



Manuel de l'utilisateur d'un moteur de cylindrée moyenne GHG17 série DD

Models: **DD5**
DD5 FS
DD8 SST
DD8 DST

Contenu

1. Avant-propos	5
2. À l'attention de l'opérateur	9
3. Récapitulatif des mises en garde	11
4. Identification du moteur	23
5. Préparatifs pour le premier démarrage	31
6. Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel	39
7. Caractéristiques du système de commande électronique Detroit Diesel	43
8. Systèmes du moteur	47
9. GHG17 Système de post-traitement de gamme moyenne	49
10. Informations relatives au liquide d'échappement diesel	51
11. Conditions de fonctionnement du dispositif post-traitement	53
12. Réservoir de fluide pour échappement diesel	55
13. Entretien du système de traitement à la sortie	57
14. Réalisation d'une régénération en stationnement - GHG17	59
15. Dossier d'entretien	63
16. Lampes témoin du tableau de bord	65
17. Témoins d'avertissement de niveau de fluide pour échappement diesel	71
18. Notifications et actions du conducteur relatives au système de traitement des gaz d'échappement à la sortie	73
19. Intervalles de l'entretien préventif	77
20. Tableaux d'entretien préventif pour équipements de moyenne capacité - GHG17	81
21. Entretien préventif de routine	91
22. Procédures « Comment faire »	107
23. Assistance clientèle	137
24. Liquide de refroidissement authentique Detroit pour moteurs	139
25. Capacités d'huile moteur	143

Proposition 65 de la Californie - Avertissement et avis relatif au ralenti moteur



WARNING: Breathing diesel engine exhaust exposes you to chemicals known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm.

- Always start and operate the engine in a well-ventilated area.
- If in an enclosed area, vent the exhaust to the outside.
- Do not modify or tamper with the exhaust system.
- Do not idle the engine except as necessary.

For more information go to www.P65warnings.ca.gov/diesel.

d990086
38351

Les déclarations relatives au California Air Resources Board (CARB) ou à la conformité de la Californie s'appliquent uniquement aux moteurs portant une étiquette d'homologation concernant les émissions CARB.

1.01 Introduction.....	6
1.02 Mise en garde au regard de la qualité des composants réusinés et non conformes.....	6
1.03 Exigences personnelles.....	6
1.04 Conversions et modifications du moteur.....	6
1.05 Acronymes et abréviations.....	7

1. Avant-propos

1.01 Introduction

Ce manuel est destiné à l'utilisateur de moteur Detroit^{MC} utilisé sur les véhicules autoroutiers.

1.02 Mise en garde au regard de la qualité des composants réusinés et non conformes

Les commandes électroniques du moteur ont aidé les constructeurs de moteurs à se conformer aux exigences strictes en matière d'émissions de l'EPA (Environmental protection Agency) des États-Unis et du CARB (California Air Resources Board), ainsi qu'aux exigences de performance toujours plus élevées des clients.

Les procédures d'entretien doivent être suivies, afin de maintenir un rendement et une durabilité satisfaisants du moteur et de garantir la couverture du moteur en vertu de la garantie du constructeur. Bon nombre de ces procédures d'entretien garantissent que le moteur est conforme aux normes antipollution applicables. Des procédures d'entretien appropriées, utilisant des composants spécifiques conçus pour se conformer aux règlements sur les émissions, peuvent être effectuées par un distributeur ou un concessionnaire Detroit^{MC} autorisé, un point de vente indépendant ou l'opérateur/propriétaire. Il incombe au propriétaire de déterminer si les composants sont adaptés pour maintenir la conformité aux normes antipollution pendant la durée de vie utile du moteur.

Detroit^{MC} prévient que la reconstruction indiscriminée de composants de précision, sans l'avantage des spécifications, de l'équipement spécialisé et de la connaissance du système d'exploitation électronique, compromettra les performances ou entraînera des problèmes plus graves, et peut faire sortir le moteur de la conformité aux normes d'émissions de l'EPA des États-Unis ou du CARB.

Il y a plusieurs autres composants dans un moteur, tels que turbocompresseur, arbre à cames, piston, soupape de dosage de carburant, bloc doseur de carburant, filtre à particules pour moteur diesel (DPF) et pompe de fluide pour échappement diesel spécialement conçus et fabriqués selon des normes rigoureuses de conformité aux normes antipollution. Il est important que ces composants, s'ils sont remplacés, modifiés ou remplacés, puissent être vérifiés pour s'assurer que le moteur reste conforme aux normes antipollution. L'utilisation de composants mal conçus, fabriqués ou testés pour la réparation ou la rénovation du moteur peut constituer une violation de la loi fédérale sur la propreté de l'air et des règlements de l'EPA ou du CARB.

En outre, les moteurs modernes ont des paramètres de fonctionnement qui nécessitent l'utilisation de liquides adéquats, comme le carburant, le liquide de refroidissement et l'huile de graissage, pour prolonger leur durée de vie utile. L'utilisation de fluides qui ne répondent pas aux spécifications de Detroit^{MC} risque d'une usure prématuée ou d'une défaillance du moteur.

1.03 Exigences personnelles

Tout travail sur le moteur doit être effectué par des techniciens compétents qui ont reçu la formation nécessaire pour ce type de travail.

1.04 Conversions et modifications du moteur

Le fonctionnement et la sécurité du moteur peuvent être affectés si des modifications non autorisées y sont apportées. Detroit^{MC} décline toute responsabilité pour les dommages qui pourraient en découler.

L'altération du système d'injection de carburant et des composantes électroniques du moteur peut aussi affecter sa puissance fournie ou les niveaux d'émissions à l'échappement. La conformité avec les spécifications du manufacturier ainsi que les réglementations de protection de l'environnement ne peuvent donc pas être garanties.

1.05 Acronymes et abréviations

Tableau 1, Acronymes et abréviations

ACM	Module de commande du traitement à la sortie	kW	Kilowatt
API	American Petroleum Institute	L	Litre
ATD	Dispositif de traitement secondaire	lb	Livre
ATF	Liquide pour transmission automatique	m	Compteur
ATS	Système de de traitement des gaz d'échappement à la sortie	MCM	Module de commande du moteur
Refroidisseur d'air de suralimentation (CAC)	Refroidisseur d'air de charge	MIL	Témoin d'anomalie (MIL)
CAN	Réseau CAN	mpg	Milles par gallon
CARB	California Air Resources Board	mph	Milles par heure
CEL	Témoin de contrôle du moteur	NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration
CPC	Contrôleur commun du groupe motopropulseur	NOAT	Technologie des acides organiques nitrités
DDC	Detroit Diesel Corporation	NOx	Oxydes d'azote
DDEC	Système de commandes électroniques Detroit Diesel	OAT	Technologie des acides organiques
DEF	Fluide pour échappement diesel	OBD	Diagnostic embarqué
DOC	Catalyseur d'oxydation diesel	OEM	Équipementier
FPMD	Filtre moteur diesel	oz	Once
Code d'anomalie (DTC)	Code de diagnostic d'anomalie	psi	Livre par pouce carré
ECM	Module de gestion électronique	Prise de force	Prise de force
ECT	Température du liquide de refroidissement	qt	Pinte
RGE	Recyclage des gaz d'échappement	regen	Régénération
ELC	Liquide de refroidissement de longue durée	tr/min	Tours par minute
EPA	Environmental Protection Agency (Agence américaine de protection de l'environnement)	SAE	Société des ingénieurs automobiles

FMCSA	Federal Motor Carrier Safety Administration		SCA	Additif au liquide de refroidissement complémentaire
PNBE	Poids nominal brut sous essieu		SCR	Réduction catalytique sélective
GES	Gaz à effet de serre		SEL	Témoin STOP ENGINE (Arrêter le moteur)
GHG14	Règlement sur les gaz à effet de serre et l'efficacité énergétique		SEO	Annulation de l'arrêt du moteur
PNBV	Poids nominal brut du véhicule		N° DE SÉRIE	Numéro de série
HEST	Témoin de température élevée du circuit d'échappement		SRS	Capteur de référence synchrone
po	Inch		SRT	Temps de réparation standard
inH2O	Pouces d'eau		TCM	Module de commande de la boîte de vitesses
InHg	Pouces de mercure		PMH	Point mort haut
ISO	Organisation internationale de normalisation		TPS	Capteur de position du papillon des gaz
k	Kilo (1000)		TRS	Capteur de référence de calage
kg	Kilogramme		NIV	Numéro d'identification du véhicule
km	Kilomètre		VSG	Régulateur automatique de vitesse variable
km/h	Kilomètres par heure		VSS	Capteur de vitesse variable
kPa	Kilopascal			

Tableau 1, Acronymes et abréviations

2.01 À l'attention de l'opérateur	10
---	----

2. À l'attention de l'opérateur

2.01 À l'attention de l'opérateur

Ce manuel contient des instructions sur l'utilisation sécuritaire et l'entretien préventif de votre moteur Detroit^{MC}. Les instructions d'entretien couvrent les entretiens de routine du moteur comme le remplacement de l'huile de lubrification et du filtre de manière suffisamment détaillée pour permettre l'auto-entretien, si désiré.

L'opérateur doit se familiariser avec le contenu de ce manuel avant d'utiliser le moteur ou d'effectuer des procédures d'entretien.

L'équipement motorisé est aussi sûr que la personne qui actionne les commandes. En tant qu'opérateur de ce moteur diesel, il est recommandé de garder les doigts et les vêtements éloignés des courroies, des arbres d'entraînement et des poules de l'installation du moteur.

Tout au long de ce manuel, des **MISES EN GARDE** et des **AVERTISSEMENTS** concernant la sécurité personnelle et des **AVIS** concernant le rendement ou la durée de vie du moteur apparaîtront. Pour éviter les blessures et assurer une longue durée de vie du moteur, respectez toujours ces instructions.

Dans la mesure du possible, il vous sera avantageux de compter sur un point de service Detroit^{MC} autorisé pour tous vos besoins de service, de l'entretien au remplacement de pièces majeures. Les points de service agréés dans le monde entier stockent des pièces d'origine.

Les renseignements et les spécifications contenus dans cette publication sont fondés sur les renseignements en vigueur au moment de l'approbation de l'impression. Communiquez avec un point de service Detroit^{MC} autorisé pour obtenir des renseignements sur la dernière révision. Le droit est réservé d'apporter des modifications à tout moment sans engagement.

Les moteurs Detroit^{MC} sont construits selon des principes technologiques solides et basés sur une technologie de pointe.

Malgré cela, le moteur peut présenter un risque de dommages matériels ou de blessures corporelles s'il n'est pas utilisé aux fins pour lesquelles il a été conçu.

Le moteur ne doit pas être modifié ou converti de manière incorrecte ou les consignes de sécurité incluses dans ce manuel ne doivent pas être respectées.

Conservez toujours ce manuel d'utilisation avec le moteur installé. Il contient d'importantes instructions d'utilisation, d'entretien et de sécurité.



AVIS:

Reportez-vous à la section « Sélections et maintenance du liquide de refroidissement ». **Faute de vérifier et de maintenir le circuit de refroidissement aux concentrations requises, le circuit de refroidissement et les composants connexes peuvent être sérieusement endommagés.**

Tableau 2, GARANTIE

La garantie applicable du moteur est contenue dans le livret « renseignements sur la garantie des moteurs Detroit^{MC} », disponible auprès des points de service agréés Detroit^{MC}.

Tableau 2, GARANTIE

Informations concernant les marques de commerce

DDC^{MD}, Detroit^{MC}, DDEC^{MD}, Optimized Idle^{MD}, diagnostic Link^{MD}, Bluetec^{MD}, POWER Trac^{MD}, POWER COOL^{MD} et POWER GUARD^{MD} sont des marques déposées de Detroit Diesel Corporation. Toutes les autres marques commerciales utilisées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

3.01 Récapitulatif des mises en garde	12
---	----

3. Récapitulatif des mises en garde

3.01 Récapitulatif des mises en garde

Les mises en garde suivantes doivent être respectées par l'opérateur du véhicule ou de l'équipement dans lequel ce moteur est installé ou par les personnes effectuant l'entretien préventif de base du moteur. Le non-respect de ces mises en garde et le non-respect de ces mises en garde et de la sécurité des personnes et des autres lors de l'utilisation du véhicule/équipement ou de l'entretien préventif de base du moteur peuvent entraîner des blessures et endommager le moteur ou le véhicule/équipement.

Utilisation du moteur

Respectez les précautions suivantes lors de l'utilisation du moteur.



AVERTISSEMENT:

BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter les blessures causées par la perte de contrôle du véhicule ou du bateau, l'opérateur d'un moteur équipé d'un DDEC ne doit pas utiliser ou lire un outil de diagnostic lorsque le véhicule ou le bateau est en mouvement.



AVERTISSEMENT:

ÉCHAPPEMENT CHAUD

Pendant la régénération en stationnement, les gaz d'échappement sont extrêmement CHAUDS et peuvent provoquer un incendie s'ils sont dirigés contre des matériaux combustibles. Le véhicule doit être stationné à l'extérieur.



MISE EN GARDE:

PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE

Pour éviter les blessures causées par la perte de maîtrise du véhicule, n'utilisez pas le régulateur automatique de vitesse dans les conditions suivantes :

- Lorsqu'il n'est pas possible de maintenir le véhicule à une vitesse constante (sur des routes sinuueuses, dans un trafic dense, dans un trafic dont la vitesse varie, etc.).
- Sur les routes glissantes (chaussée mouillée, chaussée enneigée ou verglacée, gravier meuble, etc.).

**AVERTISSEMENT:*****BLESSURES CORPORELLES***

Les gaz d'échappement des moteurs diesel et certains de leurs composants sont reconnus par l'État de Californie comme causant le cancer, des malformations congénitales et d'autres problèmes de reproduction.

- Toujours démarrer et faire tourner le moteur dans un endroit bien aéré.
- Si vous utilisez un moteur dans un endroit clos, évacuez l'échappement vers l'extérieur.
- Ne modifiez pas ou ne modifiez pas le système d'échappement ou le système antipollution.

**AVERTISSEMENT:*****BLESSURES CORPORELLES***

Pour éviter les blessures dues à l'arrêt du moteur dans une situation dangereuse, assurez-vous que l'opérateur sait comment neutraliser la condition d'arrêt du moteur sur une machine équipée d'un DDEC.

**MISE EN GARDE:*****PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE***

Pour éviter les blessures causées par la perte de maîtrise du véhicule, n'activez pas le système de frein moteur dans les conditions suivantes :

- Sur une chaussée mouillée ou glissante, à moins que le véhicule ne soit équipé d'un système de freinage antibloquage (ABS) et que vous ayez déjà eu l'expérience de la conduite dans ces conditions.
- Lorsque vous conduisez sans remorque (tracteur solo) ou tractez une remorque vide.
- Si les roues motrices du tracteur commencent à se bloquer ou qu'il se produit un début d'embardée après l'activation du frein moteur, désactivez immédiatement le système de freinage dans ce cas.

**AVERTISSEMENT:*****LÉSIONS CORPORELLES***

Pour éviter les blessures causées par une explosion, n'utilisez pas d'éther ou de liquide de démarrage sur les moteurs équipés d'un collecteur de réchauffage de l'air.

Entretien préventif

Respectez les précautions suivantes lors de la maintenance préventive.

**AVERTISSEMENT:*****BLESSURES CORPORELLES***

Pour éviter toute blessure lors du travail à proximité ou sur un moteur en marche, retirez vos vêtements amples et vos bijoux. Attachez ou retenez les cheveux longs qui pourraient se prendre dans une pièce mobile et causer des blessures.

**AVERTISSEMENT:*****BLESSURES CORPORELLES***

Pour éviter les blessures lors de travaux sur ou à proximité d'un moteur en marche, portez des vêtements de protection, des lunettes de protection et des protections auditives.

**AVERTISSEMENT:*****HAULE CHAUDE***

Pour éviter les blessures causées par l'huile chaude, ne faites pas fonctionner le moteur avec le(s) cache(s) culbuteur(s) déposé(s).

**AVERTISSEMENT:*****INCENDIE***

Pour éviter les blessures causées par un incendie, contenez et éliminez les fuites de liquides inflammables dès qu'elles se produisent. Le non-respect de l'élimination des fuites pourrait provoquer un incendie.

**MISE EN GARDE:*****HAULE MOTEUR USAGÉE***

Portez des gants de protection et un tablier pour éviter de blesser la peau en cas de contact avec les contaminants présents dans l'huile moteur usagée.



AVERTISSEMENT:
BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter toute blessure lors de l'utilisation de produits de nettoyage caustiques, suivez les instructions d'utilisation, de mise au rebut et de sécurité du fabricant des produits chimiques.



AVERTISSEMENT:
BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter les blessures causées par des surfaces chaudes, porter des gants de protection ou laissez le moteur refroidir avant de déposer un composant.



AVERTISSEMENT:
BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter les blessures, faire preuve de prudence lorsque vous travaillez à proximité des courroies en mouvement et des pièces en rotation du moteur.



AVERTISSEMENT:
INCENDIE

Pour éviter les blessures causées par la combustion de vapeurs d'huile de lubrification chauffées, arrêter immédiatement le moteur si une fuite d'huile est détectée.



AVERTISSEMENT:
BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter tout contact avec des pièces en rotation lorsque le moteur fonctionne avec la tuyauterie d'admission d'air déposée, posez une protection de tamis d'admission d'air sur l'admission d'air du turbocompresseur. La protection empêche tout contact avec les pièces en rotation.

**AVERTISSEMENT:*****LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD***

Pour éviter les brûlures dues à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon de pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à la température de fonctionnement. Portez des vêtements de protection adéquats (écran facial, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez lentement le bouchon pour relâcher la pression.

**AVERTISSEMENT:*****INCENDIE***

Pour éviter tout risque d'incendie, ne fumez pas et ne laissez pas de flammes nues lorsque vous travaillez sur un moteur en marche.

**AVERTISSEMENT:*****INCENDIE***

Pour éviter les blessures causées par un incendie dû à une accumulation de vapeurs volatiles, maintenez la zone du moteur bien aérée pendant le fonctionnement.

**AVERTISSEMENT:*****BLESSURES CORPORELLES***

Pour éviter les blessures causées par la rotation des courroies et des ventilateurs, ne retirez pas et ne jetez pas les protections de sécurité.

**AVERTISSEMENT:*****BLESSURES CORPORELLES***

Pour éviter toute blessure par glissement ou chute, nettoyez immédiatement tout liquide renversé.

Air comprimé

Respectez les précautions suivantes lorsque vous utilisez de l'air comprimé.

**AVERTISSEMENT:****TRAUMATISME OCULAIRE**

Pour éviter les blessures causées par la projection de débris lors de l'utilisation d'air comprimé, portez une protection oculaire adéquate (masque facial ou lunettes de sécurité) et ne pas dépasser une pression d'air de 276 kPa (40 psi).

