réduisent considérablement la durée de vie prévue.

Avant le ravitaillement

- ❗ Si vous effectuez le ravitaillement à partir d'un fût ou d'un jerrycan, filtrez le carburant avant de procéder au remplissage. Vous éviterez ainsi les dysfonctionnements du système d'alimentation causés par la présence d'impuretés dans le carburant.
- ▶ Arrêtez le moteur.
- ▶ Immobilisez le véhicule/l'appareil pour l'empêcher de se mettre à rouler.
- ▶ Tenez compte de la qualité du carburant (▷ page 49).

Contrôlez régulièrement s'il y a de l'eau de condensation dans le préfiltre à carburant avec séparateur d'eau chauffé.

AdBlue®/DEF (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

Consignes de sécurité importantes

- ❗ Veillez à ce que du gazole ne pénètre pas dans le réservoir d'AdBlue®/de DEF. Sinon, vous risquez d'endommager le système de post-traitement des gaz d'échappement.
- ❗ Utilisez uniquement de l'AdBlue®/du DEF conforme à la norme DIN 70070/ISO 2224 1. N'utilisez pas d'additifs. Si l'AdBlue®/le DEF entre en contact avec des surfaces peintes ou des surfaces en aluminium lors du ravitaillement, rincez immédiatement ces surfaces avec beaucoup d'eau.
- ❗ Ne mélangez pas d'additifs à l'AdBlue®/au DEF. Ne diluez pas l'AdBlue®/le DEF avec de l'eau du robinet. Sinon, vous risquez d'endommager le système de post-traitement des gaz d'échappement.
- ❗ Fermez toujours le réservoir d'AdBlue®/de DEF correctement. Sinon, des impuretés risquent de pénétrer dans le système de post-traitement des gaz d'échappement et de l'endommager.
- ❗ Veillez à ne pas trop remplir le réservoir d'AdBlue®/de DEF. Sinon, le réservoir d'AdBlue®/de DEF peut être endommagé en cas de très basses températures.

Protection de l'environnement

Éliminez l'AdBlue®/le DEF dans le respect des règles de protection de l'environnement.

De faibles quantités de vapeur d'ammoniaque risquent de s'échapper lorsque vous ouvrez le réservoir d'AdBlue®/de DEF.

Les vapeurs d'ammoniaque ont une odeur âcre et irritent surtout

- la peau
- les muqueuses
- les yeux

Elles peuvent entraîner des sensations de brûlure au niveau des yeux, du nez et de la gorge ainsi qu'une toux irritative et des larmes.

N'inhalez pas les vapeurs d'ammoniaque. Remplissez le réservoir d'AdBlue®/de DEF uniquement dans un local bien ventilé.

L'AdBlue®/le DEF ne doit pas entrer en contact avec la peau, les yeux ou les vêtements ni être ingéré. Conservez l'AdBlue®/le DEF hors de portée des enfants.

Si vous êtes entré en contact avec de l'AdBlue®/du DEF, tenez compte des remarques suivantes :

- En cas de contact avec la peau, rincez immédiatement les parties touchées par l'AdBlue®/le DEF avec de l'eau et du savon.
- Si l'AdBlue®/le DEF est entré en contact avec les yeux, rincez les yeux immédiatement et soigneusement à l'eau claire. Consultez immédiatement un médecin.
- En cas d'ingestion d'AdBlue®/de DEF, rincez-vous immédiatement la bouche avec de l'eau, puis buvez beaucoup d'eau. Consultez immédiatement un médecin.
- Changez immédiatement de vêtements s'ils ont été souillés par l'AdBlue®/le DEF.

Le remplissage du réservoir d'AdBlue®/de DEF n'est pas compris dans les travaux de maintenance. Par conséquent, remplissez régulièrement le réservoir lorsque vous utilisez le véhicule ou au plus tard lorsque la gestion moteur électronique émet le premier message d'événement.

Vous trouverez de plus amples informations sur l'AdBlue®/le DEF dans la section « Ingrédients et lubrifiants » (▷ page 50).

Avant le ravitaillement

- ▶ Arrêtez le moteur.
- ▶ Immobilisez le véhicule/l'appareil pour l'empêcher de se mettre à rouler.

Lorsque vous faites l'appoint, rajoutez toujours 5 litres au minimum car de plus petites quantités peuvent provoquer des dysfonctionnements.

Utilisation en hiver

Remarques relatives à l'utilisation en hiver

- Lorsque la température extérieure est très basse, veillez à utiliser une huile moteur avec un indice SAE approprié. Les huiles moteur qui ne sont pas adaptées à des températures extérieures très basses peuvent endommager le moteur.

Avant l'arrivée de la saison froide, assurez-vous que

- la protection antigel du liquide de refroidissement est suffisante (▷ page 48)
- le gazole utilisé convient pour une utilisation hivernale (▷ page 49)
- l'indice SAE de l'huile moteur utilisée est adapté à la température extérieure (▷ page 47).

Aides au démarrage du moteur

ATTENTION

Les aides au démarrage liquides ou gazeuses peuvent provoquer des explosions. Les personnes présentes risquent d'être gravement blessées.

N'utilisez en aucun cas des aides au démarrage liquides ou gazeuses (éther ou Startpilot, par exemple) pour démarrer le moteur.

Dispositif de préchauffage du liquide de refroidissement

DANGER

La prise 230 V délivre une tension élevée si

- le réseau 230 V est branché sur le secteur
- l'interrupteur de protection contre les courants de défaut est enclenché

Si vous ou une autre personne, en particulier des enfants, mettez les doigts dans la prise, vous risquez de recevoir une décharge électrique. Il y a danger de mort.

Ne mettez pas les doigts dans la prise et tenez les enfants éloignés de cette prise. Après le branchement sur le réseau 230 V local, assurez-vous toujours du fonctionnement de l'interrupteur de protection contre les courants de défaut.

Une résistance chauffante électrique est montée sur le moteur pour préchauffer le liquide de refroidissement. Le dispositif de préchauffage du liquide de refroidissement permet au moteur d'atteindre plus rapidement sa température de service.

Grâce à une phase de démarrage à froid plus courte, le moteur est opérationnel plus rapidement et l'usure du moteur est réduite.

La puissance absorbée par la résistance chauffante s'élève à 1,5 kW maximum pour une tension d'alimentation de 230 V.

L'alimentation électrique s'effectue par l'intermédiaire d'une prise secteur externe (230 V).

Tenez également compte des indications qui figurent dans la notice d'utilisation du véhicule ou de l'appareil.

Batteries

Veillez toujours à maintenir une charge maximale. Pour cela, effectuez soigneusement l'entretien et limitez la consommation de courant. La capacité de démarrage à froid diminue fortement avec le froid. A -10 °C par exemple, elle n'est plus que de 60 % environ de la capacité normale.

Gazoles

Remarques relatives aux gazoles à basses températures (> page 50).

Remarques générales

ATTENTION

Avant d'effectuer des travaux de maintenance ou des réparations, prenez impérativement connaissance des sections correspondantes qui se trouvent dans la documentation technique, par exemple dans la notice d'utilisation et la documentation atelier.

Prenez également connaissance des dispositions légales en vigueur. Par exemple : les prescriptions en matière de prévention des accidents et de protection du travail.

Sinon, vous risquez de ne pas être averti des dangers qui pourraient se présenter et vous pourriez vous blesser ou blesser d'autres personnes.

Confiez toujours les travaux de maintenance à un atelier qualifié.

ATTENTION

Si vous ne faites pas effectuer les services de maintenance prescrits ni les réparations nécessaires, cela peut entraîner des dysfonctionnements ou la défaillance de certains systèmes. Il y a risque d'accident.

Confiez toujours les services de maintenance prescrits et les réparations nécessaires à un atelier qualifié.

ATTENTION

Si le moteur démarre de manière intempes-tive pendant les travaux de maintenance ou de réparation, des parties du corps, notamment les membres, risquent d'être écrasées ou coincées. Il y a risque de blessure.

Empêchez toujours tout démarrage intempes-tif du moteur avant d'effectuer des travaux de maintenance ou de réparation.

ATTENTION

Des chiffons éventuellement oubliés dans le compartiment moteur ou d'autres matières inflammables peuvent s'enflammer au contact des pièces chaudes du moteur ou du système d'échappement. Il y a risque d'incendie.

Après que des travaux de maintenance ont été effectués, assurez-vous qu'aucun corps étranger inflammable ne se trouve dans le compartiment moteur ou au niveau du système d'échappement.

Protection de l'environnement

Si, pour des raisons propres à votre entreprise, vous effectuez vous-même certains travaux de maintenance, veuillez respecter les règles de protection de l'environnement.

Vous devez respecter les prescriptions légales relatives à l'élimination des ingrédients et lubrifiants (huile moteur, par exemple). Cela concerne également toutes les pièces qui sont entrées en contact avec les ingrédients et lubrifiants (filtres, par exemple).

Éliminez les emballages vides, les chiffons de nettoyage et les produits d'entretien dans le respect des règles de protection de l'environnement.


Respectez le mode d'emploi des produits d'entretien.

Ne faites pas tourner le moteur plus longtemps que nécessaire lorsque le véhicule est à l'arrêt.

Comme tout appareil technique, le système moteur doit faire l'objet de travaux d'entretien et de maintenance réguliers.

L'ampleur et la fréquence des travaux de maintenance dépendent avant tout

- des conditions d'utilisation qui peuvent être très différentes selon les cas
- des ingrédients et lubrifiants utilisés

 Tous les travaux et échéances de maintenance se rapportent aux pièces d'origine Mercedes-Benz. Ils se rapportent également aux accessoires ainsi qu'aux ingrédients et lubrifiants expressément agréés par Mercedes-Benz pour le moteur.

L'exécution des travaux de contrôle et de maintenance requiert des connaissances techniques spécifiques qui dépassent le cadre de cette notice d'utilisation. Faites toujours effectuer ces travaux ainsi que les travaux de maintenance par un atelier qualifié.

Les travaux effectués doivent être attestés dans le carnet de maintenance. Le cas échéant, la preuve d'une maintenance régulière est indispensable pour pouvoir faire valoir les droits résultant de la garantie pour vices cachés.