Système de refroidissement

Observez les mises en garde suivantes lors de l'entretien du système de refroidissement.

**AVERTISSEMENT:****LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD**

Pour éviter les brûlures dues à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon de pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à la température de fonctionnement. Portez des vêtements de protection adéquats (écran facial, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez lentement le bouchon pour relâcher la pression.

**AVERTISSEMENT:****BLESSURES CORPORELLES**

Pour éviter toute blessure par glissement ou chute, nettoyez immédiatement tout liquide renversé.

Système électrique

Respectez les mises en garde suivantes lors du démarrage d'appoint d'un moteur, de la charge d'une batterie ou de toute intervention sur le circuit électrique du véhicule ou de l'application.

**AVERTISSEMENT:****CHOC ÉLECTRIQUE**

Pour éviter les blessures causées par un choc électrique, ne touchez pas les bornes de la batterie, les bornes de l'alternateur ou les câbles de câblage lorsque le moteur tourne.

**AVERTISSEMENT:****EXPLOSION DE LA BATTERIE ET BRÛLURE ACIDE**

Pour éviter les blessures causées par l'explosion de la batterie ou le contact avec l'acide de batterie, travaillez dans un endroit bien aéré, portez des vêtements de protection et évitez les étincelles ou les flammes à proximité de la batterie. En cas de contact avec de l'acide de batterie :

- Rincez votre peau avec de l'eau.
- Appliquez du bicarbonate de soude ou de la chaux pour aider à neutraliser l'acide.
- Rincez-vous les yeux avec de l'eau.
- Consulter immédiatement un médecin.

**AVERTISSEMENT:****BLESSURES CORPORELLES**

Pour éviter les blessures causées par un démarrage accidentel du moteur lors de l'entretien du moteur, débranchez/ désactivez le système de démarrage.

Circuit d'admission d'air

Respectez les précautions suivantes lorsque vous travaillez sur le système d'admission d'air.

**AVERTISSEMENT:****BLESSURES CORPORELLES**

Pour éviter les blessures causées par des surfaces chaudes, porter des gants de protection ou laissez le moteur refroidir avant de déposer un composant.

**AVERTISSEMENT:****BLESSURES CORPORELLES**

Pour éviter tout contact avec des pièces en rotation lorsque le moteur fonctionne avec la tuyauterie d'admission d'air déposée, posez une protection de tamis d'admission d'air sur l'admission d'air du turbocompresseur. La protection empêche tout contact avec les pièces en rotation.

Huile de lubrification et filtres

Respectez les précautions suivantes lors du remplacement de l'huile de lubrification moteur et du filtre.



AVERTISSEMENT:
BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter toute blessure par glissement ou chute, nettoyez immédiatement tout liquide renversé.



AVERTISSEMENT:
INCENDIE

Pour éviter les blessures causées par la combustion de vapeurs d'huile de lubrification chauffées, arrêter immédiatement le moteur si une fuite d'huile est détectée.



AVERTISSEMENT:
INCENDIE

Pour éviter tout risque d'incendie, ne fumez pas et ne laissez pas de flammes nues lorsque vous travaillez sur un moteur en marche.



AVERTISSEMENT:
INCENDIE

Pour éviter les blessures causées par un incendie dû à une accumulation de vapeurs volatiles, maintenez la zone du moteur bien aérée pendant le fonctionnement.

Circuit d'alimentation

Respectez les mises en garde suivantes lors du ravitaillement en carburant du véhicule ou de l'intervention sur le circuit d'alimentation en carburant.



AVERTISSEMENT:
INCENDIE

Pour éviter les blessures causées par un incendie, tenez toutes les sources d'inflammation potentielles à l'écart du carburant diesel, y compris les flammes nues, les étincelles et les éléments chauffants à résistance électrique. Ne fumez pas pendant que vous faites le plein en carburant.

**AVERTISSEMENT:*****BLESSURES CORPORELLES***

Pour éviter que du carburant haute pression ne s'échappe de la peau, s'assurer que le moteur a été arrêté pendant au moins 10 minutes avant d'intervenir sur un composant du circuit haute pression. Une pression de carburant résiduelle élevée peut être présente dans le circuit.

**AVERTISSEMENT:*****INCENDIE***

Pour éviter un risque accru d'incendie de carburant, ne mélangez pas d'essence et de carburant diesel.

**AVERTISSEMENT:*****INCENDIE***

Pour éviter toute blessure liée à un incendie provoqué par des vapeurs de carburant diesel chaud :

- Maintenez toutes les personnes qui n'interviennent pas directement sur le moteur éloignées de ce dernier.
- Arrêtez immédiatement le moteur si vous détectez une fuite de carburant.
- Ne fumez pas et interdisez toute flamme nue à proximité d'un moteur en marche sur lequel vous intervenez.
- Portez des vêtements de protection adaptés (masque, gants isolants et tablier etc.).
- Pour éviter l'accumulation de vapeurs potentiellement volatiles, maintenez la zone du moteur bien aérée pendant son fonctionnement.

Système de de traitement des gaz d'échappement à la sortie

Observez les mises en garde suivantes lors de l'entretien du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS). Notez que ces deux étiquettes sont apposées sur le dispositif de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATD).



47158



47157

4.01 Composants de moteur - Plate-forme pour moteur de moyenne cylindrée GHG17	24
4.02 Désignation du modèle et du numéro de série du moteur	27

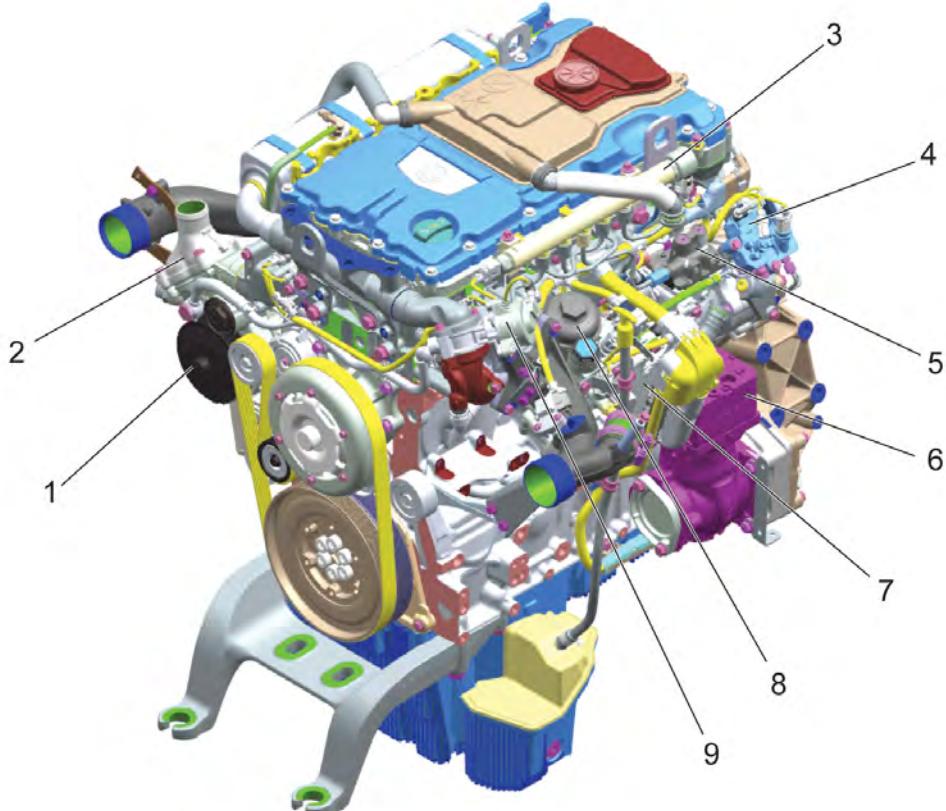
4. Identification du moteur

4.01 Composants de moteur - Plate-forme pour moteur de moyenne cylindrée GHG17

GHG17 Les composants de moteur à plateforme de gamme moyenne sont indiqués ci-dessous :

Composants du moteur DD5

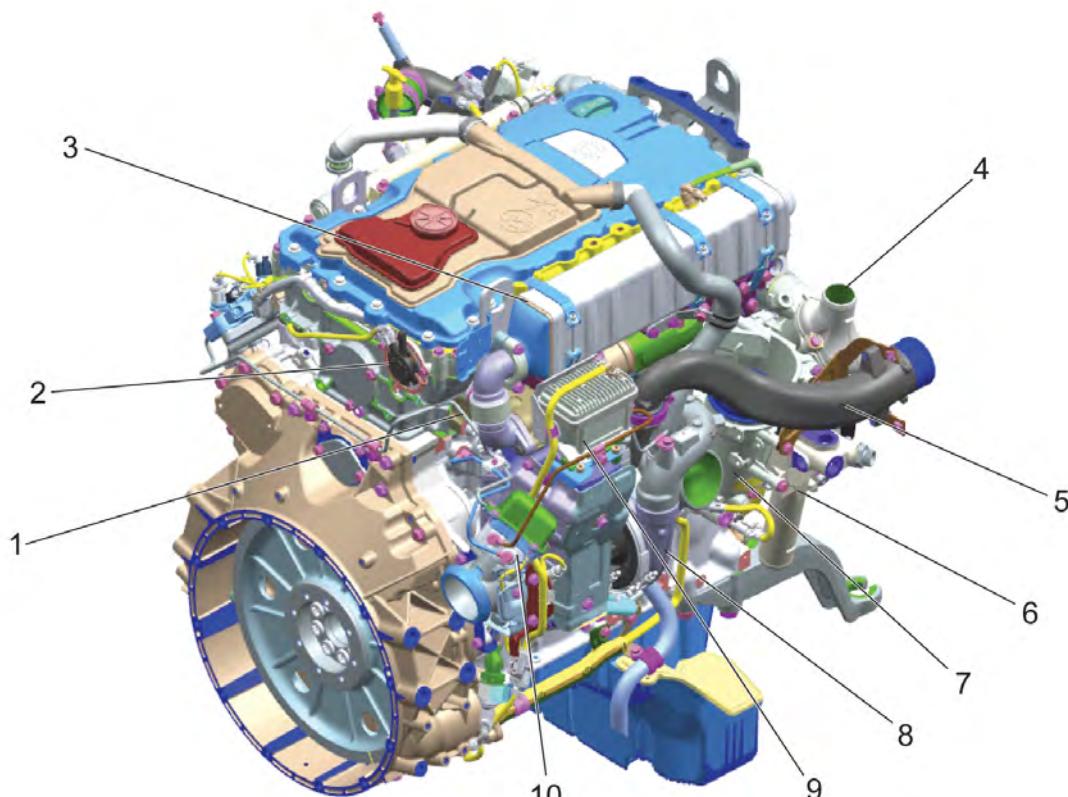
Vues d'ensemble des moteurs Detroit^{MC} DD5 et de leurs principaux composants sont présentées ci-après :



d010182

- 1. Pompe à eau
- 2. Thermostat du liquide de refroidissement
- 3. Rampe de carburant
- 4. Bloc du dispositif de dosage en hydrocarbures
- 5. Pompe à carburant haute pression
- 6. Compresseur d'air mono-étage
- 7. Module de commande du moteur (MCM)
- 8. Module de filtre à carburant
- 9. Vanne de recyclage des gaz d'échappement (RGE)

Figure 1, DD5 Vue latérale gauche

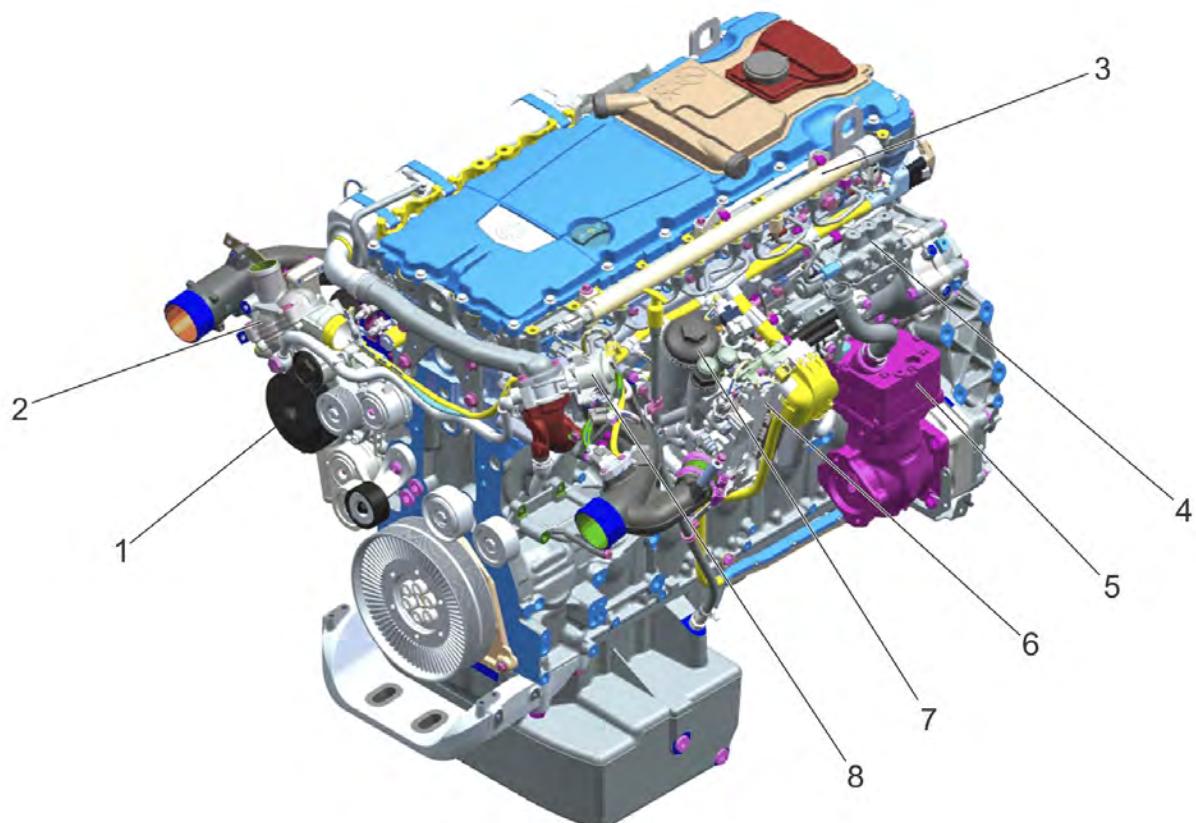


1. Collecteur d'échappement
2. Actionneur de phase d'un arbre à cames
3. Refroidisseur de recyclage des gaz d'échappement (RGE)
4. Coude de sortie du liquide de refroidissement
5. Tuyau d'entrée du refroidisseur d'air de suralimentation
6. Coude d'entrée du liquide de refroidissement
7. Module d'huile/liquide de refroidissement
8. Turbocompresseur
9. Soupape d'injecteur de doseur de carburant de la soupape de décharge
10. Tuyau d'entrée du refroidisseur d'air de suralimentation

Figure 2, DD5 Vue latérale droite

Composants du moteur DD8

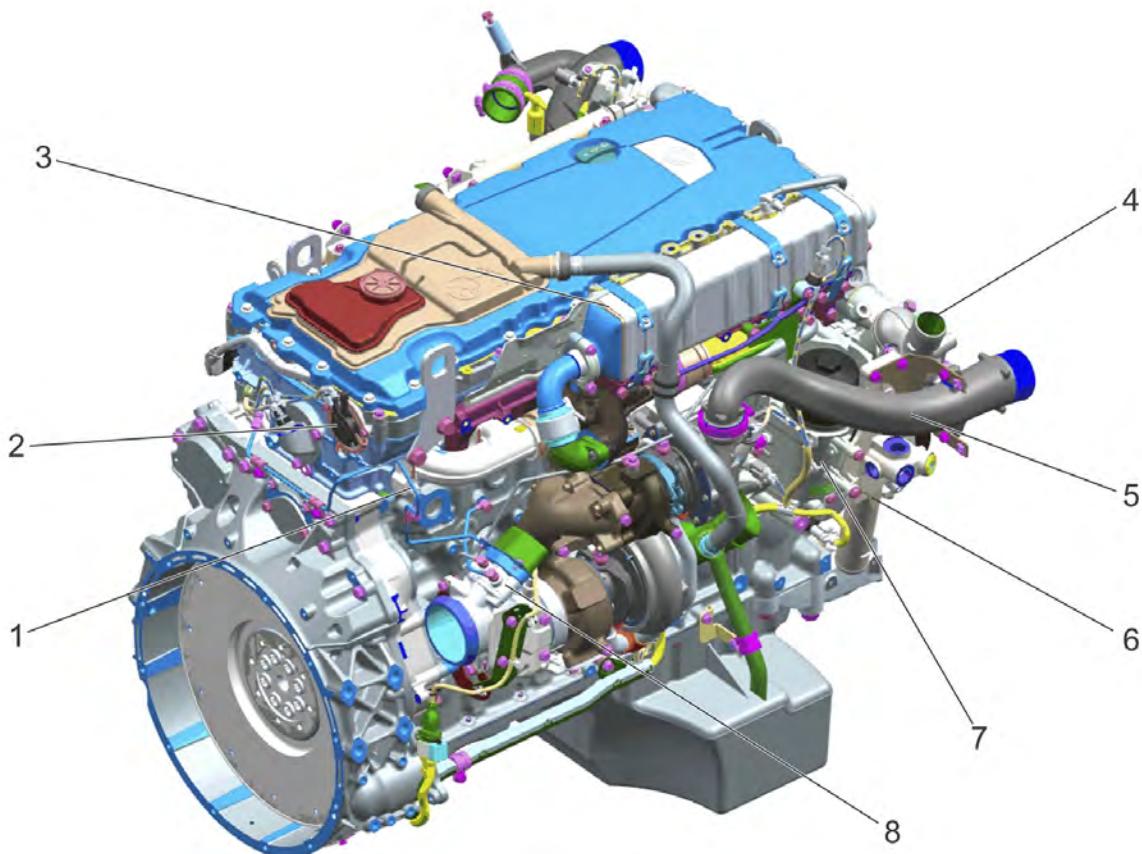
Vues d'ensemble des moteurs Detroit^{MC} DD8 et de leurs principaux composants sont présentées ci-après :



d010327

1. Pompe à eau
2. Thermostat du liquide de refroidissement
3. Rampe à carburant haute pression
4. Pompe à carburant haute pression
5. Compresseur d'air
6. Module de commande du moteur (MCM)
7. Module d'huile/liquide de refroidissement
8. Module de filtre à carburant
9. Vanne de recyclage des gaz d'échappement (RGE)