Vous trouverez les opérations à effectuer pour effectuer les travaux de maintenance ainsi que des informations importantes pour la sécurité dans le système d'information atelier (WIS) accessible sur Internet. Assurez-vous d'avoir accès à ces informations si vous effectuez vous-même ces travaux de maintenance. Pour de plus amples informations sur le WIS : (▷ page 8).

Tenez également compte des prescriptions de maintenance relatives aux accessoires spéciaux.

Lorsque vous effectuez des travaux sur le véhicule, suivez les consignes de sécurité (notices d'utilisation, règlements sur le transport des marchandises dangereuses, prescriptions en matière de protection de l'environnement, de protection du travail et de prévention des accidents, etc.).

Ingrédients et lubrifiants

Consignes de sécurité importantes

ATTENTION

Les ingrédients et lubrifiants peuvent être toxiques et dangereux pour la santé. Il y a risque de blessure.

Lors de l'utilisation, du stockage et de l'élimination des ingrédients et lubrifiants, tenez compte des inscriptions sur les récipients d'origine correspondants. Conservez toujours les ingrédients et lubrifiants dans leur récipient d'origine fermé. Tenez toujours les batteries hors de portée des enfants.

! Avec les ingrédients et lubrifiants agréés, il n'est pas nécessaire ni permis d'utiliser des additifs (à l'exception des additifs pour carburant agréés). Les additifs peuvent endommager les organes du véhicule. Par conséquent, ne mélangez pas d'additifs aux ingrédients et lubrifiants. L'utilisation d'additifs relève de votre responsabilité.

Protection de l'environnement

Éliminez les ingrédients et lubrifiants dans le respect des règles de protection de l'environnement !

Les ingrédients et lubrifiants sont

- les carburants (gazole, par exemple)
- les lubrifiants (tels que les huiles moteur, les huiles de boîte de vitesses, les graisses)
- le liquide de refroidissement, le produit anti-gel
- l'AdBlue®/le DEF, agent réducteur du système de post-traitement des gaz d'échappement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

Les ingrédients et lubrifiants agréés satisfont aux plus hautes exigences de qualité. Ils sont répertoriés dans les prescriptions Mercedes-Benz relatives aux ingrédients et lubrifiants. Par conséquent, utilisez uniquement les ingrédients et lubrifiants agréés pour votre véhicule. Pour tout renseignement sur les ingrédients et lubrifiants agréés, adressez-vous à un point de service MTU ou à un point de service Mercedes-Benz agréé MTU (▷ page 8).

Les ingrédients et lubrifiants agréés par Mercedes-Benz sont reconnaissables à l'inscription sur le bidon :

- Homologation MB (homologation MB 229.51, par exemple)
ou
- MB Approval (MB Approval 229.51, par exemple)

Les autres indications et recommandations faisant état d'un niveau de qualité ou d'une spécification ne sont pas nécessairement agréées par Mercedes-Benz. Pour de plus amples informations, adressez-vous à un point de service MTU ou à un point de service Mercedes-Benz agréé MTU (▷ page 8).

i Pour de plus amples informations sur les ingrédients et lubrifiants testés et agréés par Mercedes-Benz pour votre système moteur, consultez les prescriptions Mercedes-Benz relatives aux ingrédients et lubrifiants sur le site Internet <http://bevo.mercedes-benz.com/>.

i Les spécifications et la disponibilité des lubrifiants peuvent changer. Certains lubrifiants ne sont plus disponibles, en particulier

pour les moteurs plus anciens. Pour tout renseignement, adressez-vous à un point de service MTU ou à un point de service Mercedes-Benz agréé MTU (▷ page 8).

Huiles moteur

Remarques relatives aux huiles moteur

! L'utilisation d'huiles moteur d'un autre niveau de qualité que celui prescrit dans cette notice d'utilisation n'est pas autorisée.

La qualité des huiles moteur est décisive pour le bon fonctionnement et la durée de vie du moteur. Sur la base d'essais intensifs, Mercedes-Benz homologue continuellement des huiles moteur qui tiennent compte des développements techniques actuels.

Utilisez uniquement des huiles moteur conformes à la fiche 228.51, 228.31, 228.5 ou 228.3 des prescriptions Mercedes-Benz relatives aux ingrédients et lubrifiants.

Les huiles moteur conformes aux fiches 228.51 et 228.5 sont de meilleure qualité et elles permettent de réduire

- la fréquence des vidanges d'huile
- l'usure du moteur
- la consommation de carburant
- les émissions polluantes

Avant la livraison, l'huile moteur utilisée est conforme à l'indice SAE 5W-30 (▷ page 25).

Contrôlez régulièrement l'étanchéité des organes du véhicule. Si vous constatez une perte de liquide (par exemple lorsqu'une tache d'huile se forme sous le véhicule à l'arrêt), faites immédiatement éliminer la cause par un atelier qualifié.

Domaines d'application

Les huiles moteur multigrades conformes à la fiche 228.51, 228.31, 228.5 ou 228.3 sont utilisables toute l'année.

Vidange d'huile

! Lorsque vous mélangez des huiles moteur de différentes qualités, l'intervalle de vidange de l'huile est raccourci par rapport à celui valable en cas d'utilisation d'huiles moteur de même qualité.

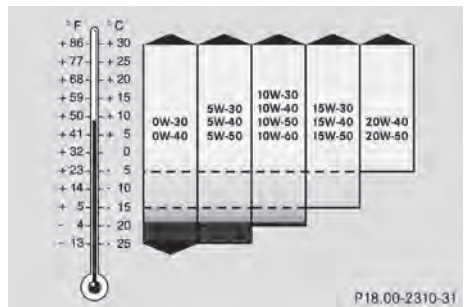
Par conséquent, ne mélangez des huiles moteur de différentes qualités que dans des cas exceptionnels. Pour éviter d'endommager le moteur, vous devez adapter les intervalles de maintenance en conséquence.

! L'utilisation d'une huile moteur dont l'indice SAE (viscosité) n'est pas approprié pour des basses températures persistantes, inférieures à -20 °C, peut endommager le moteur.

Les indications de température relatives à l'indice SAE se rapportent toujours à une huile neuve. Lorsque le véhicule roule, l'huile moteur vieillit en raison des dépôts de suie et de carburant. Dès lors, les propriétés des huiles moteur se dégradent, en particulier lorsque la température extérieure est basse.

Mercedes-Benz vous recommande donc vivement d'utiliser des huiles moteur d'indice SAE 5W-30 ou 0W-30 lorsque la température extérieure est inférieure à -20 °C.

Utilisez uniquement des huiles toutes saisons.



Indices SAE des huiles moteur (viscosité)

► Sélectionnez l'indice SAE (viscosité) de l'huile moteur en fonction de la saison et des températures extérieures moyennes.

Les intervalles de vidange d'huile dépendent

- des conditions d'utilisation du véhicule
- de la qualité de l'huile moteur utilisée

Les intervalles de vidange les plus longs sont uniquement obtenus avec les huiles moteur dont le niveau de qualité est particulièrement élevé (conformes aux fiches 228.51 et 228.5 des prescriptions Mercedes-Benz relatives aux ingrédients et lubrifiants). Les intervalles de vidange d'huile prescrits sont indiqués dans le carnet de maintenance.

Remplissage et appoint d'huile moteur

! Un excès d'huile peut endommager le catalyseur ou le moteur. Faites aspirer l'excès d'huile.

Pour faire l'appoint, Mercedes-Benz vous recommande d'utiliser uniquement une huile moteur dont le niveau de qualité et l'indice SAE sont identiques à ceux de l'huile utilisée lors de la dernière vidange.

Avant de faire l'appoint d'huile moteur, contrôlez le niveau d'huile (▷ page 25).

Miscibilité des huiles moteur

Les propriétés des huiles moteur de haute qualité sont altérées si elles sont mélangées à des huiles de qualité inférieure.

Les huiles moteur se différencient par

- la marque
- le niveau de qualité (numéro de fiche)
- l'indice SAE (viscosité)

Si exceptionnellement, l'huile moteur utilisée n'est pas disponible, faites l'appoint avec une autre huile moteur minérale ou synthétique. Veillez à ce qu'elle soit agréée pour Mercedes-Benz.

Tenez compte des remarques suivantes : si vous utilisez une huile moteur de qualité inférieure, l'intervalle de maintenance qui s'applique est celui prescrit pour l'huile de qualité inférieure (n° de fiche). L'intervalle de maintenance est raccourci. Si vous utilisez une huile moteur de qualité supérieure, l'intervalle de maintenance reste inchangé.

Tenez compte des indications du carnet de maintenance.

Liquide de refroidissement

ATTENTION

Le circuit de refroidissement du moteur est sous pression, en particulier lorsque le moteur est chaud. Lorsque vous ouvrez le bouchon, vous pourriez être brûlé par des projections de liquide chaud. Il y a un risque de blessure.

Laissez refroidir le moteur avant d'ouvrir le bouchon. Portez des gants et des lunettes de protection lors de l'ouverture. Ouvrez lente-

ment le bouchon pour laisser la pression s'échapper.

ATTENTION

Si du produit antigel entre en contact avec des composants brûlants du moteur ou du système d'échappement, il risque de s'enflammer. Il y a un risque d'incendie et de blessure.

Laissez refroidir le moteur avant de faire l'appoint de produit antigel. Veillez à ne pas verser de produit antigel à côté de l'orifice de remplissage. Nettoyez soigneusement les composants encrassés avec du produit antigel avant de démarrer le moteur.

Le circuit de refroidissement est rempli d'usine d'un liquide de refroidissement qui garantit, entre autres, la protection contre le gel et la corrosion.

Le liquide de refroidissement est un mélange d'eau et de produit anticorrosion et antigel.

Le produit antigel et anticorrosion du liquide de refroidissement assure

- le transfert de chaleur
- la protection contre la corrosion
- la protection contre la cavitation (protection contre la corrosion localisée)
- la protection contre le gel
- l'élévation du point d'ébullition

Laissez le liquide de refroidissement toute l'année dans le circuit de refroidissement du moteur, même si vous vous trouvez dans un pays où la température extérieure est élevée.

Contrôlez la concentration du liquide de refroidissement en produit antigel et anticorrosion tous les 6 mois.

Remplacez le liquide de refroidissement à l'échéance indiquée dans le carnet de maintenance.