Figure 3, DD8 Vue latérale gauche



- | | |
|---|---|
| 1. Conduite d'alimentation en carburant de soupape d'injecteur de doseur de carburant en hydrocarbures (HC) | 4. Coude de sortie du liquide de refroidissement |
| 2. Électrovannes de dispositif de mise en phase d'arbre à cames variable | 5. Tuyau de sortie de compresseur du turbocompresseur |
| 3. Refroidisseur de recyclage des gaz d'échappement (RGE) | 6. Coude d'entrée du liquide de refroidissement |
| | 7. Module d'huile/liquide de refroidissement |
| | 8. Soupape d'injecteur de doseur de carburant en hydrocarbures (HC) |

Figure 4, DD8 Vue latérale droite

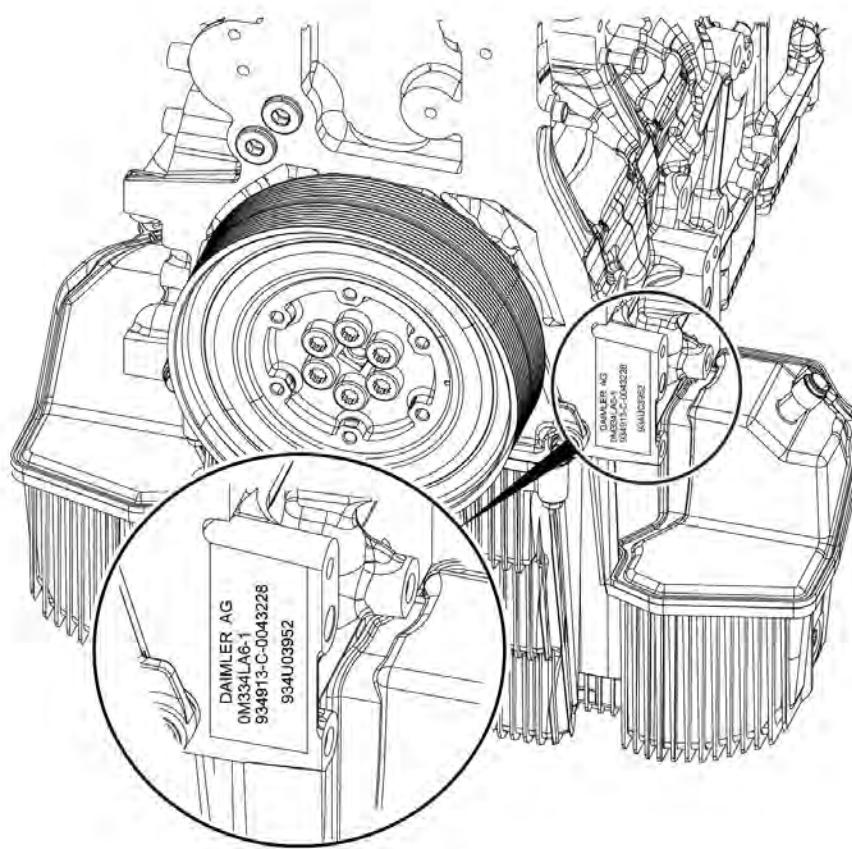
4.02 Désignation du modèle et du numéro de série du moteur

Les renseignements suivants couvrent le numéro de modèle, le numéro de série et l'étiquette d'homologation du moteur DD5.

Numéro de modèle et de série du moteur

Le numéro de modèle à quatorze chiffres et le numéro de série sont gravés sur une zone située à l'avant et à gauche sur le bloc-cylindres du moteur, au-dessus de la date et de l'heure de fabrication. Dans l'exemple 934913C0043228 :

- 934 = modèle de moteur (de cylindrée moyenne à 4 cylindres, pour MDEG NAFTA = DD5)
- 913 = identifiant d'application/de haut niveau
- C = usine de montage (C pour Mannheim, S pour Detroit)
- 0043228 = numéro de série



d000058

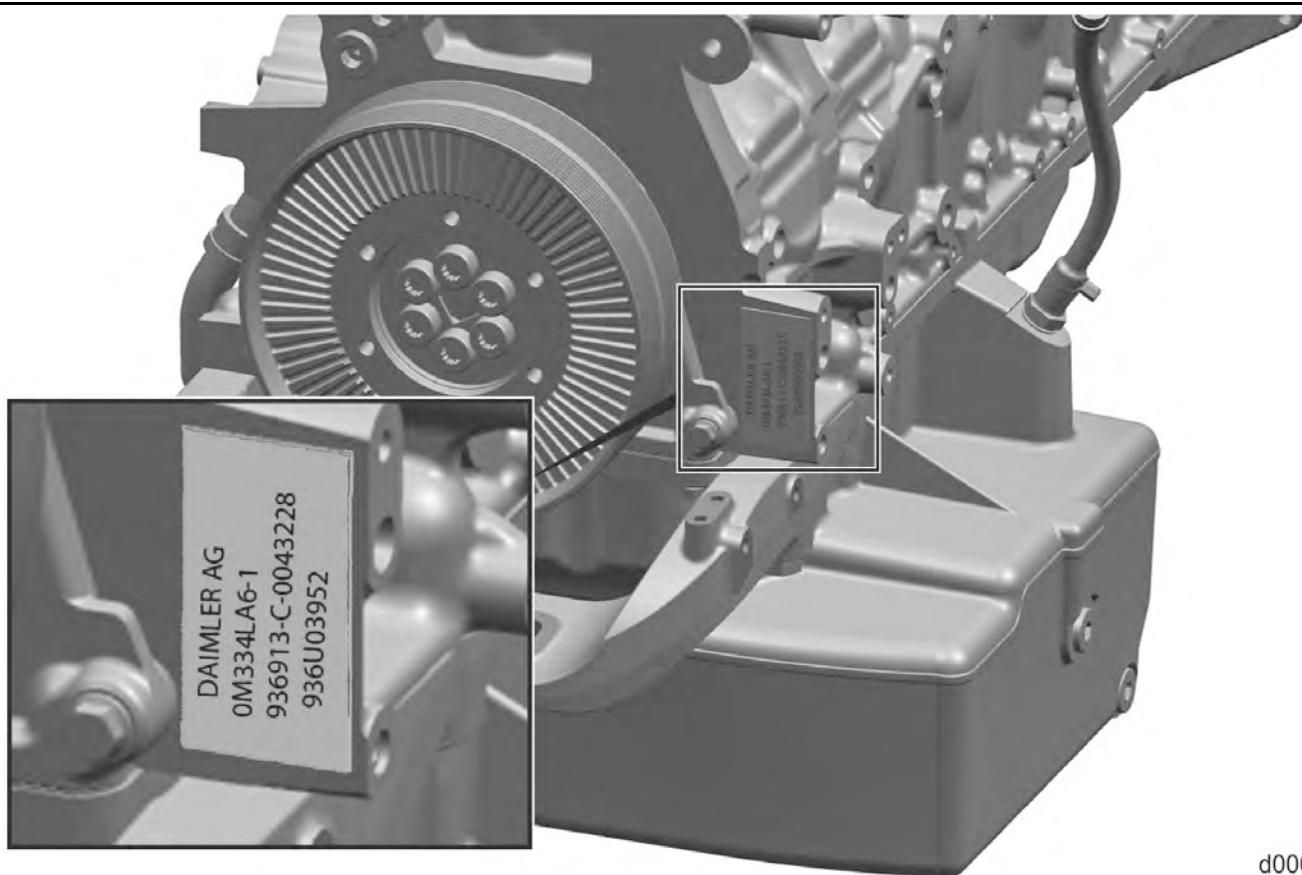
Figure 5, Emplacement du modèle et du numéro de série du moteur

Numéro de modèle et de série du moteur

Les renseignements suivants couvrent le numéro de modèle et le numéro de série du moteur DD8.

Le modèle de moteur à quatorze chiffres et le numéro de série de fabrication se trouvent à l'avant gauche du bloc-cylindres du moteur. Dans l'exemple 936913C0043228 :

- 936 = modèle de moteur (DD8)
- 913 = identifiant d'application/de haut niveau
- C = usine de montage (C pour Mannheim Allemagne, S pour Detroit Michigan)
- 0043228 = numéro de série de production



d000061

Figure 6, Emplacement du modèle et du numéro de série du moteur

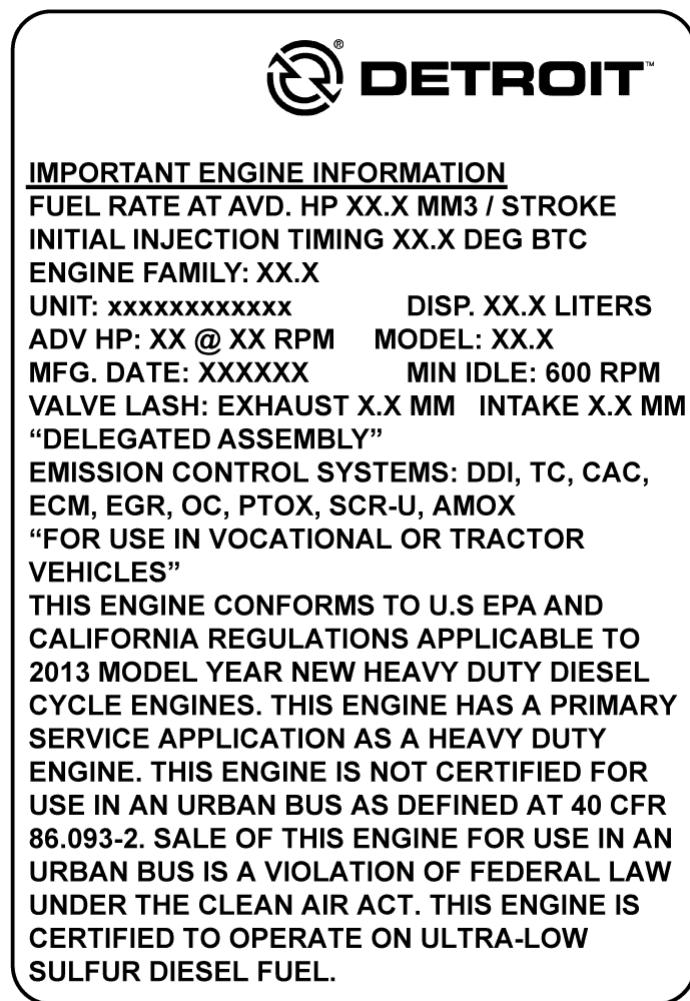
Modèles de moteur

- 934 à DD5
 - 936 à DD8

Étiquette de certification du moteur

Une étiquette de certification du moteur est fixée sur le cache-culbuteurs. Cette étiquette confirme que le moteur est conforme aux règlements de l'administration fédérale et d'États en matière d'émissions dans le cadre de son application particulière. Elle indique les conditions de fonctionnement dans lesquelles l'homologation a été faite.

L'illustration suivante est une étiquette d'homologation du moteur GHG17.



d990003d

Figure 7, Étiquette d'homologation d'un moteur GHG17

5.01 Vérifications du système	32
5.01.01 Vérification du circuit de refroidissement	32
5.01.02 Vérification et surveillance du niveau d'huile	32
5.01.03 Vérifications du système d'alimentation en carburant	33
5.01.04 Remplissage de carburant	34
5.01.05 Vérification des autres pièces du moteur et liées à l'ATS	34
5.02 Démarrage du moteur	35
5.03 Fonctionnement par temps froid	36
5.03.01 Caches de radiateur	36

5. Préparatifs pour le premier démarrage

5.01 Vérifications du système

Effectuez les vérifications suivantes du système avant de démarrer.

5.01.01 Vérification du circuit de refroidissement

Vérifiez le système de refroidissement comme suit :

1. Assurez-vous que tous les robinets de vidange du circuit de refroidissement sont installés (les robinets de vidange sont souvent retirés pour l'expédition) et bien fermés.
2. Remplissez le vase d'expansion de trop-plein de liquide de refroidissement avec du liquide de refroidissement authentique Detroit^{MC} jusqu'à ce que le niveau de liquide de refroidissement reste entre les repères LOW (Bas) et FULL (Plein) du réservoir.
3. Il faut purger l'air emprisonné après le remplissage du circuit de refroidissement. Pour ce faire, laissez le moteur se réchauffer avec le bouchon de pression retiré. Avec la transmission au point mort, augmenter le régime moteur à 1000 tr/min et ajouter du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion si nécessaire.
4. Assurez-vous que la partie avant du radiateur et du refroidisseur d'air de charge (si le véhicule en est équipé) n'est pas bouchée et ne comporte aucun débris.

5.01.02 Vérification et surveillance du niveau d'huile

Vérifiez le niveau d'huile comme suit :



AVERTISSEMENT:

BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter toute blessure par glissement ou chute, nettoyez immédiatement tout liquide renversé.



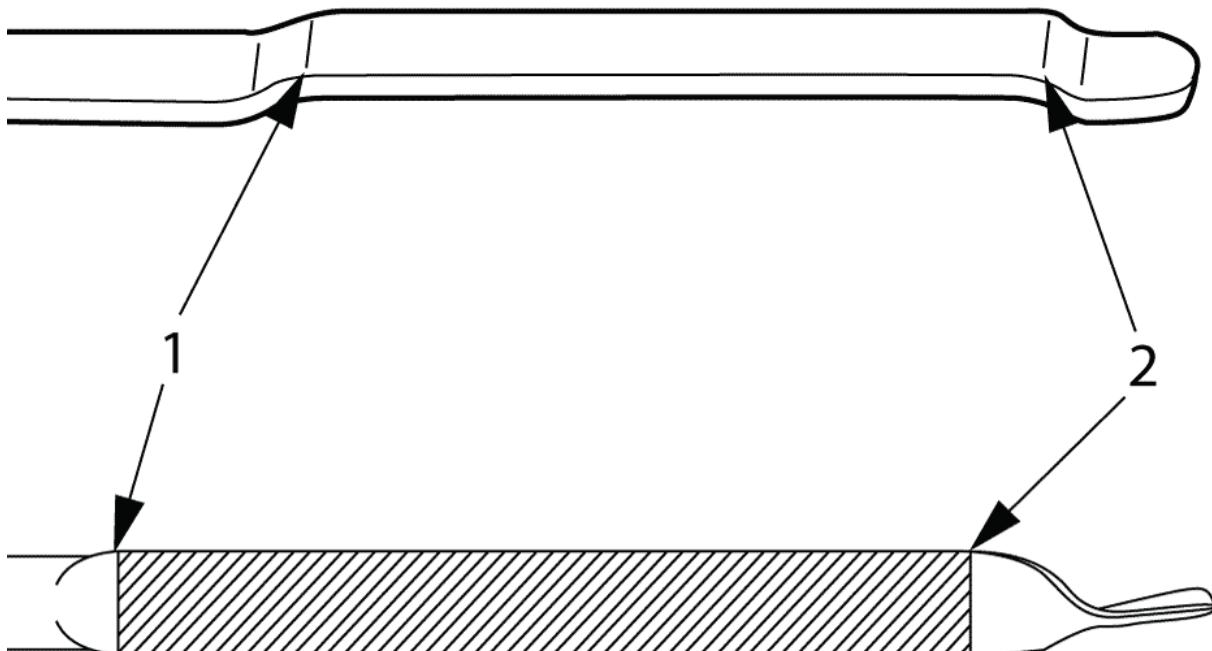
AVIS:

N'ajoutez pas d'huile si le niveau se situe dans la zone hachurée de la jauge. Il y a environ 4,0 L (4,2 qt) entre le repère de remplissage et le repère de plein. Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

REMARQUE: Si la température de service du moteur est inférieure à 60 °C (140 °F), il doit se trouver sur une surface plane et être arrêté pendant 60 minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile. Sinon, le moteur doit être amené à une température de service de 60 °C (140 °F), parqué sur une surface plane, puis arrêté pendant 20 minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile.

1. Vérifiez quotidiennement le niveau d'huile, moteur arrêté et sur une surface plane. Si le moteur vient de s'arrêter et qu'il est chaud, patientez pendant environ 20 minutes pour permettre à l'huile de se stabiliser dans le carter d'huile avant de procéder à la vérification.
2. Ajoutez de l'huile pour maintenir le niveau correct sur la jauge. Utilisez uniquement les huiles à usage intensif recommandées dans la section « Comment changer l'huile et le filtre à huile » de ce manuel.
3. Sortez la jauge d'huile du tube de guidage. Utilisez un chiffon pour essuyer l'extrémité de la jauge.
4. Attendez 15 secondes pour que l'éventuelle pression dans le carter se dissipe par le tube de guidage et que le niveau d'huile se stabilise dans le carter.

5. Remettez la jauge d'huile en place et assurez-vous qu'elle est entièrement insérée dans le tube de guidage.
6. Retirez la jauge d'huile et lisez le niveau d'huile indiqué.
7. La figure montre une comparaison entre les courbures de la jauge et le motif hachuré d'une jauge conventionnelle. Notez la zone exacte notée sur les parties courbes. Par exemple, le niveau d'huile « Maximum » se trouve au BAS de la partie courbe (1). Pour le niveau d'huile « Minimum », il est indiqué en HAUT de la partie courbe (2). Si le niveau d'huile est en dessous de la partie courbe « Minimum », ajoutez de l'huile pour l'amener au niveau « Maximum ». Ne remplissez PAS au-delà du niveau maximum de la jauge d'huile. Un remplissage excessif peut produire une consommation élevée d'huile et endommager sévèrement le moteur.



42141

5.01.03 Vérifications du système d'alimentation en carburant

Assurez-vous que le robinet d'arrêt de carburant (le cas échéant) est ouvert. Remplissez le réservoir avec du carburant recommandé. Le fait de garder le réservoir plein permet de diminuer la condensation d'eau et de refroidir le carburant, ce qui est important pour le rendement du moteur. Un réservoir plein permet également de diminuer les risques d'une croissance microbienne (dépôt noirâtre). Pour connaître les recommandations en matière de carburant, reportez-vous à la section « Sélection du carburant diesel ».

AVIS

L'utilisation prolongée du moteur de démarreur et des pompes à carburant pour amorcer le circuit de carburant peut endommager le démarreur, les pompes à carburant et les injecteurs.

Si la soupape d'arrêt est partiellement fermée, cela peut entraîner une marche erratique du moteur provoquée par un approvisionnement inadéquat de carburant à la pompe à carburant.

AVIS

NE JAMAIS utiliser d'éther comme aide au démarrage pour faire tourner le moteur. Cela endommagera les injecteurs.

Si un auxiliaire de démarrage extérieur est utilisé, la chaleur générée par la source de carburant extérieure endommagera les pointes d'injecteurs lorsque le carburant les refroidira. Le piston et la bague d'injecteur peuvent être rayés en cas de fonctionnement sans lubrification.

Pour garantir un démarrage rapide et un fonctionnement uniforme, le circuit de carburant doit être amorcé si de l'air a pénétré dans le circuit de carburant. L'amorçage s'effectue en actionnant la pompe d'amorçage manuelle située sur le filtre à carburant monté sur le châssis ou en branchant une pompe d'amorçage externe sur l'orifice d'amorçage du module de filtre à carburant. Les points de service Detroit^{MC} autorisés sont bien équipés pour ce type de service.

Un amorçage est nécessaire si le circuit de carburant a fait l'objet d'un entretien.

Vidangez l'eau accumulée. L'eau qui s'est mélangée au carburant peut affecter gravement le rendement du moteur et causer des dommages au moteur.

5.01.04 Remplissage de carburant

**AVIS:**

Utilisez toujours du carburant à très faible teneur en soufre (ULSF) avec une teneur en soufre de 15 ppm ou moins, conformément à la procédure d'essai de la norme ASTM D2622. Une teneur en soufre supérieure endommage le système de traitement des gaz d'échappement à la sortie du moteur.

Lorsque vous ajoutez du carburant, prêtez une attention à ce qui suit :

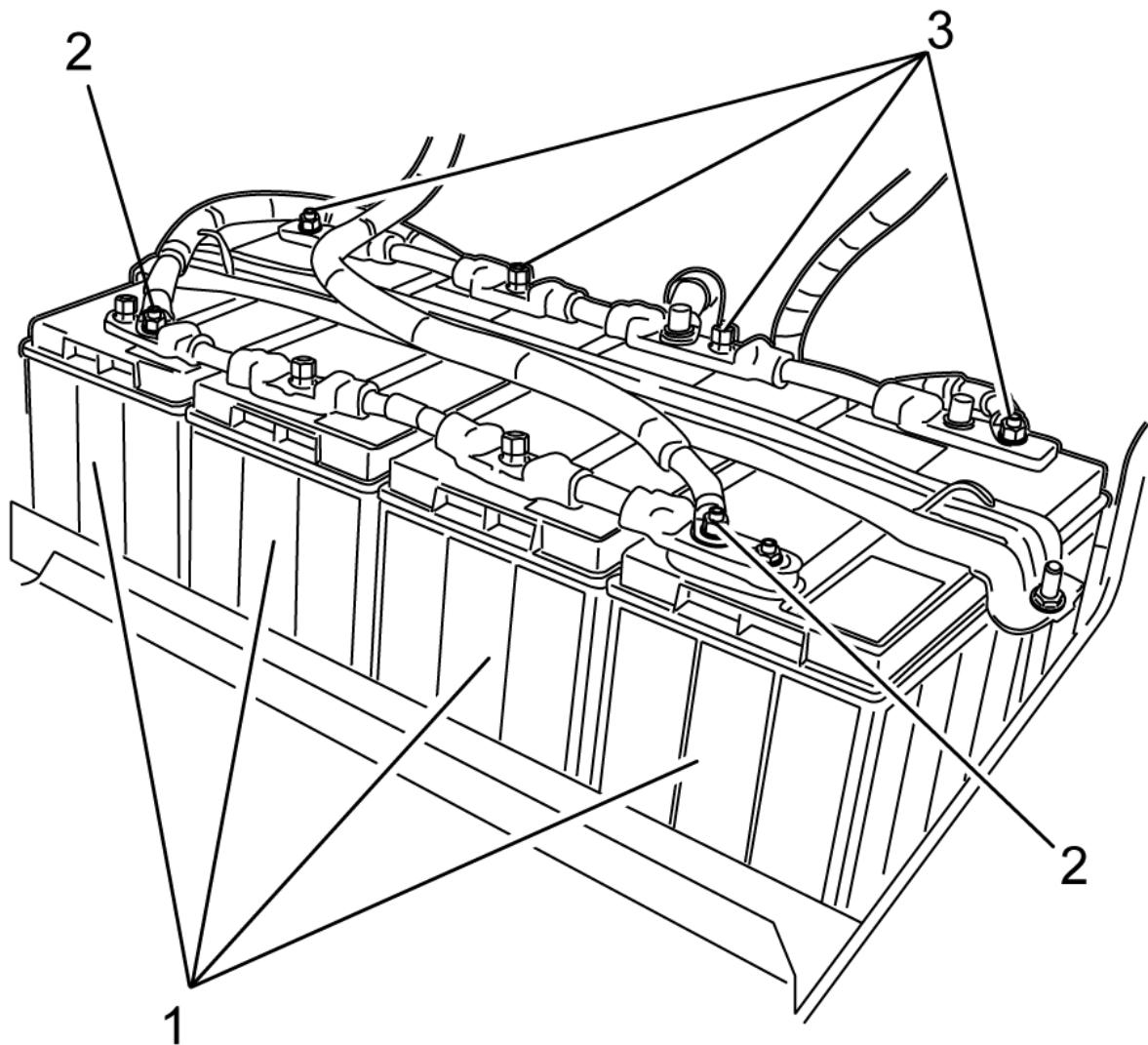
- Remplissez avec du carburant de qualité hiver ou été selon la saison.
- Travaillez dans les meilleures conditions de propreté possibles.
- Empêchez l'eau de pénétrer dans le réservoir de carburant.

Pour plus de renseignements, reportez-vous à la section « Sélection du carburant diesel ».

5.01.05 Vérification des autres pièces du moteur et liées à l'ATS

Procédez comme suit pour vérifier le compartiment moteur :

- Assurez-vous que la transmission est remplie jusqu'au bon niveau avec le liquide recommandé par le fabricant de la transmission. Ne remplissez pas à excès.
- Le liquide d'échappement diesel (DEF) doit être vérifié et rempli régulièrement avec un DEF correspondant à la spécification de qualité de Detroit^{MC}.
- Assurez-vous que les raccords de câbles des batteries d'accumulateurs sont propres et bien serrés.
- Vérifiez l'absence de fissure dans les boîtiers des batteries (1), que les serre-câbles (2) aux bornes sont bien serrés et que les bornes (3) ne sont pas corrodées. Réparez-les ou remplacez-les si nécessaire.
- Pour assurer une protection contre la corrosion, appliquez généreusement de la graisse diélectrique sur les plots de borne.



d540077

5.02 Démarrage du moteur

1. Placez la transmission au point mort et appliquez le frein de stationnement.
2. Tournez le commutateur d'allumage en position de marche.
3. Attendez que les témoins du système moteur s'éteignent sur le tableau de bord.
4. Sans appuyer sur la pédale d'accélérateur, démarrez le moteur.
5. Si le moteur ne démarre pas dans un délai de 20 secondes, arrêtez. Réessayez après avoir attendu environ 60 secondes.
6. Surveillez le manomètre d'huile immédiatement après le démarrage.

5.03 Fonctionnement par temps froid

Des précautions spéciales doivent être prises par temps froid. Pour protéger votre moteur, le carburant, l'huile moteur, le liquide de refroidissement et les batteries doivent être manipulés par temps froid.



AVIS:

Afin d'éviter d'endommager le moteur, n'utilisez AUCUN type d'aérosol, par ex., l'éther, liquide d'allumage ou nettoyant à frein pour faciliter le démarrage du moteur.

Pour les moteurs avec grille de réchauffage de l'air :



AVERTISSEMENT:

LÉSIONS CORPORELLES

Pour éviter les blessures causées par une explosion, n'utilisez pas d'éther ou de liquide de démarrage sur les moteurs équipés d'un collecteur de réchauffage de l'air.

Les températures inférieures à -20 °C (-4 °F) peuvent nécessiter un chauffe-bloc et un chauffe-carter d'huile.

5.03.01 Caches de radiateur

Les caches de radiateur sur les moteurs DD sont rarement nécessaires en raison de la conception moderne du circuit de refroidissement du moteur. Le thermostat du liquide de refroidissement se trouve sur le côté sortie du circuit de refroidissement sur le moteur de la plateforme DD et régule le débit de liquide de refroidissement vers le radiateur dans le moteur. Le thermostat régule le débit du liquide de refroidissement pour contrôler la température de ce dernier dans le circuit de liquide de refroidissement. Les avantages suivants sont le résultat de la régulation du liquide de refroidissement du côté de la température d'entrée du moteur :

- Réduction du cyclage thermique du moteur
- La température de fonctionnement est atteinte plus rapidement
- Amélioration du chauffage du véhicule en raison d'une meilleure régulation de la température

De plus amples renseignements sur la fonction du thermostat sont disponibles dans la section thermostat du liquide de refroidissement du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) (DDC-SVC-MAN-0194).

L'utilisation d'un cache de radiateur sur un moteur de la plateforme DD, en particulier ceux qui sont complètement fermés, entraînerait des problèmes de rendement et n'est pas recommandée sur les moteurs de la plateforme DD. Les caches de radiateur peuvent causer les problèmes suivants :

- La durée de fonctionnement excessive du ventilateur en raison de températures de sortie plus élevées du refroidisseur d'air de suralimentation (CAC) liées à une faible circulation d'air à travers le refroidisseur d'air de suralimentation (CAC)
- Consommation de carburant accrue
- Échec de la mise en marche des réchauffeurs du système de DEF au besoin en raison de calculs de température incorrects entraînant des codes d'anomalie, une mauvaise performance du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie et une réduction de puissance
- La défaillance de l'équipement des émissions critiques qui se traduira par une incitation de vitesse du véhicule à un maximum de 8 km/h (5 mi/h)

L'utilisation d'un pare-brise hivernal doit être évitée, car il a été démontré que cela provoque de faux codes d'anomalie au niveau du moteur et du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie. Cela a également été lié à des défaillances de composants spécifiques qui provoqueront des temps d'immobilisation du véhicule et une perte de productivité.

Il existe deux situations spécifiques où un cache de radiateur peut être nécessaire de manière temporaire :

- Pour améliorer le chauffage de la cabine pendant le ralenti à des températures ambiantes extrêmement basses
- Lorsque la température ambiante reste en dessous de -30 °C (-22 °F) et que le moteur ne peut pas maintenir une température de fonctionnement du liquide de refroidissement de 80 °C (175 °F) pendant le fonctionnement normal sur la route

Si l'une ou l'autre des situations précitées est rencontrée, un cache de radiateur peut être temporairement utilisé. Un minimum de 25 % d'ouverture de la grille doit rester ouvert en bandes transversales perpendiculaires au sens du débit du tuyau de refroidisseur d'air de charge. Cela assure un refroidissement uniforme à travers chaque tuyau et réduit la contrainte sur les tuyaux et une défaillance éventuelle.

6.01 Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel.....	40
6.01.01 Interrupteur d'annulation d'arrêt du moteur.....	42
6.01.02 Réduction immédiate du régime moteur.....	42
6.01.03 Témoin d'arrêt rouge	42

6. Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel

6.01 Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel

REMARQUE: Ce moteur est équipé du logiciel DDEC. Ce logiciel assure généralement un rendement optimal du moteur. L'installation des mises à jour du logiciel peut causer des modifications mineures sur le plan des fonctions et du rendement du moteur.

Comme le système DDEC est électronique, une batterie est nécessaire pour faire fonctionner son ordinateur. Le système fonctionne sous 12 volts. Toutefois, en cas de panne d'alimentation, le système continuera de fonctionner à une tension réduite. Dans ce cas, la fonction AWL (Check Engine) s'active.



DIAGNOSTIC
REQUEST/STOP
ENGINE
OVERRIDE
SWITCH



AMBER
WARNING
LAMP



RED
STOP
LAMP

47471

Le moteur ne fonctionnera qu'à régime réduit jusqu'à ce que la tension de la batterie atteigne un point où le module MCM ne fonctionnera plus et le moteur s'arrêtera.

Si la fonction AWL (Check Engine) s'active pour quelque raison que ce soit, le véhicule peut toujours être utilisé et le conducteur peut continuer jusqu'à la destination souhaitée. *Cette condition doit être signalée à un distributeur ou concessionnaire Detroit^{MC} autorisé.*

AVIS

Lorsque le RSL (Stop Engine) s'allume, le système a détecté une anomalie majeure dans le moteur qui nécessite une attention immédiate. **Il est de la responsabilité de l'opérateur d'arrêter le moteur pour éviter des dommages graves.**

Le moteur peut être configuré pour émettre un avertissement uniquement, pour ralentir (réduire la puissance) ou pour s'arrêter. La réduction de régime réduit le régime moteur à un régime prédéterminé, mais n'arrête pas le moteur. Avec l'option d'arrêt de 30 secondes, le moteur commence une séquence d'arrêt progressive de 30 secondes jusqu'à ce qu'il s'arrête complètement.

La fonction de neutralisation de l'arrêt du moteur peut être activée lorsque le véhicule roule dans un endroit critique.

6.01.01 Interrupteur d'annulation d'arrêt du moteur

Cette fonction permet au conducteur de neutraliser la séquence d'arrêt automatique du moteur.

Pour ce faire, appuyer sur le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur toutes les 15 à 20 secondes pour empêcher l'arrêt du moteur.

REMARQUE: Le maintien continu du contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur n'empêche pas la séquence d'arrêt du moteur. Vous devez continuer à réinitialiser le système d'arrêt automatique en appuyant sur le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur toutes les 15 à 20 secondes environ.

Il faut 30 secondes entre le lancement de la séquence d'arrêt automatique et l'arrêt du moteur. Par conséquent, l'opérateur **doit** appuyer sur le contacteur de neutralisation juste avant l'arrêt du moteur et continuer à le faire jusqu'à ce que le véhicule puisse être immobilisé dans un endroit sécuritaire.

6.01.02 Réduction immédiate du régime moteur

L'option de réduction immédiate du régime moteur ramène le régime moteur à un régime prédéterminé, mais n'arrête pas le moteur.

Le moteur ne doit pas redémarrer après que le système de protection l'ait mis à l'arrêt, à moins que le problème a été repéré et résolu.

6.01.03 Témoin d'arrêt rouge

Les conditions qui causeraient le témoin d'arrêt rouge (Arrêt moteur) de s'allumer sont :

- Température du liquide de refroidissement élevée
- Perte de liquide de refroidissement
- Température d'huile élevée
- Pression d'huile basse
- Arrêt auxiliaire

Lorsque le témoin d'avertissement orange (contrôle moteur) ou le témoin d'arrêt rouge s'allume, le système DDEC détermine où le problème se trouve et mémorise cette information.

Si l'anomalie est intermittente, les témoins s'allumeront et s'éteindront au fur et à mesure que l'ordinateur détecte l'état variable du moteur.

7.01 Modification du régime de ralenti	44
7.02 Option d'annulation de l'arrêt du moteur.....	44
7.03 Frein moteur	44
7.04 Systèmes de freinage antiblocage des roues.....	45
7.05 Protection du moteur	45
7.06 Contrôle du ralenti du moteur pour la Californie	45
7.07 Minuteur d'arrêt au ralenti	46

7. Caractéristiques du système de commande électronique Detroit Diesel

7.01 Modification du régime de ralenti

La plage de régime de ralenti du moteur MD Platform est de 800 tr/min pour un DD5 et de 700 tr/min pour un DD8 si les paramètres du CPC sont réglés sur la plage par défaut. Modifiez le régime de ralenti comme suit :

1. Tournez le commutateur du régulateur automatique de vitesse sur la position ON (Activé).
2. Pour augmenter le régime de ralenti, appuyez sur le contacteur RSM/ACC jusqu'à ce que le régime de ralenti atteigne le régime désiré.
3. Pour diminuer le régime de ralenti, appuyer sur le contacteur SET/CST jusqu'à ce que le régime de ralenti atteigne le régime désiré.

7.02 Option d'annulation de l'arrêt du moteur

L'option de neutralisation d'arrêt du moteur est utilisée pour une neutralisation momentanée. Le système de commande électronique du moteur enregistre le nombre de fois que la neutralisation est activée après qu'une anomalie du moteur se soit produite.

7.03 Frein moteur

Le frein moteur est activé par un interrupteur marche-arrêt monté sur le tableau de bord avec un commutateur d'intensité séparé pour sélectionner la puissance de freinage (HI/MED/LO ou, dans certains cas, HI/LO).



MISE EN GARDE:

PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE

Pour éviter les blessures causées par la perte de maîtrise du véhicule, n'activez pas le système de frein moteur dans les conditions suivantes :

- Sur une chaussée mouillée ou glissante, à moins que le véhicule ne soit équipé d'un système de freinage antibloquage (ABS) et que vous ayez déjà eu l'expérience de la conduite dans ces conditions.
- Lorsque vous conduisez sans remorque (tracteur solo) ou tractez une remorque vide.
- Si les roues motrices du tracteur commencent à se bloquer ou qu'il se produit un début d'embardée après l'activation du frein moteur, désactivez immédiatement le système de freinage dans ce cas.

AVIS

Ne tentez pas de « faire un double débrayage » de la transmission lorsque le système de freinage moteur est activé. Passer les vitesses sans appuyer sur l'embrayage ou sans utiliser le frein moteur pour réduire le régime moteur risquerait d'endommager gravement la transmission.

Le frein moteur ne fonctionne que lorsque la pédale d'accélérateur est complètement relâchée. L'actionnement de la pédale d'embrayage empêchera le fonctionnement du frein moteur.

Le frein moteur fournit la puissance de freinage même en mode régulateur automatique de vitesse. Le module de commande du moteur commande la quantité de frein moteur par rapport à la vitesse programmée du régulateur automatique de vitesse. La force de freinage maximale (HI/MED/LO) est sélectionnée à l'aide des commutateurs du tableau de bord ou du volant.

7.04 Systèmes de freinage antiblocage des roues

Les véhicules équipés du système ABS peuvent couper le frein moteur si un patinage des roues est détecté. Le frein moteur se met automatiquement en marche dès que le patinage des roues n'est plus détecté.

Le système DDEC désactive le système de freinage moteur lorsque le régime moteur chute en dessous d'un régime prédéfini ou lorsque le véhicule ralentit jusqu'à une vitesse prédéfinie, selon la programmation du DDEC. Cela empêche le calage du moteur. Le frein moteur peut également être utilisé lorsque le régulateur automatique de vitesse du véhicule est activé.

7.05 Protection du moteur

Le système de protection de commande électronique du moteur surveille tous les capteurs du moteur, tous les composants électroniques et reconnaît toutes les défaillances du système. Si une anomalie critique est détectée, les voyants AWL (Check Engine) et RSL (Stop Engine) s'allument. Les codes d'anomalie sont enregistrés dans la mémoire du module MCM.

Les paramètres standard surveillés pour la protection du moteur sont le niveau de liquide de refroidissement bas, la température élevée du liquide de refroidissement, la pression d'huile basse et la température d'huile élevée.