Utilisez uniquement des produits antigel et anticorrosion agréés (▷ page 69). Tenez compte des prescriptions Mercedes-Benz relatives aux ingrédients et lubrifiants (▷ page 46). Vous éviterez ainsi d'endommager le système de refroidissement du moteur et le moteur.

En cas de remplacement du liquide de refroidissement, veillez à ce que le nouveau liquide contienne 50 % en volume de produit antigel et anticorrosion. Le système de refroidissement est ainsi protégé du gel jusqu'à -37 °C.

Ne dépassez pas une proportion de 55 % en volume (protection antigél jusqu'à environ -45 °C). Sinon, la dissipation de la chaleur et la protection antigél sont compromises.

En cas de perte de liquide de refroidissement, ne faites pas l'appoint uniquement avec de l'eau, mais avec un mélange d'eau et de produit antigél et anticorrosion agréé dans les proportions indiquées.

L'eau du liquide de refroidissement doit répondre à des exigences bien précises, la plupart du temps satisfaites par l'eau potable. Si la qualité de l'eau est insuffisante, l'eau doit être traitée.

Tenez compte de la fiche 310.1 des prescriptions Mercedes-Benz relatives aux ingrédients et lubrifiants.

Le mélange d'autres produits antigél et anticorrosion n'est pas autorisé.

Gazoles

Consignes de sécurité importantes

ATTENTION


Les carburants sont facilement inflammables. En cas de manipulation incorrecte du carburant, il y a risque d'incendie et d'explosion. Evitez impérativement d'approcher un feu ou une flamme nue, de fumer ou de provoquer des étincelles. Avant de ravitailler, arrêtez le moteur et le chauffage additionnel (si disponible).

ATTENTION


Les carburants sont toxiques et dangereux pour la santé. Il y a risque de blessure. Evitez impérativement que du carburant n'entre en contact avec la peau, les yeux ou les vêtements ou qu'il ne soit ingéré. N'inhaliez pas les vapeurs de carburant. Conservez les carburants hors de portée des enfants.

En cas de contact avec du carburant, tenez compte des remarques suivantes :

- En cas de contact avec la peau, rincez immédiatement le carburant avec de l'eau et du savon.
- Si le carburant est entré en contact avec les yeux, rincez immédiatement et soigneusement à l'eau claire. Consultez immédiatement un médecin.
- En cas d'ingestion, consultez immédiatement un médecin. Ne provoquez pas de vomissements.
- Changez immédiatement de vêtements s'ils ont été souillés par du carburant.

 Si vous ravitaillez votre véhicule à partir d'un fût ou d'un jerrycan, filtrez le carburant avant de le verser.

Vous éviterez ainsi les dysfonctionnements du système d'alimentation causés par la présence d'impuretés dans le carburant.


 Utilisez uniquement les gazoles sans soufre vendus dans le commerce et conformes aux normes suivantes :

- EN 590 à partir de la version 2010 (teneur en soufre de max. 0,001 % en poids) (10 ppm) ou
- ASTM D975 (teneur en soufre de max. 0,0015 % en poids) (15 ppm)

Les types de carburant suivants ne sont pas autorisés :

- Carburant dont la teneur en soufre est supérieure à 0,005 % en poids (50 ppm)
- Gazole marin
- Kérosène
- Fuel domestique
- Ester méthylique d'acides gras (biogazole)

Ces types de carburant causent au moteur et au système de post-traitement des gaz d'échappement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA) des dommages irréversibles et réduisent considérablement la durée de vie prévue.

 Une teneur en soufre élevée accélère le processus de vieillissement de l'huile moteur et peut endommager le moteur et le système d'échappement.

Qualité du carburant

i Dans certains pays, les gazoles distribués n'ont pas tous la même teneur en soufre. Dans certains pays, les gazoles ayant une faible teneur en soufre sont vendus sous la désignation « eurodiesel ».

Pour tout renseignement sur les teneurs en soufre actuelles spécifiques au pays, adressez-vous à un point de service MTU ou à un point de service Mercedes-Benz agréé MTU (> page 8).

Teneur en eau

La teneur en eau maximale autorisée sur le point de transition véhicule-moteur à la livraison ne doit pas être supérieure à 200 mg/kg. Si la teneur en eau est plus élevée, un séparateur d'eau supplémentaire doit être monté sur le châssis.

Si le moteur est utilisé dans un environnement très sale ou dont la teneur en eau est élevée, un préfiltre à carburant supplémentaire avec séparateur d'eau doit être monté sur le châssis.

Gazoles pour basses températures

ATTENTION

Si vous réchauffez des composants du système d'alimentation en carburant (à l'aide d'un pistolet à air chaud ou d'une flamme nue, par exemple), vous risquez de les endommager. Du carburant risque alors de s'échapper et de s'enflammer. En fonction des dommages, il est également possible que du carburant ne s'échappe qu'une fois que le moteur tourne. Il y a risque d'incendie et d'explosion. Ne réchauffez jamais les composants du système d'alimentation en carburant. Adressez-vous à un atelier qualifié afin de faire éliminer le défaut.

Lorsque la température extérieure est basse, la précipitation de la paraffine peut rendre la fluidité du gazole insuffisante.

Pour éviter tout problème de fonctionnement, des gazoles présentant une meilleure fluidité à froid sont mis sur le marché pendant les mois d'hiver.

En Allemagne et dans d'autres pays d'Europe centrale, les gazoles d'hiver garantissent un bon fonctionnement jusqu'à une température exté-

rieure de -22 °C. Dans la plupart des cas, vous pouvez utiliser le gazole d'hiver sans risque de dysfonctionnement, compte tenu des températures extérieures régnant habituellement.

Additifs pour carburant

i Si l'utilisation d'additifs pour carburant s'avère nécessaire, n'utilisez que des produits agréés.

Si non, vous pourriez compromettre la puissance du moteur ou endommager le moteur et le catalyseur. L'utilisation d'additifs pour carburant relève de votre responsabilité.

i Ne mélangez pas d'essence ni de pétrole au gazole afin d'en améliorer la fluidité.

L'essence et le pétrole diminuent le pouvoir lubrifiant du gazole. Vous risquez d'endommager le système d'injection, par exemple.

Pour des températures basses, le moteur peut être équipé d'un système de préchauffage du carburant. Celui-ci améliore la fluidité du gazole en fonction de la puissance de chauffage disponible.

Les produits anticoagulants sont des additifs pour carburant destinés à en améliorer la fluidité.

Ne mélangez pas de gazoles d'hiver garantis jusqu'à -22 °C à des anticoagulants. La fluidité du gazole pourrait se dégrader avec l'anticoagulant.

AdBlue®/DEF (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme anti-pollution EURO IIIA)

Consignes de sécurité importantes

ATTENTION

L'AdBlue®/le DEF ne doit pas entrer en contact avec la peau, les yeux ou les vêtements.

- Si l'AdBlue®/le DEF est entré en contact avec la peau ou les yeux, rincez immédiatement et soigneusement à l'eau claire.
- En cas d'ingestion d'AdBlue®/de DEF, rincez immédiatement la bouche avec beaucoup d'eau claire et buvez ensuite beaucoup d'eau.

- Changez immédiatement de vêtements s'ils ont été souillés par l'AdBlue®/le DEF.
- En cas de réaction allergique, consultez immédiatement un médecin.

Conservez l'AdBlue®/le DEF hors de portée des enfants.

! Utilisez uniquement de l'AdBlue®/du DEF conforme à la norme DIN 70070/ISO 22241. N'utilisez pas d'additifs.

Si l'AdBlue®/le DEF entre en contact avec des surfaces peintes ou des surfaces en aluminium lors du ravitaillement, rincez immédiatement ces surfaces avec beaucoup d'eau.

Les termes « Urea » et « DEF » (additif de dépollution du gazole) sont également utilisés pour désigner l'« AdBlue® ».

Si le réservoir d'AdBlue®/de DEF est rempli, il peut se produire une compensation de pression au moment où vous dévissez le bouchon du réservoir. De l'AdBlue®/du DEF risque alors de s'écouler. Par conséquent, dévissez le bouchon du réservoir d'AdBlue®/de DEF avec précaution. Si de l'AdBlue®/du DEF s'écoule, rincez immédiatement et abondamment les surfaces touchées avec de l'eau.

De faibles quantités de vapeur d'ammoniaque risquent de s'échapper lorsque vous ouvrez le réservoir d'AdBlue®/de DEF.

Les vapeurs d'ammoniaque ont une odeur âcre et irritent surtout

- la peau
- les muqueuses
- les yeux

Elles peuvent entraîner des sensations de brûlure au niveau des yeux, du nez et de la gorge ainsi qu'une toux irritative et des larmes.

N'inhalez pas les vapeurs d'ammoniaque. Remplissez le réservoir d'AdBlue®/de DEF uniquement dans un local bien ventilé.

L'AdBlue®/le DEF ne doit pas entrer en contact avec la peau, les yeux ou les vêtements ni être ingéré. Conservez l'AdBlue® hors de portée des enfants.

Si vous êtes entré en contact avec de l'AdBlue®/du DEF, tenez compte des remarques suivantes :

- En cas de contact avec la peau, rincez immédiatement les parties touchées par l'AdBlue®/le DEF avec de l'eau et du savon.
- Si l'AdBlue®/le DEF est entré en contact avec les yeux, rincez les yeux immédiatement et soigneusement à l'eau claire. Consultez immédiatement un médecin.
- En cas d'ingestion d'AdBlue®/de DEF, rincez-vous immédiatement la bouche avec de l'eau, puis buvez beaucoup d'eau. Consultez immédiatement un médecin.
- Changez immédiatement de vêtements s'ils ont été souillés par l'AdBlue®/le DEF.

Températures extérieures élevées

ATTENTION

Des vapeurs d'ammoniaque risquent de s'échapper si vous ouvrez le bouchon du réservoir d'AdBlue®/de DEF lorsque la température est élevée.

Les vapeurs d'ammoniaque ont une odeur âcre et irritent surtout

- la peau
- les muqueuses
- les yeux

Elles peuvent entraîner des sensations de brûlure au niveau des yeux, du nez et de la gorge ainsi qu'une toux irritative et des larmes.

N'inhalez pas les vapeurs d'ammoniaque.

Si l'AdBlue®/le DEF est maintenu pendant une période prolongée à une température supérieure à 50 °C (suite à une exposition directe au rayonnement solaire, par exemple), l'AdBlue®/le DEF peut se décomposer. Ce phénomène s'accompagne d'un dégagement de vapeurs d'ammoniaque.

Températures extérieures basses

L'AdBlue®/le DEF gèle à une température d'environ -11 °C.

En fonction de l'équipement et du pays de destination, le circuit d'alimentation en AdBlue®/DEF du véhicule peut être chauffé

(voir la notice d'utilisation du véhicule). Il peut ainsi être utilisé en hiver à des températures inférieures à -11°C .

Additifs et eau du robinet

! Ne mélangez pas d'additifs à l'AdBlue®/au DEF. Ne diluez pas l'AdBlue®/le DEF avec de l'eau du robinet. Sinon, vous risquez d'endommager le système de post-traitement des gaz d'échappement.

Stockage

! Les réservoirs fabriqués dans les matériaux suivants ne sont pas appropriés pour stocker l'AdBlue® :

- Aluminium
- Cuivre
- Alliages cuivrés
- Acier non allié
- Acier galvanisé

S'il est stocké dans de tels réservoirs, certains composants de ces métaux risquent de se séparer et de détruire le système de post-traitement des gaz d'échappement.

Pour stocker l'AdBlue®, utilisez uniquement des réservoirs fabriqués dans les matériaux suivants :

- Acier Cr-Ni conforme à la norme DIN EN 10 088-1/2/3
- Acier Mo-Cr-Ni conforme à la norme DIN EN 10 088-1/2/3
- Polypropylène
- Polyéthylène

Élimination

Protection de l'environnement

Éliminez l'AdBlue®/le DEF dans le respect des règles de protection de l'environnement.

Pour éliminer l'AdBlue®/le DEF, tenez compte des dispositions et prescriptions légales en vigueur dans le pays où vous vous trouvez.

Propreté

! Les impuretés contenues dans l'AdBlue®/le DEF (dues aux ingrédients et lubrifiants, aux produits de nettoyage et à la poussière, par exemple) entraînent

- une augmentation des valeurs d'émission
- des dommages au niveau du catalyseur
- des dommages au niveau du moteur
- des dysfonctionnements du système de post-traitement des gaz d'échappement

Veillez à ce que l'AdBlue®/le DEF soit propre pour éviter tout dysfonctionnement du post-traitement des gaz d'échappement.

Si vous pompez de l'AdBlue®/du DEF du réservoir (dans le cadre de réparations, par exemple), vous ne devez pas le verser dans le réservoir. Sinon, la propreté du liquide ne serait plus garantie.

Nettoyage et entretien

Consignes d'entretien

Un entretien régulier préserve la valeur de votre moteur.

Mercedes-Benz vous recommande d'utiliser uniquement des produits d'entretien testés et agréés pour les véhicules Mercedes-Benz. Vous pouvez vous procurer ces produits d'entretien dans tous les points de service MTU ou points de service Mercedes-Benz agréés MTU (▷ page 8).

Nettoyage haute pression

Protection de l'environnement

Nettoyez votre véhicule uniquement sur une aire de lavage prévue à cet effet. Éliminez les bidons vides et le matériel de nettoyage usagé dans le respect des règles de protection de l'environnement.

! Lors du nettoyage, ne dirigez jamais le jet d'eau vers le tuyau d'échappement. Sinon, vous risquez d'endommager le système.

! Lors du nettoyage haute pression, respectez la distance minimale à maintenir entre la buse haute pression et les pièces du moteur.

Sinon, vous pourriez endommager des pièces du moteur.

Respectez les distances minimales suivantes :

- 70 cm environ s'il s'agit d'une buse à jet circulaire
- 30 cm environ s'il s'agit d'une buse à jet laminaire de 25°
- 30 cm environ s'il s'agit d'une fraise à décrasser

! Déplacez continuellement le jet d'eau pendant le nettoyage. Vous éviterez ainsi tout risque d'endommagement.

Ne dirigez pas le jet d'eau sur

- les composants électriques
- les connecteurs
- les joints
- les flexibles

Lavage du moteur

! Tenez compte des remarques suivantes lors du lavage du moteur. Vous éviterez ainsi d'endommager le moteur ou de provoquer des dysfonctionnements.

- Lorsque vous utilisez un nettoyeur haute pression ou un nettoyeur vapeur, ne dirigez pas le jet d'eau directement sur les composants électriques ni sur les extrémités des câbles électriques.
- Evitez toute entrée d'eau dans les orifices d'aspiration d'air ou de ventilation.
- Après avoir lavé le moteur, enduisez-le d'un produit de conservation. Lors de cette opération, veillez à ne pas mettre de produit de conservation sur la transmission à courroie.
- Utilisez uniquement un produit de conservation pour les moteurs à base de cire conforme à la fiche 385.4 des prescriptions Mercedes-Benz relatives aux ingrédients et lubrifiants.

Tenez compte des remarques figurant dans la section « Nettoyage haute pression » (▷ page 52).

Remarques générales

En cas d'immobilisation du moteur/du véhicule, des mesures particulières doivent être prises.

Remarques sur les batteries: si le moteur/le véhicule reste immobilisé pendant plus de 3 semaines, débranchez la cosse du pôle négatif de la batterie. Vous éviterez ainsi toute autodécharge, due aux consommateurs de courant de repos.

Si le moteur/le véhicule reste immobilisé pendant une période prolongée, déposez les batteries et conservez-les dans un local sec et bien ventilé.

Rechargez les batteries au plus tard tous les 3 mois.

Veillez à disposer d'une bonne ventilation lorsque vous rechargez les batteries. Contrôlez le niveau d'électrolyte des batteries avant et après le chargement et corrigez-le si nécessaire. Informations complémentaires (> page 43).

Immobilisation jusqu'à 6 mois

Lors de l'immobilisation, arrêtez le moteur/le véhicule dans un local couvert, sec et bien ventilé. La température ambiante ne doit pas descendre en dessous de -10 °C.

Opérations à effectuer avant l'immobilisation

- Nettoyez soigneusement le moteur/le véhicule.
- Éliminez les points de rouille sur le moteur.
- Vidangez l'huile moteur et remplacez le filtre à huile si la vidange a été effectuée il y a plus de 20 000 km (ou 300 heures de service environ).
- Vidangez également l'huile moteur et remplacez le filtre à huile si l'huile a plus de 12 mois.
- Contrôlez et corrigez le niveau du liquide de refroidissement ou remplacez le liquide de refroidissement.
- Contrôlez et corrigez la proportion de produit antigel et anticorrosion dans le liquide de refroidissement.
- Remplissez complètement le réservoir d'AdBlue®/de DEF afin que l'AdBlue®/le DEF ne puisse pas se cristalliser (sauf dans le cas des

moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA).

- Vidangez le séparateur d'eau du système d'alimentation en carburant.

Opérations à effectuer pendant l'immobilisation

Démarrez le moteur au moins 1 fois par mois et laissez-le tourner pendant 15 à 30 minutes à 900 tr/min environ.

En fonction de l'équipement

- lorsque le climatiseur est en marche
- lorsque le chauffage est en marche
- lorsque le chauffage additionnel est en marche

Le démarrage mensuel du moteur n'est pas obligatoire si vous avez utilisé un carburant sans ester méthylique d'acides gras (gazole B0/sans biogazole²) pour le moteur avant d'immobiliser celui-ci.

Le niveau d'huile moteur et le niveau du liquide de refroidissement doivent être contrôlés avant chaque démarrage. Dans le cas des véhicules/appareils avec séparateur d'eau au niveau du filtre à carburant ou du préfiltre à carburant, vidangez en outre le séparateur d'eau si nécessaire. Au démarrage du moteur et lorsque le moteur tourne, tenez compte de la pression d'huile ainsi que de la température du liquide de refroidissement.

Opérations à effectuer avant la remise en service

- Posez la batterie et branchez-la.
- Contrôlez le fonctionnement du système électrique.
- Contrôlez l'état des câbles, flexibles et conduites (absence de fissures et étanchéité).
- Contrôlez le niveau d'huile moteur.
- Contrôlez le niveau d'huile de la direction et du système d'entraînement hydrostatique du ventilateur.
- Contrôlez le niveau du liquide de refroidissement et corrigez-le si nécessaire.
- Contrôlez le niveau d'AdBlue®/de DEF (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA).
- Contrôlez le niveau de carburant.
- Démarrez le moteur et laissez-le tourner à régime moyen jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service (température du

² Pour de plus amples informations, adressez-vous à un point de service Mercedes-Benz.

liquide de refroidissement). Ce faisant, surveillez les indicateurs de pression d'huile, de température du liquide de refroidissement et de température de l'huile.

- Véhicules équipés d'un chauffage additionnel : mettez le chauffage additionnel en marche et contrôlez son fonctionnement.
- Contrôlez le fonctionnement de la direction et des freins.
- Contrôlez les échéances de maintenance et effectuez la maintenance si nécessaire.

Immobilisation supérieure à 6 mois

En cas d'immobilisation supérieure à 6 mois, d'autres mesures sont nécessaires. Pour obtenir plus de détails, adressez-vous à un point de service MTU ou à un point de service Mercedes-Benz agréé MTU (> page 8).

Consignes de sécurité importantes

⚠ ATTENTION

Si vous ne faites pas effectuer les services de maintenance prescrits ni les réparations nécessaires, cela peut entraîner des dysfonctionnements ou la défaillance de certains systèmes. Il y a risque d'accident.

Confiez toujours les services de maintenance prescrits et les réparations nécessaires à un atelier qualifié.

⚠ ATTENTION

Le compartiment moteur abrite des composants en mouvement. Même lorsque le contact est coupé, certains composants peuvent encore être en mouvement ou redémarrer brusquement, par exemple le ventilateur du radiateur. Il y a risque de blessure.

Si vous devez effectuer des travaux dans le compartiment moteur,

- coupez le contact
- n'introduisez jamais les mains dans la zone de danger des composants en mouvement, par exemple la zone du ventilateur
- enlevez vos bijoux et votre montre-bracelet
- tenez notamment vos vêtements et vos cheveux loin des pièces mobiles

⚠ ATTENTION

Si le moteur démarre de manière intempes- tive pendant les travaux de maintenance ou de réparation, des parties du corps, notamment les membres, risquent d'être écrasées ou coincées. Il y a risque de blessure.