AVERTISSEMENT:

BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter les blessures dues à l'arrêt du moteur dans une situation dangereuse, assurez-vous que l'opérateur sait comment neutraliser la condition d'arrêt du moteur sur une machine équipée d'un DDEC.

AVIS

Les moteurs équipés de l'option de mise hors tension/arrêt sont dotés d'un bouton ou d'un commutateur de neutralisation du système pour permettre le fonctionnement du moteur pendant une courte période. L'utilisation du bouton de neutralisation pour que le moteur ne s'arrête pas au bout de 30 secondes, mais fonctionne pendant une période prolongée peut endommager le moteur.

Ce système comporte une séquence d'arrêt de puissance échelonnée de 30 secondes ou une réduction de vitesse immédiate sans arrêt en cas de défaillance majeure du moteur, telle qu'une basse pression d'huile, une température d'huile ou de liquide de refroidissement élevée ou un niveau de liquide de refroidissement bas.

7.06 Contrôle du ralenti du moteur pour la Californie

Tous les moteurs Detroit^{MC} 2010 et plus récents construits avec l'homologation EPA de Californie (50 États) peuvent tourner au ralenti indéfiniment lorsque le régime de ralenti est inférieur à 900 tr/min.

La fonction de limitation de marche au ralenti en Californie est activée pour les moteurs construits avec la certification EPA Californie (50 États) dont le régime de ralenti est supérieur à 900 tr/min. Lorsque la caractéristique de limitation de marche au ralenti du moteur en Californie est activée, le moteur s'arrête en général après cinq minutes de marche au ralenti continu lorsque la boîte de vitesses est au point mort ou sur la position de stationnement et que le frein de stationnement est engagé ou après 15 minutes lorsque la boîte de vitesses est au point mort ou sur la position de stationnement et que le frein de stationnement n'est pas engagé. La fonction d'arrêt automatique qui s'applique au-dessus de 900 tr/min est requise pour tous les moteurs certifiés pour la Californie, exception faite des moteurs utilisés dans des types de véhicules spécifiques que l'état de Californie a déterminés comme exempts de l'exigence d'arrêt du ralenti. Ceux-ci comprennent les autobus, les autobus scolaires, les véhicules de plaisance, les véhicules de cylindrée moyenne, les véhicules tactiques militaires, et les véhicules d'urgence autorisés tels qu'ils sont définis par l'État de Californie. Les propriétaires qui souhaitent faire désactiver la fonction d'arrêt au ralenti doivent consulter les autorités de la Californie afin de déterminer si leur véhicule se qualifie pour l'exemption.

La fonction d'arrêt automatique est activée sur les moteurs qui font l'objet de l'homologation EPA hors Californie (moteurs non californiens) (49 États).

En Californie et dans les États à participation sélective, un régime de ralenti supérieur à 900 tr/min n'est pas permis sauf si moteur effectue une régénération du DPF en stationnement ou une prise de force comme le pompage, l'hydraulique, etc.

7.07 Minuteur d'arrêt au ralenti

Cette fonction est un système d'arrêt au ralenti de 1 à 80 minutes en option. Sa fonction est d'économiser du carburant grâce à l'élimination du fonctionnement au ralenti excessif et une période de refroidissement du turbocompresseur. Pour que l'arrêt se produise, la boîte de vitesses doit être au point mort, le frein de stationnement serré et le moteur en mode de fonctionnement de ralenti ou de ralenti accéléré.

8.01 Systèmes du moteur.....	48
------------------------------	----

8. Systèmes du moteur

8.01 Systèmes du moteur

Le moteur comporte les circuits suivants :

Circuit d'alimentation

Le circuit d'alimentation en carburant se compose du système de commande DDEC, des injecteurs de carburant, d'alimentation de rampe de carburant haute pression, des pompes basse et haute pression, du module de filtre à carburant, du pré-filtre, du filtre final et des lignes de raccordement nécessaires.

Système de lubrification

Le circuit de lubrification se compose d'une pompe à huile, d'un radiateur d'huile, d'une cartouche de filtre à huile, d'une soupape de régulateur de pression et d'un capteur de pression d'huile. De l'huile sous pression propre est fournie à tous les composants vitaux par des passages situés dans le bloc-moteur et la culasse.

Système d'air

L'air extérieur pénètre dans le moteur par le filtre à air. Il est attiré dans le turbocompresseur puis compressé et forcé à travers le refroidisseur de charge air-air (échangeur de chaleur) et refroidi. Il circule ensuite vers le collecteur d'admission et pénètre dans les cylindres, où il se mélange au carburant atomisé des injecteurs.

Pour une protection optimale du moteur contre la poussière et tous les autres contaminants dans l'air, entretenir les filtres à de type à sec utilisés lorsque le taux maximal de colmatage du filtre a été atteint.

Système de refroidissement

Le moteur est équipé d'un circuit de refroidissement avec un radiateur/ventilateur à modulation thermique. Ce système comporte une pompe centrifuge de liquide de refroidissement pour faire circuler le liquide de refroidissement dans le moteur. Deux thermostats situés dans le module de liquide de refroidissement fixés sur le côté droit du bloc-cylindres commandent le débit de liquide de refroidissement. Le module de liquide de refroidissement comprend le refroidisseur d'huile, le filtre à huile et la pompe de liquide de refroidissement.

Système électrique

Le circuit électrique se compose d'un démarreur, d'un contacteur de démarrage, d'un alternateur de charge de batterie, de batteries d'accumulateurs et du câblage nécessaire.

Système d'échappement

Les gaz d'échappement chauds provenant de collecteurs d'échappement servent à actionner le turbocompresseur.

Système de recirculation des gaz d'échappement

Le système de recyclage des gaz d'échappement (RGE) se compose d'un refroidisseur RGE et d'une vanne RGE. La vanne RGE permet au gaz d'échappement chaud d'entrer dans le refroidisseur RGE. La chaleur est extraite du gaz d'échappement, produisant un gaz d'échappement moins chaud dans les cylindres. Le système RGE diminue la température de l'échappement du moteur, diminuant ainsi les émissions de gaz d'échappement à un niveau acceptable.

Le système de recyclage des gaz d'échappement (RGE) a pour but de réduire les émissions de gaz d'échappement conformément aux réglementations de l'Environmental Protection Agency (EPA).

Le système RGE a été optimisé de sorte à réduire considérablement la formation de NOx en dirigeant une quantité mesurée de gaz d'échappement vers les cylindres pour abaisser les températures de combustion. Les températures inférieures se traduisent par des niveaux de NOx plus bas, sans les effets négatifs du retardement de distribution du moteur. La vanne RGE a été déplacée en haut du moteur pour en faciliter l'entretien.

Les moteurs pour l'application de la réglementation autoroutière EPA 2007 utilisent un système RGE refroidi ainsi qu'un système de traitement des gaz d'échappement à la sortie pour respecter les normes d'émission.

9.01 Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie pour moteurs de moyenne cylindrée GHG17 50

9. GHG17 Système de post-traitement de gamme moyenne

9.01 Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie pour moteurs de moyenne cylindrée GHG17

Le système de traitement des gaz d'échappement à la sortie de gamme moyenne GHG17 est un système à dosage sans air. Le système de traitement des gaz d'échappement à la sortie se compose d'un catalyseur à oxydation diesel (DOC), d'un filtre à particules diesel (DPF), d'une chambre d'hydrolyse de réduction catalytique sélective (SCR), d'un module de catalyseur SCR, d'un module de commande traitement des gaz d'échappement à la sortie (ACM), d'un réservoir de liquide d'échappement diesel (DEF), d'un module de pompage du DEF et d'un module de mesure du DEF. Le système SCR se compose d'un module de commande traitement des gaz d'échappement à la sortie (ACM), d'un réservoir de liquide d'échappement diesel (DEF), d'un module de pompage du DEF, d'un module de mesure du DEF et d'un module SCR. Le DEF est pompé dans l'unité de dosage sans air à travers une canalisation DEF à haute pression à 10 bars (145 psi). Le module de dosage du DEF injecte une fine bruine de DEF atomisé dans la chambre d'hydrolyse SCR pour produire une réaction chimique. Cette réaction chimique transforme l'oxyde d'azote (NOx) présents dans le circuit d'échappement en vapeur d'eau et azote.

10.01 Renseignements relatifs au liquide d'échappement diesel	52
---	----

10. Informations relatives au liquide d'échappement diesel

10.01 Renseignements relatifs au liquide d'échappement diesel

Le système de traitement des gaz d'échappement à la sortie par réduction sélective de catalyse (SCR) de ce moteur nécessite du liquide d'échappement diesel (DEF) pour maintenir les émissions d'échappement à des niveaux conformes aux normes. Le DEF est un liquide prémélangé simple, non toxique et bon marché composé de 2/3 d'eau pure et de 1/3 d'urée de qualité automobile. Les sections qui suivent fournissent des renseignements concernant la disponibilité, les spécifications, la manipulation et le stockage du DEF, ainsi que certaines caractéristiques de protection.

Disponibilité du fluide d'échappement diesel

Le DEF est disponible en grandes quantités dans les centres de service d'arrêt de camion en bordure de route. Le DEF est également disponible en contenants de différents volumes dans les points de vente Detroit^{MC}, chez les concessionnaires poids lourds et dans de nombreux centres de réparation poids lourds. Le DEF est disponible en petits bidons de 2,5 gallons à conserver à bord de votre véhicule en cas d'urgence. Pour connaître les points de vente de DEF,appelez le centre de service à la clientèle de Detroit^{MC} au 1-800-445-1980.

Spécifications du fluide d'échappement diesel

Le DEF est fabriqué selon des normes strictes de qualité pour assurer le contrôle des émissions approprié. N'utilisez que du DEF correspondant aux spécifications DIN70700 ou ISO 22241-1. L'American Petroleum Institute a développé un programme de certification de qualité pour garantir la qualité du DEF disponible dans les stations-service.

Manipulation et stockage du fluide d'échappement diesel

Lorsqu'il est stocké à une température située entre -12 °C et 32 °C (10 °F et 90 °F), la durée de conservation avant vente du DEF est de 12 mois au minimum. Pour assurer la meilleure conservation avant vente, il est conseillé de stocker le liquide d'échappement diesel (DEF) en environnement contrôlé.

Caractéristique du commutateur anti-faussage du circuit de liquide d'échappement diesel

Le système de diagnostic surveille les anomalies des composants du circuit de liquide d'échappement diesel (DEF) et la pression d'alimentation du DEF. Si les diagnostics détectent que des composants critiques de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR) ou du circuit d'alimentation DEF sont débranchés (indiquant une altération), ou s'ils détectent des pressions anormales du circuit indiquant le blocage de l'alimentation en DEF, le témoin d'avertissement s'allume et le système de commande démarre des compteurs de temps et de kilométrage. Si les capteurs détectent que le système SCR a été altéré, le MIL s'allume pour avertir le conducteur et la performance du moteur est limitée à une vitesse maximale de 90 km/h (55 mi/h). Si l'anomalie du système n'est pas corrigée, le témoin d'ARRÊT du moteur s'allume et une vitesse maximale de 8 km/h (5 mi/h) est appliquée hors conditions de conduite. Des avertissements et pénalités similaires se produisent lorsque la quantité d'urée présente est insuffisante.

11.01 Conditions de fonctionnement du dispositif traitement des gaz d'échappement à la sortie 54

11. Conditions de fonctionnement du dispositif post-traitement

11.01 Conditions de fonctionnement du dispositif traitement des gaz d'échappement à la sortie



AVIS:

Le non respect des conditions de fonctionnement peut endommager le dispositif de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATD) ou accélérer l'encrassement du filtre à particules diesel par les cendres.



AVIS:

N'utilisez pas de kérosène ou d'essence mélangée avec de l'huile de lubrification usée.

L'oxydation des particules est importante pour la performance du filtre. Elle requiert que l'agent catalysant (passages plaqués de platine) fournit l'enrichissement optimal au processus d'oxydation. Les exigences suivantes doivent être respectées, sinon la garantie du dispositif de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATD) pourrait être compromise :

- Utilisez du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD), de 15 ppm ou moins selon la procédure d'essai standard ASTM D2622.
- L'huile doit avoir un niveau de cendre sulfatée inférieur à 1,0 % de son poids, communément appelé huile API FA-4, CK-4 et CJ-4. Detroit^{MC} conseille actuellement l'huile DFS 93K223 (API FA-4) pour assurer une économie de carburant optimale; cependant, l'huile DFS 93K222 (API CK-4) peut aussi être utilisée.

12.01 Réservoir de fluide pour échappement diesel (DEF).....	56
--	----

12. Réservoir de fluide pour échappement diesel

12.01 Réservoir de fluide pour échappement diesel (DEF)

Le réservoir de fluide pour échappement diesel (DEF) contient l'alimentation en DEF. Le goulot de remplissage a un diamètre plus petit (19 mm) que le goulot de remplissage du réservoir de carburant diesel et est équipé d'une pièce rapportée magnétique pour empêcher l'ajout accidentel de carburant diesel dans le réservoir de DEF. Le DEF que vous devriez utiliser avec votre produit Detroit^{MC} sera certifié API (American Petroleum Institute) et répondra aux spécifications ISO 22241-1 et DIN70700. Il s'agit de deux normes largement acceptées en vigueur pour qualifier le DEF pour une utilisation dans les système de traitement des gaz d'échappement à la sortie. Le DEF (Diesel Exhaust Fluid) est vendu à plus de 2 500 endroits en Amérique du Nord. Ces endroits incluent :

- Distributeurs Detroit^{MC}
- Revendeurs de camions Freightliner^{MD}
- Concessionnaires de camions Western Star^{MD}
- Arrêts de camions Travel Centers of America^{MD}
- Centres d'arrêt Petro^{MD}
- Pilot Travel Centers^{MD}
- D'autres points de vente de fluide pour échappement diesel (DEF) sont disponibles sur www.afdc.energy.gov/afdc/locator/def/

Si du carburant diesel est ajouté dans le réservoir de DEF ou si du DEF est ajouté dans le réservoir de carburant diesel, communiquez immédiatement avec votre centre de service certifié Detroit^{MC} pour obtenir de plus amples instructions.

13.01 Entretien du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie.....	58
---	----

13. Entretien du système de traitement à la sortie

13.01 Entretien du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie

Une quantité importante de fumée noire émise par le véhicule ou l'allumage du témoin d'avertissement ambre ou du témoin d'arrêt rouge indiquent un problème dans le système. Dans ce cas, consultez votre centre de service Detroit^{MC} local.

L'allumage du témoin d'anomalie (MIL) indique une défaillance d'un dispositif antipollution. Le témoin d'anomalie peut s'allumer en même temps que d'autres témoins ATS. Appelez le service d'assistance pour faire réparer le défaut.

L'allumage du témoin de régénération du filtre à particules pour moteur diesel (DPF) indique qu'une régénération en stationnement est nécessaire.

Il est nécessaire d'éliminer périodiquement les cendres accumulées, provenant de l'huile de lubrification du moteur, du filtre. Ces cendres ne s'oxydent pas dans le filtre pendant le processus de régénération et doivent être éliminées par une procédure de nettoyage. Tous les moteurs équipés de l'ATD de Detroit^{MC} comportent un témoin de mise en garde sur le tableau de bord indiquant le besoin de nettoyer les cendres.

14.01 Réalisation d'une régénération en stationnement - GHG17	60
---	----

14. Réalisation d'une régénération en stationnement - GHG17

14.01 Réalisation d'une régénération en stationnement - GHG17

Procédez comme suit pour réaliser une régénération en stationnement :



AVERTISSEMENT:

ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter les blessures causées par l'inhalation des gaz d'échappement du moteur, toujours faire fonctionner le moteur dans un endroit bien aéré. Les gaz d'échappement du moteur sont toxiques.



AVERTISSEMENT:

ÉCHAPPEMENT CHAUD

Pendant la régénération en stationnement, les gaz d'échappement sont extrêmement CHAUDS et peuvent provoquer un incendie s'ils sont dirigés contre des matériaux combustibles. Le véhicule doit être stationné à l'extérieur.

REMARQUE: Selon les réglages d'usine par défaut, lorsque le témoin de régénération du filtre à particules diesel (DPF) n'est pas allumé, la commande de demande de régénération est désactivée.

REMARQUE: Le chauffeur DOIT rester près du véhicule durant le processus de régénération.

REMARQUE: Tous les véhicules ne sont pas équipés d'une commande de demande de régénération en raison de l'application ou de la spécification de l'utilisateur.

REMARQUE: La procédure prend approximativement entre 30 et 45 minutes (selon le type du moteur et la quantité de suie accumulée dans le DPF).

Lorsque la demande de régénération en cours de stationnement est acceptée, le témoin de régénération du filtre à particules diesel (DPF) s'allumera une fois pendant une seconde puis s'éteindra pendant le reste de la régénération en cours de stationnement. Le témoin de température élevée du circuit d'échappement (HEST) clignote pendant une seconde toutes les dix secondes et reste fixe lorsque la température du tuyau d'échappement dépasse 525 °C (977 °F).

La vitesse de rotation du moteur peut varier au cours de la régénération en stationnement (en fonction de la cylindrée du moteur, la température des gaz d'échappement et la quantité de suie accumulée dans le DPF). La régénération est terminée lorsque le moteur revient au ralenti faible et que le témoin DPF reste éteint. Le témoin HEST reste allumé, mais il est possible de conduire le véhicule.

REMARQUE: La régénération en stationnement est interrompue et le moteur revient au ralenti faible dans les circonstances suivantes :

- La clé de contact est tournée en position d'arrêt
- Une vitesse est engagée
- L'embrayage est utilisé
- Le frein de stationnement est relâché

REMARQUE: Si le TÉMOIN HEST CLIGNOTE, une régénération est en cours et le système chauffe.

1. Maintenez le moteur à faible ralenti (il ne doit pas être en mode Ralenti rapide ou prise de force). Placez la transmission au point mort (si la transmission est automatique).
2. Appliquez le frein de stationnement.
3. Maintenez la commande DPF en position de marche pendant cinq secondes, puis relâchez-la (le régime moteur augmente et le témoin DPF s'éteint).



d140101

15.01 Dossier d'entretien	64
---------------------------------	----

15. Dossier d'entretien

15.01 Dossier d'entretien

Il est obligatoire que les clients ou les distributeurs conservent un registre approprié de l'entretien et du nettoyage du filtre à particules. Cet enregistrement est un agent important pour les considérations de garantie. Le dossier doit comprendre des renseignements tels que :

- Date de nettoyage ou de remplacement;
- Kilométrage du véhicule au moment du nettoyage ou du remplacement
- Numéro(s) de pièce et de série du filtre à particules

16.01 Lampes témoin du tableau de bord	66
--	----

16. Lampes témoin du tableau de bord

16.01 Lampes témoin du tableau de bord

Les témoins du tableau de bord sont expliqués ci-dessous :

Témoin d'avertissement ambre

Lampe	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin d'avertissement ambre (AWL)	Indique une défaillance dans un ou plusieurs contrôles du moteur.	Véhicule peut être opéré jusqu'à la fin du quart de travail. Appelez le service de réparation.
Témoin allumé en continu		Témoin clignotant	
<ul style="list-style-type: none"> • Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule). • En cas d'erreur d'un système électronique. (L'anomalie doit être diagnostiquée dès que possible.) 		<ul style="list-style-type: none"> • Les clignotements durent 90 secondes avant l'arrêt du ralenti si la neutralisation est programmée. • Clignotements en cas d'arrêt du ralenti ou d'arrêt du ralenti optimisé. 	