Empêchez toujours tout démarrage intempes- tif du moteur avant d'effectuer des travaux de maintenance ou de réparation.

⚠ ATTENTION

Certaines pièces du moteur peuvent être brû- lantes. Il y a risque de blessure lorsque vous effectuez des travaux sur le moteur !

Laissez si possible refroidir le moteur et ne touchez que les pièces décrites ci-après.

Lorsque vous effectuez des travaux sur le véhi- cule, suivez toujours les consignes de sécurité (notice d'utilisation, règlements sur le transport des marchandises dangereuses, prescriptions en matière de protection de l'environnement, de protection du travail et de prévention des acci- dents, etc.).

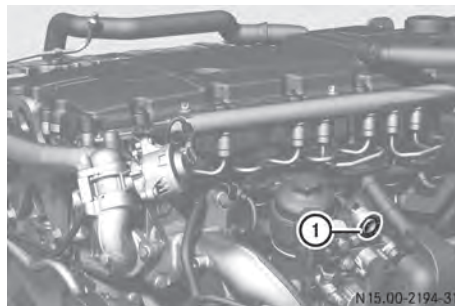
Si vous devez intervenir alors que le véhicule se trouve sur la voie publique, faites attention à la circulation et sécurisez l'endroit de manière appropriée.

Outre une utilisation et un entretien soigneux du moteur, il est important d'éliminer les défauts à temps.

Vous pouvez remédier vous-même à certains dysfonctionnements (▷ page 60).

Confiez l'élimination des défauts auxquels vous ne pouvez pas remédier à un atelier qualifié.

Touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur



La touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur vous permet de démar- rer et d'arrêter le moteur.

Avant le démarrage du moteur

- ▶ Tournez la clé en position de marche dans le contacteur d'allumage.
- ▶ Mettez la boîte de vitesses au point mort.
- ▶ Immobilisez le véhicule pour l'empêcher de se mettre à rouler.
- ▶ Désenclenchez la prise de force.

Démarrage du moteur

- ▶ Appuyez sur la touche du dispositif de démar- rage et d'arrêt du moteur de l'extérieur ① jusqu'à ce que le moteur démarre.

Démarrage du moteur et augmentation du régime

- ▶ Maintenez la touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur ① appuyée jusqu'à ce que le régime moteur souhaité soit atteint.

Le moteur démarre et tourne au ralenti.

Le régime augmente au bout de 3 secondes environ. Lorsque vous relâchez la touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur ①, le moteur continue de tourner au régime réglé.

Vous pouvez augmenter le régime moteur jusqu'au régime de coupure d'injection.

- ▶ **Si le moteur ne démarre pas immédiatement**: interrompez le processus de démarrage au bout de 30 secondes maximum.
- ▶ Attendez 1 minute environ avant de reprendre le processus de démarrage.
- ▶ Si le moteur ne démarre pas : éliminez la cause du comportement anormal au démarrage (▷ page 60).
- ▶ Surveillez l'indicateur de pression d'huile immédiatement après le démarrage du moteur.

Arrêt du moteur

- ▶ Appuyez de nouveau sur la touche du dispositif de démarrage et d'arrêt du moteur de l'extérieur ①.

- ❗ Lorsque vous arrêtez le moteur, il se peut que le système continue de fonctionner (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA). Selon la position de montage, les conditions d'utilisation et la température ambiante, la circulation d'AdBlue®/de DEF est alors nécessaire pour assurer le refroidissement. La pompe d'alimentation en AdBlue®/DEF est alors mise en marche pendant le temps nécessaire à cela.

Purge et vidange du système d'alimentation en carburant

Après un ravitaillement consécutif à une panne sèche, le système d'alimentation en carburant est purgé au démarrage du moteur. L'air est en permanence éliminé de façon automatique dans le filtre.

La batterie doit être suffisamment chargée pour que la purge du système d'alimentation en car-

burant puisse s'effectuer pendant le démarrage du moteur.

Purgez le préfiltre à carburant chauffé avec séparateur d'eau monté sur le véhicule avant que le circuit de carburant côté moteur soit purgé par le démarreur. Utilisez pour cela la pompe manuelle intégrée au préfiltre à carburant.

Purge du système d'alimentation en carburant sans préfiltre à carburant sur le cadre de châssis

- ▶ Tournez la clé en position de démarrage dans le contacteur d'allumage et maintenez-la dans cette position. Ce faisant, n'enfoncez pas la pédale d'accélérateur.

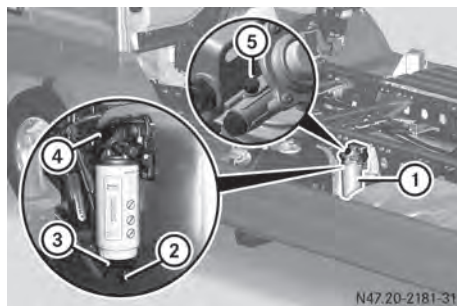
- ❗ Le processus de démarrage est interrompu automatiquement au bout de 60 secondes environ.

- ▶ Attendez 1 minute environ avant de reprendre le processus de démarrage.
- ▶ Si le moteur démarre correctement, appuyez plusieurs fois sur la pédale d'accélérateur. Le système d'alimentation en carburant est complètement purgé.

Purge du système d'alimentation en carburant avec préfiltre à carburant sur le cadre de châssis

⚡ Protection de l'environnement

Éliminez le mélange de carburant et d'eau dans le respect des règles de protection de l'environnement.



Préfiltre à carburant sur le cadre de châssis (exemple)

Si vous constatez la présence d'eau à travers le regard ③, vidangez le préfiltre à carburant qui se trouve sur le cadre de châssis ① avant la purge. Vidangez régulièrement le préfiltre à carburant qui se trouve sur le cadre de châssis ①.

Vidange du préfiltre à carburant sur le cadre de châssis

- ▶ Placez un récipient collecteur sous la vis de vidange ②.
- ▶ Dévissez la vis de vidange ②.
- ▶ Actionnez la pompe manuelle ④ et recueillez le mélange eau-carburant.
- ▶ Vissez la vis de vidange ②.

Purge avec la pompe manuelle du préfiltre à carburant situé sur le cadre de châssis

- ▶ Dévissez le bouchon du réservoir de carburant.
- ▶ Placez un récipient collecteur sous le préfiltre à carburant ①.
- ▶ Dévissez la vis de purge ⑤.
- ▶ Actionnez la pompe manuelle ④ autant de fois qu'il est nécessaire pour que le carburant sorte au niveau de la vis de purge ⑤ sans former de bulles.
- ▶ Serrez la vis de purge ⑤ à fond.

i S'il n'y avait pas de carburant dans le réservoir de carburant, actionnez de nouveau la pompe manuelle ④ jusqu'à ce que la résistance augmente sensiblement.

i Purgez ensuite le circuit de carburant côté moteur comme décrit dans la section «Purge du système d'alimentation en carburant sans préfiltre à carburant sur le cadre de châssis».

- ▶ Revissez le bouchon du réservoir de carburant.
- ▶ Tournez la clé en position de démarrage dans le contacteur d'allumage et maintenez-la dans cette position. Ce faisant, n'enfonchez pas la pédale d'accélérateur.

i Le processus de démarrage est interrompu automatiquement au bout de 60 secondes environ.

- ▶ Attendez 1 minute environ avant de reprendre le processus de démarrage.
- ▶ Si le moteur démarre correctement, appuyez plusieurs fois sur la pédale d'accélérateur. Le système d'alimentation en carburant est complètement purgé.

Protection de l'équipement électrique

Consignes de sécurité importantes

ATTENTION

Si vous intervenez au niveau d'un fusible défectueux, le pontez ou le remplacez par un fusible dont le calibre est supérieur, les câbles électriques peuvent subir une surcharge. Un incendie peut alors se déclarer. Il y a risque d'accident et de blessure.

Remplacez toujours les fusibles défectueux par des fusibles neufs spécifiques de même calibre.

Les différents circuits électriques sont protégés soit par des fusibles, soit par des disjoncteurs. Remplacez les fusibles qui ont fondu ou les disjoncteurs défectueux par des fusibles ou des disjoncteurs équivalents dont le calibre correspond à celui indiqué sur le plan d'affectation des fusibles. Les fusibles de même calibre ont la même couleur.

Pour de plus amples informations, adressez-vous à un point de service MTU ou à un point de service Mercedes-Benz agréé MTU (> page 8).

Le constructeur du véhicule met le plan d'affectation des fusibles spécifique au véhicule à votre disposition.

Si le fusible neuf fond également, faites rechercher et éliminer la cause du problème par un atelier qualifié.

- ▶ En cas de défaillance d'un circuit électrique, arrêtez le consommateur et commutez le contacteur d'allumage sur la position **0**.

Contrôle et remplacement des fusibles

- ▶ Retirez le fusible du module avec la pince et effectuez un contrôle visuel.
- ▶ Si le fil a fondu, remplacez le fusible défectueux par un fusible de rechange approprié.
- ▶ Mettez le consommateur en marche et vérifiez son fonctionnement.

Si le fusible fond de nouveau, faites contrôler le système électrique par un atelier qualifié.

Démarrage du moteur avec une batterie externe

Consignes de sécurité importantes

ATTENTION

Pour manipuler la batterie, suivez les consignes de sécurité et prenez les mesures de protection qui s'imposent.



Risque d'explosion



Il est interdit de fumer ou d'approcher un feu ou une flamme nue au cours de la manipulation de la batterie. Evitez la formation d'étincelles.



L'électrolyte est corrosif. Evitez tout contact avec la peau, les yeux ou les vêtements.

Portez des vêtements de protection appropriés, en particulier des gants, un tablier et une protection faciale.

Rincez immédiatement les projections d'électrolyte à l'eau claire. Si nécessaire, consultez un médecin.

Portez des lunettes de protection.



Eloignez les enfants.



Suivez les instructions d'utilisation.



! Utilisez l'aide au démarrage uniquement lorsque le moteur est froid et que le catalyseur a refroidi. Sinon, vous pourriez endom-

mager le système d'alimentation en gaz ou le catalyseur.

! Tenez compte des remarques suivantes. Sinon, vous pourriez endommager les batteries ou des composants électroniques du véhicule.

- N'utilisez pas un chargeur rapide pour démarrer le moteur.
- Avant de procéder à l'aide au démarrage avec une station de charge mobile (batteries avec bloc secteur), débranchez celle-ci du réseau.
- Pour l'aide au démarrage, veillez à ce que l'autre véhicule soit équipé d'une installation électrique 24 V.
- Utilisez des câbles de dépannage d'une section de 35 à 50 mm² environ munis de pinces isolées et d'une protection contre l'inversion des pôles.
- Une batterie déchargée peut geler à partir d'une température extérieure de -10 °C. Dans ce cas, ne démarrez pas le moteur. Laissez d'abord dégeler la batterie.

! Ne branchez pas les pinces du pôle négatif du câble de dépannage sur le cadre de châssis. Sinon, des éléments du moteur ou de la boîte de vitesses pourraient être endommagés.

! Lorsque vous débranchez les câbles de dépannage, faites tourner le moteur du véhicule receveur de courant au ralenti. Vous éviterez ainsi d'endommager l'électronique du véhicule.

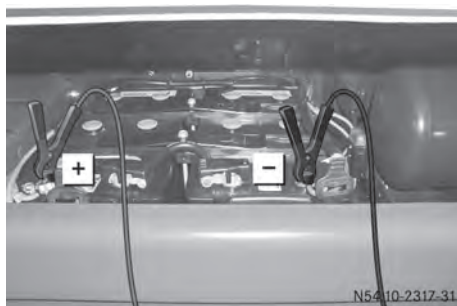
Remarques générales

Pour manipuler la batterie, suivez les consignes de sécurité et prenez les mesures de protection qui s'imposent.

Après l'aide au démarrage, faites contrôler les batteries par un atelier qualifié.

- ▶ Assurez-vous que les véhicules ne se touchent pas.
- ▶ Serrez le frein de stationnement.
- ▶ Arrêtez tous les consommateurs électriques.
- ▶ Tournez la clé en position **0** dans le contacteur d'allumage.

Véhicules sans point d'aide au démarrage



Branchement des câbles de dépannage

- ▶ Retirez le couvercle du caisson de batteries.
- ▶ Commencez par brancher l'une des pinces du pôle positif du câble de dépannage sur le pôle

positif de l'autre batterie, puis l'autre pince sur le pôle positif **+** de la batterie de démarrage.

- ▶ Commencez par brancher l'une des pinces du pôle négatif du câble de dépannage sur le pôle négatif de l'autre batterie, puis l'autre pince sur le pôle négatif **-** de la batterie de démarrage.
- ▶ Laissez tourner le moteur du véhicule de dépannage à régime assez élevé.
- ▶ Démarrez le moteur et laissez-le tourner au ralenti.

Débranchement des câbles de dépannage

- ▶ Commencez par débrancher les pinces du pôle négatif du câble de dépannage des pôles négatifs.
- ▶ Débranchez les pinces du pôle positif du câble de dépannage des pôles positifs.

Que faire si... ?

Problèmes au niveau du moteur

ATTENTION

Si vous ne faites pas effectuer les services de maintenance prescrits ni les réparations nécessaires, cela peut entraîner des dysfonctionnements ou la défaillance de certains systèmes. Il y a risque d'accident.

Confiez toujours les services de maintenance prescrits et les réparations nécessaires à un atelier qualifié.

Outre l'utilisation et la maintenance du moteur, il est important d'éliminer les défauts à temps. Vous pouvez remédier vous-même à certains dysfonctionnements.

Confiez l'élimination des défauts auxquels vous ne pouvez pas remédier à un atelier qualifié (> page 8).

Problèmes	Causes et conséquences possibles et ▶ Solutions
Le pignon du démarreur tourne trop lentement ou pas du tout.	La batterie n'est pas suffisamment chargée. ▶ Chargez la batterie.
	Le câble de raccordement du démarreur est desserré. ▶ Fixez le câble sur la borne. Si nécessaire, soudez une nouvelle borne.
	La mise à la masse de la batterie n'est pas établie correctement. ▶ Fixez le câble sur la borne. Si nécessaire, soudez une nouvelle borne.

Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
	<p>Le contacteur magnétique du démarreur ou le démarreur lui-même est défectueux.</p> <p>► Faites contrôler par un atelier qualifié.</p>
<p>Le moteur ne démarre pas ou s'arrête aussitôt après.</p>	<p>Le réservoir de carburant est vide.</p> <p>► Faites le plein de carburant (► page 41).</p> <p>Le filtre à carburant est bouché.</p> <p>► Remplacez la cartouche du filtre à carburant.</p> <p>Le préfiltre à carburant contient de l'eau.</p> <p>► Vidangez le préfiltre à carburant.</p> <p>Le préfiltre à carburant est bouché.</p> <p>► Remplacez la cartouche du filtre à carburant.</p> <p>Le circuit basse pression du système d'alimentation en carburant n'est pas étanche ou la pression est trop basse.</p> <p>► Contrôlez visuellement l'étanchéité du circuit et remplacez les joints si nécessaire.</p> <p>► Faites contrôler la pression du carburant par un atelier qualifié. Remplacez les joints.</p>
<p>Le moteur ne démarre pas lorsque la température extérieure est basse.</p>	<p>Le carburant ne résiste pas au froid.</p> <p>La fluidité du gazole est devenue insuffisante en raison de la précipitation de la paraffine.</p> <p>► Pour remédier aux défauts consécutifs à la précipitation de la paraffine, chauffez l'ensemble du système d'alimentation en carburant, par exemple en mettant le véhicule dans un local chauffé.</p> <p>► Ravitaillez le véhicule avec du gazole d'hiver (► page 50).</p> <p>La viscosité de l'huile moteur n'est pas correcte.</p> <p>► Adaptez la viscosité de l'huile moteur aux conditions d'utilisation (► page 47).</p> <p>► Si le moteur ne démarre toujours pas après une tentative de démarrage supplémentaire, faites éliminer la cause du problème par un atelier qualifié.</p>
<p>Le moteur s'arrête intempestivement.</p>	<p>L'alimentation électrique des calculateurs de gestion moteur (MCM) et de post-traitement des gaz d'échappement (ACM) (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA) est interrompue ou il y a un court-circuit au niveau du câblage.</p> <p>► Contrôlez les fusibles.</p> <p>► Faites contrôler l'alimentation électrique par un atelier qualifié.</p> <p>Le circuit basse pression du système d'alimentation en carburant n'est pas étanche ou la pression est trop basse.</p> <p>► Contrôlez visuellement l'étanchéité du circuit.</p> <p>► Faites contrôler la pression du carburant par un atelier qualifié.</p>

Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
Le moteur est en mode de fonctionnement de secours.	<p>Le flux de données du réseau de calculateurs de gestion moteur (NGT) est interrompu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Contrôlez les cosses de la batterie et les fiches de raccordement des calculateurs (serrage et corrosion). ► Lisez la mémoire des défauts des calculateurs. ► Faites contrôler par un atelier qualifié.
Le moteur broute, tousse ou son fonctionnement est irrégulier.	<p>Le système d'alimentation en gaz présente un défaut.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Contrôlez visuellement l'étanchéité du circuit. ► Lisez la mémoire des défauts des calculateurs. ► Faites contrôler par un atelier qualifié.
Le moteur manque de puissance.	<p>Le filtre à air est encrassé ou bouché.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Remplacez la cartouche du filtre à air.
	<p>La température de l'air de suralimentation est trop élevée – le refroidisseur d'air de suralimentation et/ou le radiateur du moteur sont encrassés à l'extérieur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Nettoyez l'extérieur du refroidisseur d'air de suralimentation et du radiateur du moteur.
	<p>La température du liquide de refroidissement est trop élevée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Contrôlez le capteur de température et remplacez-le si nécessaire. Contrôlez la vitesse de rotation du ventilateur. ► Contrôlez le thermostat et remplacez-le si nécessaire. Rendez-vous dans un atelier qualifié.
	<p>Le système d'alimentation en carburant est défectueux (bouché ou non étanche).</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Contrôlez visuellement l'étanchéité. ► Rendez-vous dans un atelier qualifié.
	<p>Qualité du carburant insuffisante</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Utilisez un carburant dont le type et la qualité correspondent aux prescriptions (▷ page 49).
	<p>Le système de suralimentation n'est pas étanche. Le collier du flexible d'air de suralimentation est desserré ou défectueux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Contrôlez l'étanchéité du système de suralimentation. ► Contrôlez le capteur de pression de suralimentation et remplacez-le si nécessaire. ► Rendez-vous dans un atelier qualifié.
	<p>La limitation du fonctionnement est active en raison d'un défaut lié aux émissions (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA).</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Tenez compte des remarques relatives aux voyants de contrôle et d'alerte (▷ page 32).

Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
La force motrice est interrompue.	<p>Il y a une chute de tension importante au niveau de l'alimentation des calculateurs de gestion moteur (MCM) et de post-traitement des gaz d'échappement (ACM) (contact desserré).</p> <p>► Contrôlez les cosses de la batterie et les fiches de raccordement des calculateurs de gestion moteur (MCM) et de post-traitement des gaz d'échappement (ACM) (serrage et corrosion).</p>
La puissance du frein moteur est insuffisante.	<p>La cause doit être déterminée par un atelier qualifié.</p> <p>► Rendez-vous dans un atelier qualifié.</p>
La consommation de carburant est trop élevée.	<p>La cause doit être déterminée par un atelier qualifié.</p> <p>► Rendez-vous dans un atelier qualifié.</p>
Il y a une surchauffe au niveau du moteur (selon l'indicateur de température du liquide de refroidissement).	<p>Il n'y a pas assez de liquide de refroidissement dans le circuit du liquide de refroidissement.</p> <p>► Faites l'appoint de liquide de refroidissement et purgez le système.</p> <p>Le capteur ou l'indicateur de la température du liquide de refroidissement sont défectueux.</p> <p>► Remplacez le capteur ou l'indicateur.</p>
	<p>La courroie à nervures trapézoïdales est endommagée.</p> <p>► Remplacez la courroie à nervures trapézoïdales.</p>
	<p>Le ventilateur ne se met pas en marche correctement.</p> <p>► Rendez-vous dans un atelier qualifié.</p>
	<p>Le radiateur du moteur est encrassé à l'intérieur ou très sale à l'extérieur.</p> <p>► Nettoyez le radiateur du moteur.</p>
	<p>Le thermostat est défectueux.</p> <p>► Procédez à un contrôle et, si nécessaire, au remplacement.</p> <p>► Rendez-vous dans un atelier qualifié.</p>
	<p>Le voyants ne s'allument pas alors que le contact est mis.</p>
Les voyants ne s'allument pas alors que le contact est mis.	<p>Les voyants sont défectueux ou les câbles électriques sont coupés.</p> <p>► Rendez-vous dans un atelier qualifié.</p>
Le voyant du courant de charge s'allume lorsque le moteur tourne.	<p>La courroie à nervures trapézoïdales patine.</p> <p>► Contrôlez le fonctionnement du tendeur de courroie.</p> <p>► Vérifiez que les surfaces de portée de la courroie à nervures trapézoïdales ne sont pas fissurées, endommagées, souillées par de l'huile ou vitrifiées. Remplacez la courroie à nervures trapézoïdales si nécessaire.</p>
	<p>La courroie à nervures trapézoïdales est cassée.</p> <p>► Remplacez la courroie à nervures trapézoïdales.</p>