Témoin d'arrêt rouge

Lampe	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin d'arrêt rouge (RSL)	Indique une défaillance majeure du moteur pouvant endommager le moteur. La réduction de la valeur nominale et/ou la séquence d'arrêt du moteur seront initiées.	Déplacer le véhicule à l'endroit sûr le plus proche et couper le moteur. Appelez le service de réparation.
Témoin allumé en continu		Témoin clignotant	
<ul style="list-style-type: none"> • Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule). • Une anomalie potentiellement dangereuse pour le moteur a été détectée. 		<ul style="list-style-type: none"> • Clignotements lorsque l'arrêt de protection du moteur intervient. 	

Témoin de régénération du filtre à particules diesel

Lampe	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin de régénération du filtre à particules diesel	Le jaune continu indique qu'une régénération est requise. Jaune clignotant, la réduction de la valeur nominale et/ou l'arrêt sont possibles pendant que la charge de suies continue d'augmenter. Le témoin s'éteindra durant la régénération en cours de stationnement.	Témoin fixe - régénération requise. Témoin clignotant - régénération requise immédiatement.
Témoin allumé en continu		Témoin clignotant	
<ul style="list-style-type: none"> • Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule). • Régénération requise. 		Lorsqu'une régénération est requise immédiatement (si la lampe clignotante est ignorée), une réduction de la valeur nominale et/ou un arrêt pourraient se produire.	

Témoin de température élevée du circuit d'échappement

Lampe	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin de température élevée du système d'échappement (HEST)	Le témoin est jaune. Indique que la température d'échappement est au-dessus de la limite préréglée et que l'unité fonctionne à la vitesse basse du véhicule (8 km/h [5 mi/h]). Lorsque le régime moteur est élevé pour une régénération en cours de stationnement, le témoin clignotera une fois toutes les 10 secondes.	Le véhicule peut être conduit. Témoin fixe pendant une période prolongée (plus de 40 minutes) -appelez le service de réparation.
Témoin allumé en continu		Témoin clignotant	
<ul style="list-style-type: none"> • Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule). • La vitesse du véhicule est inférieure à 5 mi/h et la température de sortie du filtre à particules diesel (DPF) est supérieure à 525 °C (977 °F). 		Clignote toutes les 10 secondes lorsque le système de réduction catalytique sélective (catalyseur SCR) n'est pas à la température	

Témoin d'anomalie (MIL)

Lampe	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin d'anomalie (MIL)	Le témoin jaune indique une défaillance d'un dispositif de contrôle d'émission. Peut s'allumer en même temps que le témoin d'avertissement orange.	Le véhicule peut être conduit jusqu'à la fin du quart de travail. Appelez le service de réparation.
Témoin allumé en continu		Témoin clignotant	
<ul style="list-style-type: none"> • Au début de chaque cycle d'allumage (contrôle des ampoules) • Pour tout défaut lié aux émissions (s'allume lorsque le défaut est inactif) 		Ne clignote jamais	

Témoin du capteur d'encrassement de filtre à carburant : Échec du filtre à carburant

Lampe	Nom du témoin	Description	Résultats
	Lampe de capteur d'encrassement de filtre à carburant :	La lampe jaune indique que le filtre à carburant est encrasé et a besoin de service. Peut s'allumer en même temps que le témoin d'anomalie (MIL) et le témoin d'avertissement ambre (AWL)	Faire réparer sous peu.
Témoin allumé en continu		Témoin clignotant	
<ul style="list-style-type: none"> • Au début de chaque cycle d'allumage (un contrôle d'ampoule). • Le filtre à huile a besoin d'entretien. 		<ul style="list-style-type: none"> • Jamais 	

Témoin signalant de l'eau dans le carburant (WIF)

Lampe	Nom du témoin	Description	Résultats
	Lampe d'eau dans le carburant	La lampe jaune indique que le séparateur d'eau de carburant a atteint sa pleine capacité et doit être drainé.	Le séparateur d'eau du moteur doit être vidangé, sinon une réduction de la valeur nominale du moteur pourrait se produire.
Témoin allumé en continu		Témoin clignotant	
<ul style="list-style-type: none">• Au début de chaque cycle d'allumage (un contrôle d'ampoule).• Le séparateur d'eau a atteint ses limites de capacité.		<ul style="list-style-type: none">• Jamais	

17.01 Témoins d'avertissement de niveau de fluide pour échappement diesel (DEF).....	72
--	----

17. Témoins d'avertissement de niveau de fluide pour échappement diesel

17.01 Témoins d'avertissement de niveau de fluide pour échappement diesel (DEF)

Un segment à quatre barres lumineuses indique le niveau de fluide pour échappement diesel (DEF) par incrément de 25 %. Des niveaux de DEF bas entraînent une réduction du rendement du moteur. L'utilisation d'un liquide DEF inapproprié entraînerait une diminution du rendement du moteur. À l'état vide ou ignoré et que le réservoir de carburant diesel est rempli sans remplir le réservoir de DEF, la vitesse du véhicule est limitée à de 8 km/h (5 mi/h) jusqu'à ce que du DEF soit détecté dans le réservoir de DEF.

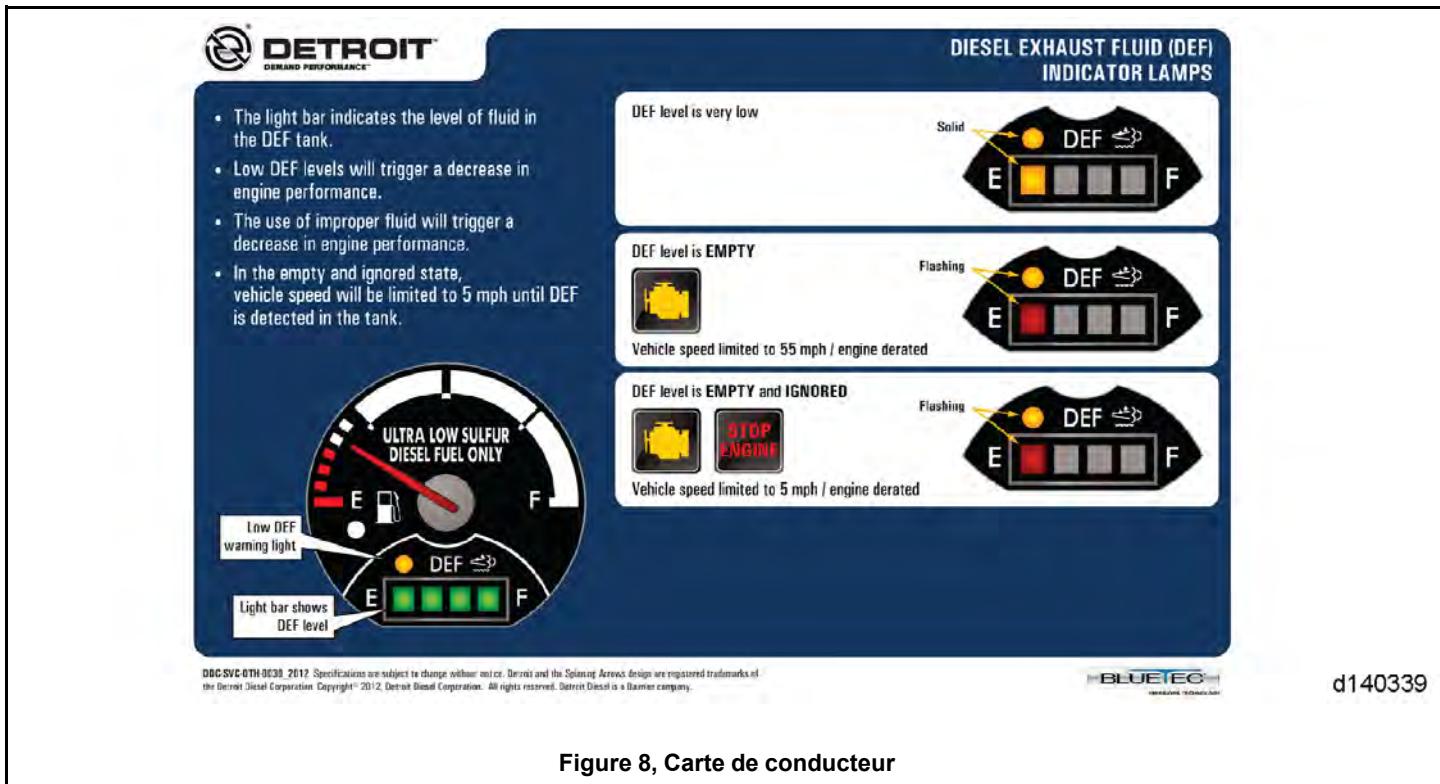


Figure 8, Carte de conducteur

18.01 Notifications et actions du conducteur relatives au système de traitement des gaz d'échappement à la sortie	74
---	----

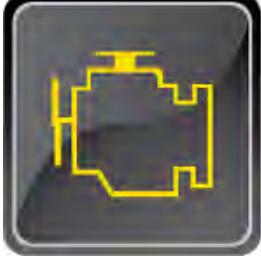
18. Notifications et actions du conducteur relatives au système de traitement des gaz d'échappement à la sortie

18.01 Notifications et actions du conducteur relatives au système de traitement des gaz d'échappement à la sortie

Témoin de température élevée du circuit d'échappement

Lampe du tableau de bord	Notifications et descriptions	Action du conducteur
	<ul style="list-style-type: none"> Témoin de température élevée du système d'échappement (HEST) ALLUMÉ EN CONTINU : L'échappement est à haute température et le véhicule est à basse vitesse ou stationné. CLIGNOTANT : Une régénération en stationnement est en cours et le système n'est pas à la température. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun changement de style de conduite requis. Lorsque le véhicule est stationné, maintenir le véhicule à une distance sécuritaire des personnes et des matières inflammables ou des vapeurs.

Témoin d'anomalie (MIL)

Lampe du tableau de bord	Notifications et descriptions	Action du conducteur
	<ul style="list-style-type: none"> Témoin d'anomalie (MIL) Indique une défaillance d'un dispositif antipollution. Peut s'allumer en même temps que le témoin d'anomalie moteur (CEL). 	Véhicule peut être opéré jusqu'à la fin du quart de travail. Si le témoin d'anomalie reste allumé après trois cycles de conduite,appelez un technicien.

Témoin de régénération du filtre à particules diesel

Lampe du tableau de bord	Notifications et descriptions	Action du conducteur
	<ul style="list-style-type: none"> Témoin de régénération du filtre à particules pour moteur diesel (DPF) ALLUMÉ EN CONTINU : Indique qu'une régénération peut être nécessaire. CLIGNOTANT : Indique qu'une régénération en stationnement est requise dès que possible. Le filtre à particules pour moteur diesel (DPF) atteint les limites du système. 	Effectuez une régénération en stationnement OU amenez le véhicule à la vitesse de l'autoroute pour permettre une régénération automatique du filtre. Section spécifique à l'année modèle de référence : « Exécution d'une régénération en stationnement ».

Témoin de régénération du filtre à particules pour moteur diesel et témoin d'anomalie moteur

Lampe du tableau de bord	Notifications et descriptions	Action du conducteur
 	<ul style="list-style-type: none"> • Témoin de régénération du filtre à particules pour moteur diesel (DPF) / témoin d'anomalie moteur (CEL) • RÉDUCTION DE PUISSANCE DU MOTEUR • Indique que le filtre à particules pour moteur diesel (DPF) a atteint les limites du système. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une régénération en stationnement doit être effectuée. Section spécifique à l'année modèle de référence : « Exécution d'une régénération en stationnement ». • Si la régénération en stationnement se termine et que les témoins restent allumés, répétez la régénération en stationnement. Si la deuxième tentative échoue, contactez le service de réparation.

Témoin de régénération du filtre à particules pour moteur diesel, témoin d'anomalie moteur et témoin d'arrêt du moteur

Lampe du tableau de bord	Notifications et descriptions	Action du conducteur
 	<ul style="list-style-type: none"> • Témoin de régénération du filtre à particules pour moteur diesel (DPF) / témoin d'anomalie moteur (CEL) / témoin d'arrêt du moteur (SEL) • ARRÊT DU MOTEUR • Indique que le filtre à particules pour moteur diesel (DPF) a dépassé les limites du système. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une régénération en stationnement doit être effectuée. Section spécifique à l'année modèle de référence : « Exécution d'une régénération en stationnement ». • Si la régénération en stationnement se termine et que les témoins restent allumés, répétez la régénération en stationnement. Si la deuxième tentative échoue, contactez le service de réparation. • Remarque : Le moteur peut être redémarré, mais une régénération en stationnement doit être lancée dans les 30 secondes, sinon le moteur s'arrêtera.

19.01 Intervalles de l'entretien préventif	78
--	----

19. Intervalles de l'entretien préventif

19.01 Intervalles de l'entretien préventif

Le guide ci-après établit les intervalles d'entretien préventif. Pour obtenir une longue durée de vie et un rendement optimal de votre moteur, vous respectez ces recommandations aussi étroitement que possible. S'il est effectué régulièrement, le changement de l'huile moteur, du liquide de refroidissement et des filtres est la façon la plus économique d'utiliser le véhicule en toute sécurité et de façon fiable. On tire un profit supplémentaire et on réalise des économies lorsque l'on vérifie - au cours des vidanges d'huile - que les soupapes, les injecteurs de carburant, les circuits d'huile et de carburant sont en bon état de marche.

Ces intervalles ne s'appliquent qu'aux tâches d'entretien décrites. Ces tâches doivent être coordonnées avec un autre programme d'entretien régulier.

Intervalles d'entretien programmé

Avant de prévoir l'entretien de votre nouveau véhicule, déterminez les intervalles d'entretien appropriés en fonction de l'utilisation prévue du véhicule.

Utilisation du calendrier

Effectuez chaque opération d'entretien à l'intervalle requis. Les intervalles sont basés sur une collaboration des données du terrain et de la flotte. Pour une analyse plus précise du moment où les liquides doivent être remplacés, comme l'huile moteur, se référer à DDCSN pour consulter la publication Exigences du moteur : huile de lubrification, carburant et filtres (DDC-SVC-BRO-0001) et la publication Sélection du liquide de refroidissement pour les moteurs Detroit^{MC} (DDC-SVC-BRO-0002), disponibles auprès des distributeurs et concessionnaires Detroit^{MC} autorisés.

Chaque tableau d'entretien indique les opérations d'entretien à effectuer aux intervalles préconisés (en milles, kilomètres et heures).

REMARQUE: Si le liquide de refroidissement n'est pas maintenu aux concentrations requises, le circuit de refroidissement du moteur et les composants connexes risquent d'être gravement endommagés. Reportez-vous à la section « Sélections et maintenance du liquide de refroidissement ».

Vidange et remplissage du circuit de refroidissement

L'entretien correct du circuit de refroidissement est essentiel pour sa performance et sa longévité. Le circuit de refroidissement doit continuellement subir la cavitation, les variations de température et de pression et des menaces permanentes pour l'additif. Une fois les additifs du liquide de refroidissement épuisés, le moteur souffre à brève échéance. Reportez-vous au chapitre « Procédure de remplissage du circuit de refroidissement ».

Inspection du circuit de refroidissement – Inspectez le circuit de refroidissement comme suit : &#x-wc://file=[[stnafddcw918.us590.corpintra.net[sharedata[se_libraries[windchillcautionlib_dita[cautionlib.dita[coolant04.xml;

1. Inspectez le radiateur, le condensateur, la pompe de liquide de refroidissement, le radiateur d'huile, les caches antigel et l'échangeur de chaleur pour vérifier l'absence de détériorations et de fuites.
2. Vérifiez l'absence de dommages et de fuites de tous les tuyaux et flexibles du circuit de refroidissement et assurez-vous qu'ils sont positionnés de manière à éviter les frottements, et qu'ils sont solidement fixés.
3. Vérifiez que l'extérieur du radiateur et du condensateur ne soit pas bouché. Vérifiez que les ailettes ne sont pas endommagées. Redressez-les si nécessaire.

Jeu aux soupapes et réglage

Le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes doivent être effectués selon les intervalles d'entretien préconisés dans la catégorie d'entretien correspondant au moteur. Un dégagement adéquat du jeu des soupapes permet au moteur de produire la meilleure performance possible avec les émissions les plus faibles. Les réglages du jeu des soupapes doivent être effectués par une structure d'entretien ou de réparation agréé de Detroit^{MC}.

Courroies de transmission

Les moteurs de plateforme DD utilisent un matériau pour courroie spécialement conçu qui est exclusif aux composantes du fabricant d'équipements d'origine. Le remplacement d'une pièce d'après-vente peut conduire à des intervalles d'entretien plus courts et un bruit excessif.

Les courroies d'entraînement s'usent différemment selon les conditions environnementales et le cycle de service du véhicule. Si le véhicule est utilisé dans des climats extrêmement chauds ou froids ou s'il est exposé à une quantité appréciable de poussière, débris, sel de voirie, la durée de vie des courroies peut être considérablement réduite.

Filtres à carburant

Le préfiltre est logé dans le module du filtre à carburant. L'élément préfiltre filtre les particules jusqu'à 100 microns et s'enclenche dans le bouchon de préfiltre. Le filtre final est logé dans le module du filtre à carburant. Le filtre final doit filtrer les particules jusqu'à deux microns. Le filtre final s'enclenche dans le bouchon du filtre à carburant sur les moteurs DD5 et se visse dans le bouchon du filtre à carburant sur les moteurs DD8.

Système d'air

L'indicateur de colmatage du filtre à air (indicateur de filtre) doit être inspecté selon les intervalles de maintenance ou plus souvent si le moteur fonctionne dans des conditions fortement poussiéreuses. Remplacez l'élément si l'indicateur de filtre a atteint le taux maximal de colmatage du filtre. Reportez-vous à la documentation OEM pour plus de détails sur les indicateurs de filtres.



AVIS:

Ne laissez pas l'admission d'air bridé dépasser le taux maximal de colmatage du filtre.