Problèmes	Causes et conséquences possibles et ► Solutions
	<p>L'alternateur ou le capteur est défectueux.</p> <p>► Contrôlez l'alternateur ou le capteur.</p> <p>► Rendez-vous dans un atelier qualifié.</p>
Le moteur « claque ».	<p>Il y a un défaut au niveau de la combustion.</p> <p>► Rendez-vous dans un atelier qualifié.</p>
Le moteur « cogne ».	<p>Un ou plusieurs paliers sont endommagés.</p> <p>► Rendez-vous dans un atelier qualifié.</p>
Vous entendez des bruits inhabituels.	<p>Les conduites d'admission d'air et d'échappement des gaz ne sont pas étanches, ce qui provoque un sifflement.</p> <p>► Éliminez le défaut d'étanchéité et remplacez les joints si nécessaire.</p>
	<p>La turbine ou la roue du compresseur frottent dans le carter du turbocompresseur, des corps étrangers ont pénétré dans la turbine ou dans le compresseur, les paliers des pièces tournantes sont grippés.</p> <p>► Faites contrôler le turbocompresseur par un atelier qualifié.</p>
	<p>Le jeu des soupapes est trop important.</p> <p>► Contrôlez et réglez le jeu des soupapes.</p>
	<p>La courroie à nervures trapézoïdales patine.</p> <p>► Vérifiez que les surfaces de portée de la courroie à nervures trapézoïdales ne sont pas fissurées, endommagées, souillées par de l'huile ou vitrifiées. Remplacez la courroie à nervures trapézoïdales si nécessaire.</p>

Remplacement de la courroie à nervures trapézoïdales

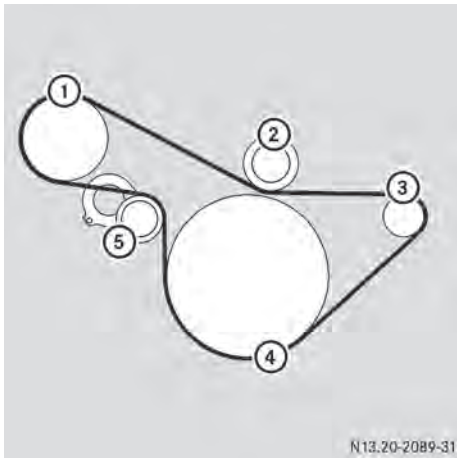
Remplacez la courroie à nervures trapézoïdales si elle est cassée ou si elle présente des détériorations.

ATTENTION

Le tendeur est soumis à la force d'un ressort. Lorsque vous tendez ou détendez le tendeur, vous pouvez être coincé ou écrasé par les pièces précontraintes.

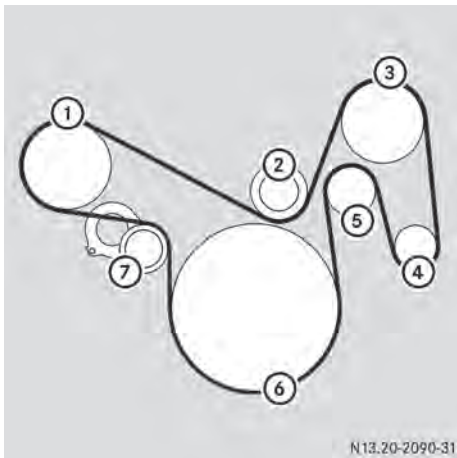
- Soyez particulièrement prudent lorsque vous intervenez sur le tendeur.
- Veillez à manipuler l'outil avec précision.

Cheminement de la courroie



Cheminement de la courroie à nervures trapézoïdales (moteur sans compresseur frigorifique)

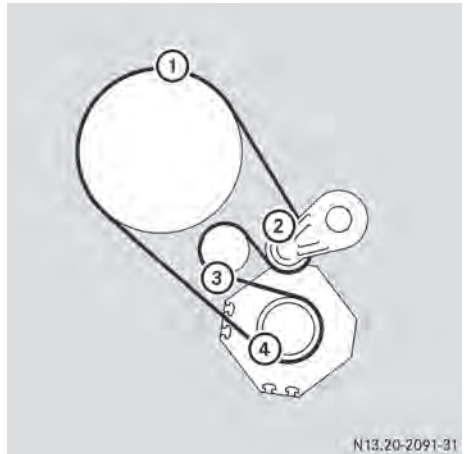
- ① Pompe à liquide de refroidissement
- ② Galet de renvoi
- ③ Alternateur
- ④ Vilebrequin
- ⑤ Galet tendeur



Cheminement de la courroie à nervures trapézoïdales (moteur équipé d'un compresseur frigorifique)

- ① Pompe à liquide de refroidissement
- ② Galet de renvoi
- ③ Compresseur frigorifique
- ④ Alternateur
- ⑤ Galet de renvoi

- ⑥ Vilebrequin
- ⑦ Galet tendeur



Cheminement de la courroie à nervures trapézoïdales (moteur équipé d'un système de refroidissement)

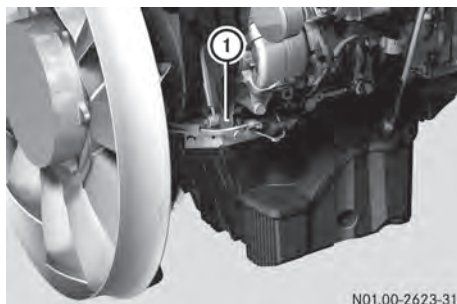
- ① Vilebrequin
- ② Galet tendeur
- ③ Galet de renvoi
- ④ Alternateur du système de refroidissement

Pose et dépose de la courroie à nervures trapézoïdales

- ▶ Emboîtez le levier avec rallonge et embout de clé de 15 mm sur le tendeur.
- ▶ Ramenez le tendeur dans sa position initiale.
- ▶ Contrôlez l'état du tendeur et des poulies. Contrôlez par exemple l'usure des paliers du tendeur, du galet tendeur et des galets de renvoi ainsi que l'usure du profil des poulies.
- ▶ Remplacez les pièces défectueuses.
- ▶ Placez la courroie à nervures trapézoïdales neuve sur les poulies, sans la faire passer par le galet tendeur. Tenez compte de l'illustration indiquant le cheminement de la courroie.
- ▶ Enlevez le levier et vérifiez que la position de la courroie à nervures trapézoïdales sur les poulies est correcte.

Plaques constructeur

Plaque signalétique du moteur

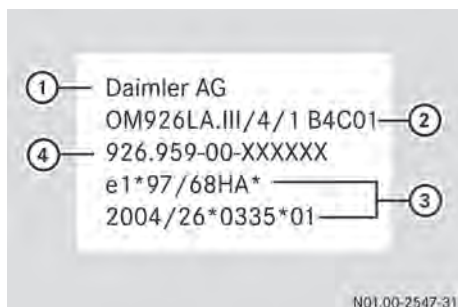


N01.00-2623-31

- ① Emplacement de la plaque signalétique du moteur (exemple)

Indications portées sur la plaque signalétique du moteur

La plaque signalétique du moteur comporte les données suivantes, qui sont gravées directement sur le bloc-cylindres :



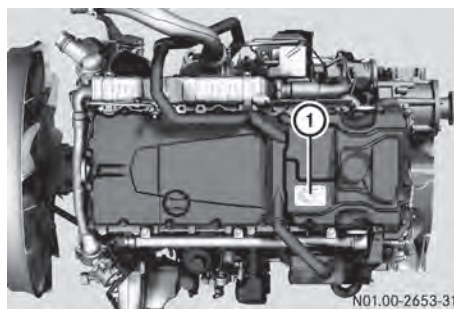
N01.00-2547-31

Plaque signalétique du moteur (exemple)

- ① Nom du fabricant
- ② Désignation du type de moteur
- ③ Numéro d'homologation
- ④ Numéro du moteur

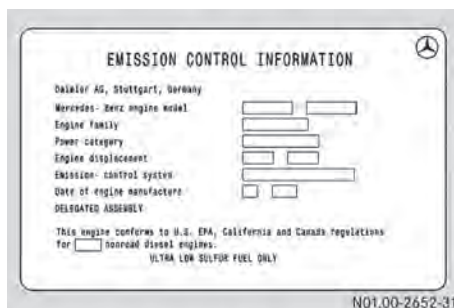
Emission certification label

Dans le cas des moteurs respectant la norme antipollution US Tier 4, l'Emission certification label (EPA Certification) se trouve sur le couvercle.



N01.00-2653-31

- ① Emplacement Emission certification label (EPA Certification)



N01.00-2652-31

Plaque signalétique du post-traitement des gaz d'échappement (sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA)

La plaque signalétique du post-traitement des gaz d'échappement se trouve sur le calculateur du post-traitement des gaz d'échappement (ACM).

Indications portées sur la plaque signalétique du post-traitement des gaz d'échappement

La plaque signalétique de l'unité de post-traitement des gaz d'échappement comporte le numéro d'identification à 14 chiffres (numéro d'identification AGN) de l'unité de post-traitement des gaz d'échappement.

Fiche signalétique

La fiche signalétique fait partie des documents qui accompagnent le système moteur et doit

toujours être conservée avec le carnet de maintenance. Elle contient des informations sur la configuration du moteur et du système de post-traitement des gaz d'échappement (options comprises).