Tableau 3, Colmatage du filtre à air

Plate-forme pour moteur de moyenne cylindrée GHG17	4,5 kPa (18 po H ₂ O)
---	----------------------------------

Tableau 3, Colmatage du filtre à air

Un élément de filtre à air colmaté provoquera une admission d'air bridé excessive et une admission d'air réduite au moteur, ce qui augmente la consommation de carburant, une marche inefficace du moteur, une défaillance traitement des gaz d'échappement à la sortie et une réduction de la durée de vie du moteur. L'admission élevée d'air du moteur entraînera également une aspiration d'huile du turbocompresseur dans le système d'air de suralimentation.

Vérifiez chaque jour le système d'admission d'air en entier pour y déceler toute fuite. Vérifiez surtout s'il y a des conduites d'admission d'air ou des coiffes brisées et des colliers de serrage desserrés ou endommagés. Faites réparer ou remplacer les pièces usées ou endommagées. Resserrez les raccords desserrés.

Inspectez régulièrement le refroidisseur de charge air-air pour vérifier que de la saleté, de la boue, etc. ne s'est pas accumulée et lavez-la le cas échéant avec une solution de détergent doux. Vérifiez le refroidisseur de charge, la tuyauterie et les flexibles pour y déceler toute fuite et réparez-les ou remplacez-les, au besoin.

Système d'échappement

Les boulons de fixation du collecteur d'échappement et les autres raccords doivent être inspectés pour déceler d'éventuelles fuites. Inspectez périodiquement le système RGE pour déceler des fuites. L'étanchéité de l'échappement et du système RGE est essentielle. Faites réparer ou remplacer les pièces usées ou endommagées.

Compresseur d'air

Le compresseur comprend trois des circuits majeurs d'un moteur diesel (air, lubrification et liquide de refroidissement). Un contrôle approprié du compresseur d'air comprend une recherche de fuite d'air, d'huile et de liquide de refroidissement. Un compresseur d'air défectueux peut créer une étanchéité interne inadéquate entraînant une pression excessive dans le carter, ou permettant la pénétration d'huile dans le moteur.

Système de traitement à la sortie (ATS) conforme à la norme

Il est nécessaire de périodiquement retirer l'accumulation de cendres du filtre à particules diesel (DPF). Tous les moteurs équipés de l'ATS de DetroitTM comportent un témoin de mise en garde sur le tableau de bord indiquant le besoin de nettoyer la cendre.

Une fois que le DPF a atteint le volume de cendres maximum, l'entretien recommandé est de retirer le DPF et de le remplacer avec un ReliabilTM Clean DPF. L'utilisation d'autres méthodes de nettoyage, au lieu de remplacer le DPF à l'intervalle requis, peut empêcher le DPF propre d'atteindre l'intervalle suivant de cendres propres. Le système de traitement des gaz d'échappement à la sortie peut avoir des dommages au catalyseur d'oxydation diesel (DOC) ou ensembles DPF ou SCR suite à l'utilisation d'autres méthodes de nettoyage. Le nettoyage des cendres accumulées du DPF est une étape obligatoire de l'entretien du véhicule.

Le filtre DEF est considéré comme un élément d'entretien et nécessitera un entretien périodique.

Amortisseur de vibrations

L'amortisseur de vibrations doit être vérifié périodiquement et remplacé s'il est endommagé. La chaleur provenant du fonctionnement normal du moteur entraînera, au fil du temps, une rupture de l'amortisseur et lui fera perdre ses capacités d'amortissement. Pour cette raison, l'amortisseur de vibrations doit être remplacé au moment d'une révision majeure normale du moteur, quel que soit son état apparent.

20.01 DD5 Courte distance	82
20.02 DD5 Longue distance	83
20.03 DD5 Service d'entretien intensif.....	84
20.04 DD8 Courte distance	85
20.05 DD8 Longue distance	86
20.06 DD8 Service d'entretien intensif.....	88

20. Tableaux d'entretien préventif pour équipements de moyenne capacité - GHG17**20.01 DD5 Courte distance**

L'entretien courte distance concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne située entre 4,3 et 5,1 km/L (entre 10,1 et 11,9 mi/gal) et qui sont utilisés dans des conditions normales. Les exemples de service d'entretien Courte distance concerne les véhicules utilisés principalement dans les villes et les régions densément peuplées, le transport local avec circulation peu fréquente sur les autoroutes ou un pourcentage élevé d'utilisation avec arrêts urbains.

Tableau 4, DD5 : Intervalles de service d'entretien Courte distance (GHG17) avec carburant ULSD

GHG17 Utilisation des huiles conformes DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)	
Huile de graissage	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (18 mois) ¹
Filtre à huile de graissage	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (18 mois) ¹
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Entretenez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹ Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi) (3 000 h) (24 mois) ¹
Liquide de refroidissement – longue durée	Entretenez tous les 145 000 km (90 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi) (6 000 h) (48 mois) ¹
Filtres à carburant (cadre et moteur)	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (18 mois) ¹
Nettoyage à la vapeur du moteur	À chaque vidange d'huile pour éliminer l'accumulation de particules, la saleté, le sel et l'infiltration normale de liquide, voir 22.06 Comment nettoyer un moteur .
Réglage du jeu des soupapes	Ajustez tous les 145 000 km (90 000 mi) (3 000 h) (36 mois) ¹
Courroies	Inspectez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (18 mois) ¹ Remplacez tous les 217 000 km (135 000 mi) (4 500 h) (54 mois) ¹
Système d'air	Inspectez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (18 mois) ¹
Filtre à air	Reportez-vous aux procédures d'entretien des véhicules
Système d'échappement	Inspectez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (18 mois) ¹
Dispositifs traitement des gaz d'échappement à la sortie	Inspectez le matériel extérieur et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile. ¹
Filtre à particules diesel ²	Un témoin de contrôle moteur ou des intervalles de kilométrage/temps indiquent quand un nettoyage des cendres est nécessaire. Utilisez la procédure de nettoyage du DPF autorisée par DETROIT Diesel Corporation. Le non-respect de cette procédure pourrait endommager le moteur et/ou altérer le traitement des gaz d'échappement à la sortie, entraînant une dégradation du rendement du véhicule, notamment une consommation excessive de carburant et une diminution de la durée de vie du moteur. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont de 306 000 km à 362 000 km (190 000 à 225 000 mi) (6 300 à 7 500 h) ¹

GHG17 Utilisation des huiles conformes DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)	
Filtre de la pompe à DEF	Remplacez tous les 805 000 km (500 000 mi) (10 000 h) (3 ans) ¹
Compresseur d'air	Inspectez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (18 mois) ¹

1. Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.
 2. Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque Detroit_{MC} pour obtenir une durée de vie utile maximale.
- À l'heure actuelle, seuls les filtres à carburant/séparateurs d'eau Detroit_{MC} et Davco 245 ou Racor 6600 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles avec les moteurs Detroit_{MC}.
 - Consultez la section « Entretien préventif systématique » pour une description de tous les éléments.

Tableau 4, DD5 : Intervalles de service d'entretien Courte distance (GHG17) avec carburant ULSD

20.02 DD5 Longue distance

L'entretien **longue distance** (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 5,1 km/L (12,0 mi/gal) et une utilisation avec arrêts urbains limités. Des exemples de service d'entretien Longue distance sont : prestation régionale qui est principalement du kilométrage sur l'autoroute, transport interétatique et tout transport par route avec un kilométrage annuel élevé.

Tableau 5, DD5 : Intervalles de service d'entretien Longue distance (GHG17) avec carburant ULSD

GHG17 Utilisation des huiles conformes DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)	
Huile de graissage	Remplacez tous les 80 000 km (50 000 mi) (1 700 h) ¹
Filtre à huile de graissage	Remplacez tous les 80 000 km (50 000 mi) (1 700 h) ¹
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Entretenez tous les 80 000 km (50 000 mi) (1 700 h) (12 mois) Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi) (3 400 h) (24 mois) ¹
Liquide de refroidissement – longue durée	Entretenez tous les 161 000 km (100 000 mi) (1 700 h) (12 mois) Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi) (6 800 h) (48 mois) ¹
Filtres à carburant (cadre et moteur)	Remplacez tous les 80 000 km (50 000 mi) (1 700 h)*
Nettoyage à la vapeur du moteur	À chaque vidange d'huile pour éliminer l'accumulation de particules, la saleté, le sel et l'infiltration normale de liquide, voir 22.06 Comment nettoyer un moteur .
Réglage du jeu des soupapes	Ajustez tous les 161 000 km (100 000 mi) (3 300 h) ¹
Courroies	Inspectez tous les 241 000 km (150 000 mi) (5 000 h) Remplacez tous les 241 000 km (150 000 mi) (5 000 h) ¹
Système d'air	Inspectez tous les 80 000 km (50 000 mi) (1 700 h) ¹
Filtre à air	Reportez-vous aux procédures d'entretien des véhicules
Système d'échappement	Inspectez tous les 80 000 km (50 000 mi) (1 700 h) ¹
Dispositifs traitement des gaz d'échappement à la sortie	Inspectez le matériel externe et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile. ¹

GHG17 Utilisation des huiles conformes DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)	
Filtre à particules diesel ²	Un témoin de contrôle moteur ou des intervalles de kilométrage/temps indiquent quand un nettoyage des cendres est nécessaire. Utilisez la procédure de nettoyage du DPF autorisée par DETROIT Diesel Corporation. Le non-respect de cette procédure pourrait endommager le moteur et/ou altérer le traitement des gaz d'échappement à la sortie, entraînant une dégradation du rendement du véhicule, notamment une consommation excessive de carburant et une diminution de la durée de vie du moteur. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont approximativement de 362 000 km (225 000 mi) (7 500 h)
Filtre de la pompe à DEF	Remplacez tous les 805 000 km (500 000 mi) (10 000 h) (3 ans) ¹
Compresseur d'air	Inspectez tous les 80 000 km (50 000 mi) (1 700 h) ¹

1. Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.
2. Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque Detroit^{MC} pour obtenir une durée de vie utile maximale.
 - À l'heure actuelle, seuls les filtres à carburant/séparateurs d'eau Detroit^{MC} et Davco 245 ou Racor 6600 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles avec les moteurs Detroit^{MC}.
 - Consultez la section « Entretien préventif systématique » pour une description de tous les éléments.

Tableau 5, DD5 : Intervalles de service d'entretien Longue distance (GHG17) avec carburant ULSD

20.03 DD5 Service d'entretien intensif

L'entretien **Intensif** concerne les véhicules qui parcourent une moyenne inférieure à 4,3 km/L (10,0 mi/gal) ou qui sont exploités dans des conditions intensives. Exemples de conditions de service difficiles : temps d'inactivité supérieur à 40 %, facteur de charge supérieur à 55 %, utilisation sur des routes extrêmement mauvaises ou sous une accumulation importante de poussière, exposition constante à des températures extrêmement chaudes, froides, salines ou autres climats extrêmes, déplacements fréquents sur de courtes distances, exploitation sur un chantier de construction ou exploitation agricole. Une seule de ces conditions est requise pour considérer une application comme étant un service d'entretien intensif.

Tableau 6, DD5 : Intervalles de service d'entretien intensif (GHG17) avec carburant DTFTS

GHG17 Utilisation des huiles conformes DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)	
Huile de graissage	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) (1 000 h) (12 mois) ¹
Filtre à huile de graissage	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) (1 000 h) (12 mois) ¹
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Entretenez tous les 56 000 km (35 000 mi) (1 000 h) (12 mois) ¹ Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi) (2 000 h) (24 mois) ¹
Liquide de refroidissement – longue durée	Entretenez tous les 113 000 km (70 000 mi) (1 000 h) (12 mois) ¹ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi) (4 000 h) (48 mois) ¹
Filtres à carburant (cadre et moteur)	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) (1 000 h) (12 mois) ¹
Nettoyage à la vapeur du moteur	À chaque vidange d'huile pour éliminer l'accumulation de particules, la saleté, le sel et l'infiltration normale de liquide, voir 22.06 Comment nettoyer un moteur .
Réglage du jeu des soupapes	Ajustez tous les 70 000 km (113 000 mi) (2 300 h) (24 mois) ¹

GHG17 Utilisation des huiles conformes DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)	
Courroies	Inspectez tous les 56 000 km (35 000 mi) (1 000 h) (12 mois) ¹ Remplacez tous les 170 000 km (105 000 mi) (3 000 h) (36 mois) ¹
Système d'air	Inspectez tous les 56 000 km (35 000 mi) (1 000 h) (12 mois) ¹
Filtre à air	Reportez-vous aux procédures d'entretien des véhicules
Système d'échappement	Inspectez tous les 56 000 km (35 000 mi) (1 000 h) (12 mois) ¹
Dispositifs traitement des gaz d'échappement à la sortie	Inspectez le matériel extérieur et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile. ¹
Filtre à particules diesel ²	Un témoin de contrôle moteur ou des intervalles de kilométrage/temps indiquent quand un nettoyage des cendres est nécessaire. Utilisez la procédure de nettoyage du DPF autorisée par DETROIT Diesel Corporation. Le non-respect de cette procédure pourrait endommager le moteur et/ou altérer le traitement des gaz d'échappement à la sortie, entraînant une dégradation du rendement du véhicule, notamment une consommation excessive de carburant et une diminution de la durée de vie du moteur. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont moins de 306 000 km (190 000 mi) (6 300 h) ¹
Filtre de la pompe à DEF	Remplacez tous les 805 000 km (500 000 mi) (10 000 h) (3 ans) ¹
Compresseur d'air	Inspectez tous les 56 000 km (35 000 mi) (1 000 h) (12 mois) ¹

1. Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.
2. Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque Detroit^{MC} pour obtenir une durée de vie utile maximale.
 - À l'heure actuelle, seuls les filtres à carburant/séparateurs d'eau Detroit^{MC} et Davco 245 ou Racor 6600 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles avec les moteurs Detroit^{MC}.
 - Consultez la section « Entretien préventif systématique » pour une description de tous les éléments.

Tableau 6, DD5 : Intervalles de service d'entretien intensif (GHG17) avec carburant DTFTS

20.04 DD8 Courte distance

L'entretien courte distance concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne située entre 2,8 et 3,6 km/L (entre 6,5 et 8,5 mi/gal) et qui sont utilisés dans des conditions normales. Les exemples de service d'entretien Courte distance concerne les véhicules utilisés principalement dans les villes et les régions densément peuplées, le transport local avec circulation peu fréquente sur les autoroutes ou un pourcentage élevé d'utilisation avec arrêts urbains.

Tableau 7, DD8 : Intervalles de service d'entretien Courte distance (GHG17) avec carburant ULSD

GHG17 Utilisation des huiles conformes DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)	
Huile de graissage	Remplacez tous les 88 000 km (55 000 mi) (1 800 h) (18 mois) ¹
Filtre à huile de graissage	Remplacez tous les 88 000 km (55 000 mi) (1 800 h) (18 mois) ¹
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Entretenez tous les 88 000 km (55 000 mi) (1 800 h) (12 mois) ¹ Remplacez tous les 480 000 km (300 000 mi) (3 600 h) (24 mois) ¹
Liquide de refroidissement – longue durée	Entretenez tous les 177 000 km (110 000 mi) (1 800 h) (12 mois) ¹

GHG17 Utilisation des huiles conformes DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)	
	Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi) (7 200 h) (48 mois) ¹
Filtres à carburant (cadre et moteur)	Remplacez tous les 88 000 km (55 000 mi) (1 800 h) (18 mois)*
Nettoyage à la vapeur du moteur	À chaque vidange d'huile pour éliminer l'accumulation de particules, la saleté, le sel et l'infiltration normale de liquide, voir 22.06 Comment nettoyer un moteur
Réglage du jeu des soupapes	Ajustez tous les 177 000 km (110 000 mi) (3 600 h) (36 mois) ¹
Courroies	Inspectez tous les 88 000 km (55 000 mi) (1 800 h) (18 mois) ¹ Remplacez tous les 241 000 km (150 000 mi) (5 000 h) (54 mois) ¹
Système d'air	Inspectez tous les 88 000 km (55 000 mi) (1 800 h) (18 mois) ¹
Filtre à air	Reportez-vous aux procédures d'entretien des véhicules
Système d'échappement	Inspectez tous les 88 000 km (55 000 mi) (1 800 h) (18 mois) ¹
Dispositifs traitement des gaz d'échappement à la sortie	Inspectez le matériel extérieur et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile. ¹
Filtre à particules diesel ²	Un témoin de contrôle moteur ou des intervalles de kilométrage/temps indiquent quand un nettoyage des cendres est nécessaire. Utilisez la procédure de nettoyage du DPF autorisée par DETROIT Diesel Corporation. Le non-respect de cette procédure pourrait endommager le moteur et/ou altérer le traitement des gaz d'échappement à la sortie, entraînant une dégradation du rendement du véhicule, notamment une consommation excessive de carburant et une diminution de la durée de vie du moteur. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 241 000 km (150 000 mi) (5 000 h) ¹
Filtre de la pompe à DEF	Remplacez tous les 805 000 km (500 000 mi) (10 000 h) (3 ans) ¹
Compresseur d'air	Inspectez tous les 88 000 km (55 000 mi) (1 800 h) (18 mois) ¹

1. Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.
2. Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque Detroit_{MC} pour obtenir une durée de vie utile maximale.
 - À l'heure actuelle, seuls les filtres à carburant/séparateurs d'eau Detroit_{MC} et Davco 245 ou Racor 6600 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles avec les moteurs Detroit_{MC}.
 - Consultez la section « Entretien préventif systématique » pour une description de tous les éléments.

Tableau 7, DD8 : Intervalles de service d'entretien Courte distance (GHG17) avec carburant ULSD

20.05 DD8 Longue distance

L'entretien **Longue distance** (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 3,6 km/L (8,5 mi/gal) et une utilisation avec arrêts urbains limités. Des exemples de service d'entretien Longue distance sont : prestation régionale qui est principalement du kilométrage sur l'autoroute, transport interétatique et tout transport par route avec un kilométrage annuel élevé.