Toutes les transformations apportées au système moteur, qui modifient les équipements livrés par Mercedes-Benz, doivent être signalées à Mercedes-Benz. Après actualisation de la documentation dans le système de documentation relatif au véhicule (VeDoc), une nouvelle fiche signalétique vous est délivrée. Cela permet d'éviter des erreurs lors de la commande de pièces de rechange.

Pour vous procurer des pièces d'origine Mercedes-Benz, vous devez impérativement

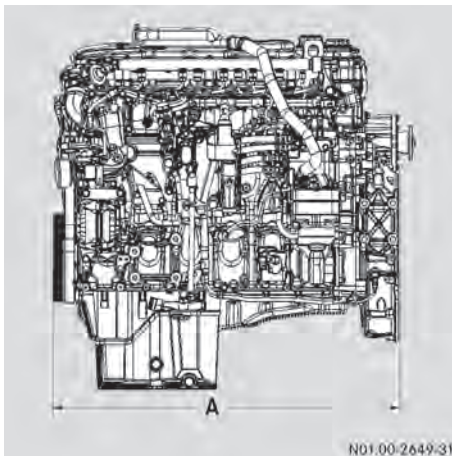
- présenter la fiche signalétique ou
- indiquer le numéro du moteur et le numéro de l'unité de post-traitement des gaz d'échappement dans leur intégralité

Données du moteur

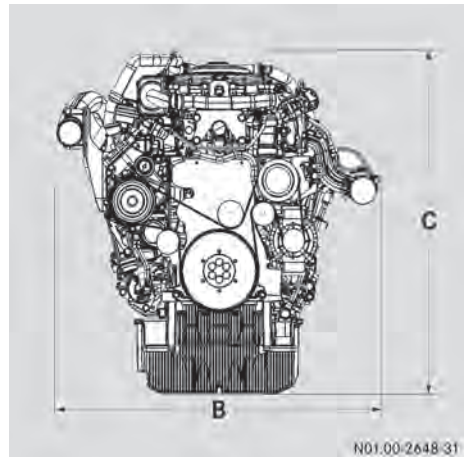
Dimensions et poids

Toutes les données se rapportent à la version de base du type de moteur concerné. Des divergences sont possibles en fonction de l'équipement du moteur et de la position de montage.

Dimensions



Longueur du moteur (exemple)



Largeur et hauteur du moteur (exemple)

	R4 1000	R6 1000
A = longueur du moteur avec ventilateur	948 mm	1 059 mm
B = largeur du moteur	817 mm	924 mm
C = hauteur du moteur	1 033 mm	1 068 mm

Poids

Masse du moteur selon DIN 70020 - GZ

	4R 1000	6R 1000
Suralimentation à 1 étage	499 kg	655 kg
Suralimentation à 2 étages	510 kg	669 kg

Indications générales

Toutes les données se rapportent à la version de base du type de moteur concerné. Des données supplémentaires relatives à d'autres versions sont disponibles sur demande.

Moteur	Type de moteur	4R 1000	6R 1000
	Modèle d'organe	933.91	935.91
	Type	Moteur en ligne avec recyclage des gaz d'échappement et régulation de la pression de suralimentation	
	Mode de combustion	Injection directe diesel 4 temps	
	Nombre de cylindres	4	6
	Alésage	110 mm	110 mm
	Course	135 mm	135 mm
	Cylindrée	5 130 cm ³	7 700 cm ³
	Ordre d'allumage	1 - 3 - 4 - 2	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
	Type de refroidissement	Circulation de liquide en circuit fermé	
	Sens de rotation du moteur	vers la gauche (face au volant moteur)	
Jeu des soupapes	Soupapes d'admission	0,30 mm +/- 0,05 mm	0,30 mm +/- 0,05 mm
	Soupapes d'échappement	0,60 mm +/- 0,1 mm	0,60 mm +/- 0,1 mm
	Frein moteur en présence de jauges de réglage (0,6 mm) au niveau des 2 soupapes d'échappement	0,15 mm	0,15 mm
Démarreur	Type de démarreur	électrique	électrique
	Tension	24 V	24 V
	Puissance	3,9 kW	3,9 kW
	Limite de démarrage à froid	-30 °C (capacité de la batterie : 75 %)	
Alternateur	Tension	24 V	24 V
	Intensité	100 A	100 A

Données de service

Plage d'utilisation du frein moteur	1 000 - 3 000 tr/min environ
Plage de régime du couple moteur maximal	1 200 - 1 600 tr/min environ
Régime de la puissance du moteur maximale	2 200 tr/min environ

Régime de ralenti		600 tr/min environ
Pression d'huile au ralenti		min. 0,5 bar
Température du liquide de refroidissement	Utilisation normale	85 - 100 °C environ
	Température maximale autorisée du liquide de refroidissement (limitation automatique du couple jusqu'à 50 % à partir de 103 °C)	105 °C

Capacités, ingrédients et lubrifiants

	Capacité approx.		Ingrédients et lubrifiants (n° de fiche ³)
Moteur avec filtre à huile (avec carter d'huile standard pour camion)	4R 1000	17,5 l - 20,5 l	Huile moteur (fiches 228.3/.31/.5/.51)
	6R 1000	24,5 l - 29,5 l	
Système d'alimentation en carburant	Réservoir de carburant ⁴		Gazoles conformes à la norme DIN EN 590 (à partir de la version 2010) ou ASTM D975 (fiche 131.0)
Système de post-traitement des gaz d'échappement ⁵	Réservoir d'AdBlue [®] /de DEF ⁴		AdBlue [®] /DEF conforme à la norme ISO 22241-1 (fiche 352.1)
	Bagues d'étanchéité du filtre d'AdBlue [®] /de DEF		Graisse au silicone MB
Système de refroidissement	Quantité de liquide de refroidissement dans le moteur	4R 1000	Produit antigel et anticorrosion conforme à la fiche 325.5 ou liquide de refroidissement préparé à l'avance conforme à la fiche 326.5. Qualité de l'eau conforme à la fiche 310.1
		6R 1000	
	Proportion de produit antigel et anticorrosion jusqu'à -37 °C		
Proportion de produit antigel et anticorrosion jusqu'à -45 °C		max. 55 % en volume	
Compartiment moteur	Cire de conservation		-
			Produit de conservation à base de cire (fiche 385.4)

³ Prescriptions Mercedes-Benz relatives aux ingrédients et lubrifiants.

⁴ Montage côté véhicule. Conçu par le constructeur du véhicule.

⁵ Sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA.

Couples de serrage

Tous les filetages des composants mécaniques et toutes les surfaces de pression correspondantes doivent être propres, lisses et enduits d'huile moteur. L'utilisation d'autres lubrifiants entraîne des couples de serrage considérablement différents.

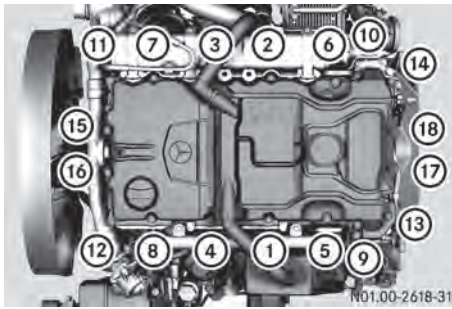
Les couples de serrage sont identiques pour les moteurs 4R 1000 et 6R 1000.

Moteur	Vis du couvre-culasse sur le support de culbuteurs (tenir compte de l'ordre de serrage du couvre-culasse)	Alliage léger	20 Nm
		Thermoplastique	25 Nm
	Réglage du jeu des soupapes	Contre-écrou de la vis de réglage du culbuteur	30 Nm
	Réglage du frein moteur	Contre-écrou de la vis de réglage du culbuteur	27 Nm
	Vis du bouchon du regard de PMH sur le carter du volant moteur		30 Nm
	Vis du dispositif de virage sur le carter de distribution		30 Nm
Système d'alimentation en carburant	Couvercle du filtre à carburant sur le module de filtre à carburant		25 Nm
	Couvercle du préfiltre à carburant sur le module de filtre à carburant		25 Nm
Circuit d'huile	Vis de vidange sur le carter d'huile (thermoplastique et alliage léger)	M 16 x 1,5	35 Nm
	Couvercle du filtre à huile sur le module huile/liquide de refroidissement		50 Nm
Système de refroidissement	Cartouche de gel de silice de la pompe à liquide de refroidissement		50 Nm
Post-traitement des gaz d'échappement ⁶	Boîtier de filtre sur le module de pompe		80 Nm
Dessiccateur d'air	Cartouche de granulés du dessiccateur d'air		15 Nm

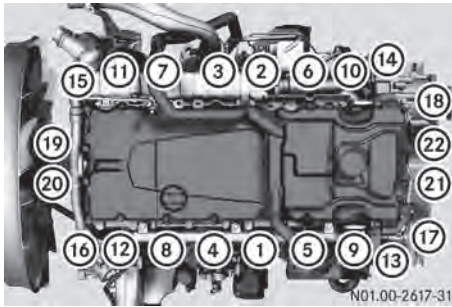
Ordre de serrage du couvre-culasse

Les vis du couvre-culasse doivent être serrées au couple approprié dans l'ordre décrit ci-dessous.

⁶ Sauf dans le cas des moteurs conformes à la norme antipollution EURO IIIA.



Ordre de serrage dans le cas du moteur 4R 1000



Ordre de serrage dans le cas du moteur 6R 1000

Mentions légales

Internet

Pour en savoir plus sur MTU, sur Mercedes-Benz et sur Daimler AG, consultez les sites Internet suivants :

www.mtu-online.com

www.mercedes-benz.com

www.daimler.com

Rédaction

Pour toutes les questions et suggestions relatives à cette notice d'utilisation, veuillez vous adresser à la rédaction technique dont l'adresse est la suivante :

Daimler AG, HPC : CAC, Customer Service,
70546 Stuttgart, Allemagne

©Daimler AG : toute reproduction, traduction ou publication, même partielle, interdite sans autorisation écrite de Daimler AG.

Fabricant d'organes

Daimler AG
Mercedesstraße 137
D-70327 Stuttgart
Allemagne



9345842181

N° de commande 6462 9886 03 Référence 934 584 21 81 Edition 07-16