Tableau 8, DD8 : Intervalles de service d'entretien Longue distance (GHG17) avec carburant ULSD

GHG17 Utilisation des huiles conformes DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)	
Huile de graissage	Remplacez tous les 96 000 km (60 000 mi) (2 000 h) ¹
Filtre à huile de graissage	Remplacez tous les 96 000 km (60 000 mi) (2 000 h) ¹
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Remplacez tous les 96 000 km (60 000 mi) (2 000 h) ¹ Remplacez tous les 480 000 km (300 000 mi) (3 600 h) ¹
Liquide de refroidissement – longue durée	Remplacez tous les 193 000 km (120 000 mi) (2 000 h) ¹ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi) (7 200 h) ¹
Filtres à carburant (cadre et moteur)	Remplacez tous les 96 000 km (60 000 mi) (2 000 h) ¹
Nettoyage à la vapeur du moteur	À chaque vidange d'huile pour éliminer l'accumulation de particules, la saleté, le sel et l'infiltration normale de liquide, voir 22.06 Comment nettoyer un moteur .
Réglage du jeu des soupapes	Remplacez tous les 193 000 km (120 000 mi) (4 000 h) ¹
Courroies	Inspectez tous les 96 000 km (60 000 mi) (2 000 h) ¹ Remplacez tous les 241 000 km (150 000 mi) (5 000 h) ¹
Système d'air	Inspectez tous les 96 000 km (60 000 mi) (2 000 h) ¹
Filtre à air	Reportez-vous aux procédures d'entretien des véhicules
Système d'échappement	Inspectez tous les 96 000 km (60 000 mi) (2 000 h) ¹
Dispositifs traitement des gaz d'échappement à la sortie	Inspectez le matériel externe et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile. ¹
Filtre à particules diesel ²	Un témoin de contrôle moteur ou des intervalles de kilométrage/temps indiquent quand un nettoyage des cendres est nécessaire. Utilisez la procédure de nettoyage du DPF autorisée par DETROIT Diesel Corporation. Le non-respect de cette procédure pourrait endommager le moteur et/ou altérer le traitement des gaz d'échappement à la sortie, entraînant une dégradation du rendement du véhicule, notamment une consommation excessive de carburant et une diminution de la durée de vie du moteur. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 241 000 km (150 000 mi) (5 000 h) ¹
Filtre de la pompe à DEF	Remplacez tous les 805 000 km (500 000 mi) (10 000 h) (3 ans) ¹
Compresseur d'air	Inspectez tous les 96 000 km (60 000 mi) (2 000 h) ¹

1. Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.

2. Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque Detroit_{MC} pour obtenir une durée de vie utile maximale.

- À l'heure actuelle, seuls les filtres à carburant/séparateurs d'eau Detroit_{MC} et Davco 245 ou Racor 6600 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles avec les moteurs Detroit_{MC}.
- Consultez la section « Entretien préventif systématique » pour une description de tous les éléments.

Tableau 8, DD8 : Intervalles de service d'entretien Longue distance (GHG17) avec carburant ULSD

20.06 DD8 Service d'entretien intensif

L'entretien **Intensif** concerne les véhicules qui parcourent une moyenne inférieure à 2,8 km/L (6,5 mi/gal) ou qui sont exploités dans des conditions intensives. Exemples de conditions de service difficiles : temps d'inactivité supérieur à 40 %, facteur de charge supérieur à 55 %, utilisation sur des routes extrêmement mauvaises ou sous une accumulation importante de poussière, exposition constante à des températures extrêmement chaudes, froides, salines ou autres climats extrêmes, déplacements fréquents sur de courtes distances, exploitation sur un chantier de construction ou exploitation agricole. Une seule de ces conditions est requise pour considérer une application comme étant un service d'entretien intensif.

Tableau 9, DD8 : Intervalles de service d'entretien intensif (GHG17) avec carburant DTFTS

GHG17 Utilisation des huiles conformes DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)	
Huile de graissage	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹
Filtre à huile de graissage	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Inspectez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹ Remplacez tous les 480 000 km (300 000 mi) (3 000 h) (24 mois) ¹
Liquide de refroidissement – longue durée	Inspectez tous les 145 000 km (90 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi) (6 000 h) (48 mois) ¹
Filtres à carburant (cadre et moteur)	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹
Nettoyage à la vapeur du moteur	À chaque vidange d'huile pour éliminer l'accumulation de particules, la saleté, le sel et l'infiltration normale de liquide, voir 22.06 Comment nettoyer un moteur
Réglage du jeu des soupapes	Ajustez tous les 145 000 km (90 000 mi) (3 000 h) (24 mois) ¹
Courroies	Inspectez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹ Remplacez tous les 217 000 km (135 000 mi) (4 500 h) (36 mois) ¹
Système d'air	Inspectez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹
Filtre à air	Reportez-vous aux procédures d'entretien des véhicules
Système d'échappement	Inspectez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹
Dispositifs traitement des gaz d'échappement à la sortie	Inspectez le matériel extérieur et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile. ¹
Filtre à particules diesel ²	Un témoin de contrôle moteur ou des intervalles de kilométrage/temps indiquent quand un nettoyage des cendres est nécessaire. Utilisez la procédure de nettoyage du DPF autorisée par DETROIT Diesel Corporation. Le non-respect de cette procédure pourrait endommager le moteur et/ou altérer le traitement des gaz d'échappement à la sortie, entraînant une dégradation du rendement du véhicule, notamment une consommation excessive de carburant et une diminution de la durée de vie du moteur. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 241 000 km (150 000 mi) (5 000 h) ¹
Filtre de la pompe à DEF	Remplacez tous les 805 000 km (500 000 mi) (10 000 h) (3 ans) ¹
Compresseur d'air	Inspectez tous les 72 000 km (45 000 mi) (1 500 h) (12 mois) ¹

1. Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.
2. Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque Detroit_{MC} pour obtenir une durée de vie utile maximale.
 - À l'heure actuelle, seuls les filtres à carburant/séparateurs d'eau Detroit_{MC} et Davco 245 ou Racor 6600 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles avec les moteurs Detroit_{MC}.
 - Consultez la section « Entretien préventif systématique » pour une description de tous les éléments.

Tableau 9, DD8 : Intervalles de service d'entretien intensif (GHG17) avec carburant DTFTS

21.01 Entretien préventif systématique.....	92
21.02 Surveillance de l'huile de lubrification	92
21.03 Surveillance du filtre à huile de lubrification	93
21.04 Surveillance du circuit de refroidissement.....	94
21.05 Vérification de l'absence de fuites de liquide de refroidissement.....	95
21.06 Inspection du radiateur	95
21.07 Surveillance des filtres à carburant	96
21.07.01 Surveillance des filtres du système d'alimentation en carburant à deux filtres	96
21.08 Réglage du jeu des soupapes	96
21.09 Surveillance du tendeur de courroie	96
21.10 Inspection de la courroie Poly-V	97
21.11 Inspection du circuit d'admission d'air	99
21.12 Surveillance du filtre à air	99
21.13 Surveillance du circuit d'échappement	99
21.14 Surveillance du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie	100
21.15 Inspection du compresseur d'air	100
21.16 Surveillance du carburant et du réservoir à carburant.....	100
21.17 Recherche de fuites de carburant au niveau des tuyaux et des raccords.....	100
21.18 Inspection du turbocompresseur et du refroidisseur d'air de charge.....	101
21.19 Inspection de la batterie	102
21.20 Nettoyage à la vapeur du moteur	104
21.21 Inspection de l'alternateur de charge de la batterie.....	104
21.22 Vérification de l'amortisseur de vibrations.....	105

21. Entretien préventif de routine

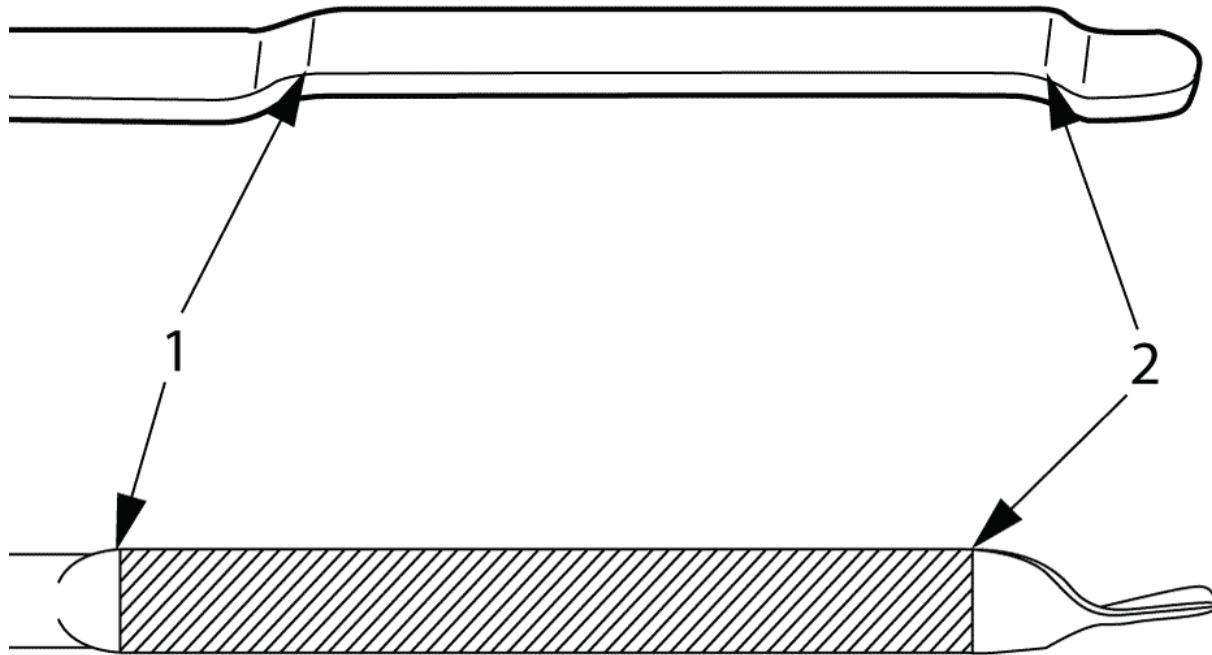
21.01 Entretien préventif systématique

Cette section décrit les éléments indiqués dans les tableaux des intervalles d'entretien. Les instructions relatives au contrôle quotidien s'appliquent au démarrage quotidien ou de routine du moteur. Elles ne s'appliquent pas à un moteur neuf ou à un moteur qui a fonctionné pendant une période considérable.

21.02 Surveillance de l'huile de lubrification

Effectuez l'entretien suivant de l'huile lubrifiante :

1. Vérifiez quotidiennement le niveau d'huile, moteur arrêté et sur une surface plane. Si le moteur vient de s'arrêter et qu'il est chaud, patientez pendant environ 20 minutes pour permettre à l'huile de se stabiliser dans le carter d'huile avant de procéder à la vérification.
2. Ajoutez de l'huile de qualité appropriée pour maintenir le niveau correct sur la jauge. Sortez la jauge d'huile du tube de guidage. Avant d'ajouter de l'huile de lubrification, reportez-vous à la section « Sélection de l'huile de lubrification ».
3. Remettez la jauge d'huile en place et assurez-vous qu'elle est entièrement insérée dans le tube de guidage. Retirez la jauge d'huile et lisez le niveau d'huile indiqué.
4. Vérifiez le niveau d'huile tous les jours. Moteur arrêté, utilisez la jauge d'huile et mesurez le niveau d'huile sur la zone hachurée de la jauge. La figure ci-dessous montre le niveau d'huile maximum (1) et le niveau d'huile minimum (2). Si le niveau d'huile se situe dans la zone hachurée ou entre les coude de la jauge, il est correct pour le fonctionnement du moteur.

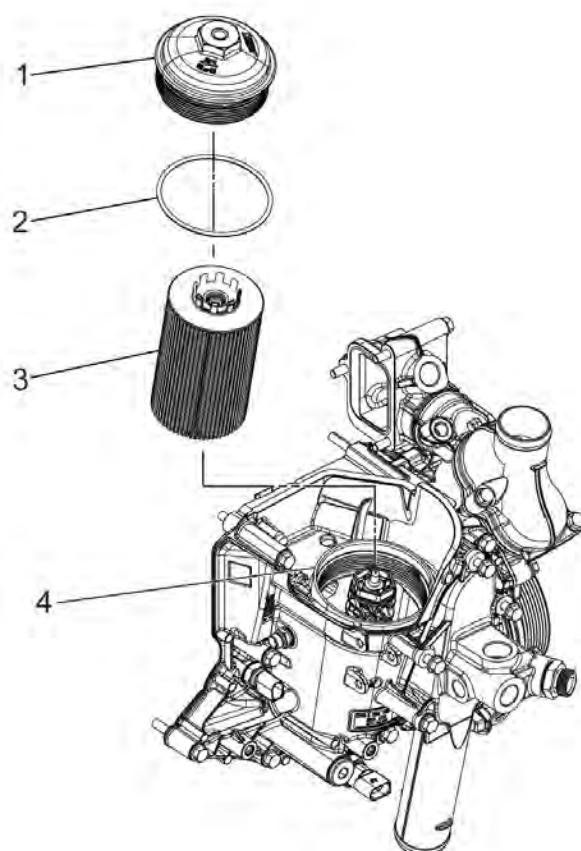


42141

5. Ajoutez de l'huile de qualité appropriée pour maintenir le niveau dans la plage satisfaisante sur la jauge. Tous les moteurs diesel ont été conçus de façon à consommer une certaine quantité d'huile, donc l'ajout périodique d'huile est normal. Avant d'ajouter de l'huile de lubrification, reportez-vous à la section « Sélection de l'huile de lubrification ».

21.03 Surveillance du filtre à huile de lubrification

Les moteurs sont équipés d'un filtre à huile à cartouche unique (3) qui fait partie du module huile/liquide de refroidissement (4). Un orifice de retour de vidange intégré au carter permet de renvoyer l'huile résiduelle dans le carter d'huile lorsque le filtre est déposé. Cette conception, comprenant l'élément de type à cartouche, permet une vidange d'huile plus saine pour l'environnement.



d180080

Effectuez l'entretien suivant du filtre à huile :

1. Remplacez les filtres à huile lorsque le tableau d'entretien approprié le recommande. Reportez-vous à la section « Tableaux d'entretien préventif pour moteurs de cylindrée moyenne GHG17 ».
2. Inspectez visuellement toutes les conduites d'huile de lubrification pour y déceler des signes d'usure ou de frottement. En cas de signe d'usure, remplacez les conduites d'huile et corrigez la cause.
3. Vérifiez s'il y a des fuites d'huile après le démarrage du moteur.

21.04 Surveillance du circuit de refroidissement

Le système de refroidissement doit être *plein* pour assurer un bon fonctionnement du moteur.



AVERTISSEMENT:

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD

Pour éviter les brûlures dues à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon de pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à la température de fonctionnement. Portez des vêtements de protection adéquats (écran facial, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez lentement le bouchon pour relâcher la pression.

1. Contrôlez quotidiennement le niveau de liquide de refroidissement et le maintenir au niveau plein.

2. Ajoutez du liquide de refroidissement, au besoin, mais n'en versez pas trop. Avant d'ajouter du liquide de refroidissement, consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés

21.05 Vérification de l'absence de fuites de liquide de refroidissement

Vérifiez visuellement chaque jour l'absence de fuite de liquide de refroidissement. Recherchez une accumulation de liquide de refroidissement lorsque le moteur tourne et lorsqu'il est arrêté.

REMARQUE: Les fuites de liquide de refroidissement peuvent être plus apparentes sur un moteur froid.



AVERTISSEMENT:

BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter toute blessure avant de démarrer et de faire tourner le moteur, assurez-vous que le véhicule est stationné sur une surface plane, que le frein de stationnement est serré et que les roues sont bloquées.

Inhibiteurs de liquide de refroidissement

Les inhibiteurs dans les solutions d'antigel doivent être remplis avec un supplément d'inhibiteur de corrosion lorsqu'il est indiqué par un essai du liquide de refroidissement. [22.08 Sélection et entretien du liquide de refroidissement](#) pour la liste des intervalles requis, utilisez les liquides de refroidissement recommandés pour les intervalles de test requis, les niveaux d'inhibiteurs et les inhibiteurs approuvés.



AVIS:

Le liquide de refroidissement doit être inhibé avec les additifs de liquide de refroidissement complémentaires (SCA) recommandés indiqués dans ce manuel. Le fait de ne pas contrôler et maintenir les niveaux d'additif pour liquide de refroidissement aux concentrations requises entraînera de graves dommages (corrosion) au circuit de refroidissement du moteur et aux composants connexes.

Le circuit de refroidissement est protégé par un élément d'additif pour liquide de refroidissement. En plus, le moteur peut être équipé d'un système filtre/inhibiteur de liquide de refroidissement en tant qu'option ou en tant qu'équipement après vente.

Intervalle de vidange du liquide de refroidissement

Un système de refroidissement bien entretenu et bien protégé avec des additifs de liquide de refroidissement peut fonctionner jusqu'aux intervalles. À ces intervalles, le liquide de refroidissement doit être purgé et éliminé d'une façon responsable sur le plan de l'environnement et conformément aux recommandations de l'agence pour la protection de l'environnement (EPA) de la province ou du gouvernement fédéral.

21.06 Inspection du radiateur

Inspectez le radiateur comme suit :

1. Inspectez l'extérieur du faisceau de radiateur tous les 50 000 km (30 000 mi) ou tous les 12 mois, selon la première éventualité.



AVERTISSEMENT:

TRAUMATISME OCULAIRE

Pour éviter les blessures causées par la projection de débris lors de l'utilisation d'air comprimé, portez une protection oculaire adéquate (masque facial ou lunettes de sécurité) et ne pas dépasser une pression d'air de 276 kPa (40 psi).

2. Si nécessaire, nettoyez l'extérieur à l'aide d'un solvant dégraissant de qualité, comme du diluant pour peinture, puis séchez-le à l'air comprimé. N'utilisez pas de mazout, de kérósène ou d'essence.
3. Si le capteur de bas niveau de liquide de refroidissement est posé dans le réservoir supérieur du radiateur, vérifiez son bon fonctionnement tous les 160 000 km (100 000 mi) ou tous les 12 mois, selon la première éventualité. Les distributeurs Detroit^{MC} autorisés sont équipés pour effectuer ce service.

21.07 Surveillance des filtres à carburant

21.07.01 Surveillance des filtres du système d'alimentation en carburant à deux filtres



AVIS:

Les éléments de filtre à carburant vireront au noir à la longue. Ceci est normal pour DD5/DD8 seulement. Ne remplacez pas les filtres uniquement pour cette raison. Remplacez les filtres entre les intervalles d'entretien normaux seulement si requis par le dépannage.

Le moteur est équipé d'un préfiltre qui filtre jusqu'à 100 microns, d'un filtre coalesceur/final qui sépare l'eau (DD8 seulement, le DD5 n'est pas équipé d'un filtre coalesceur d'eau), et filtre jusqu'à deux microns. Lors de l'entretien des éléments, les deux filtres doivent être changés en même temps. Les deux éléments se trouvent dans le module de filtre à carburant sur le côté gauche du moteur.

REMARQUE: Les intervalles de remplacement de filtre peuvent être écourtés en vue de la conformité avec les échéances d'entretien préventif établies, mais ne doivent jamais être prolongés.

1. Remplacez les filtres à carburant en fonction des tableaux d'entretien préventif.

21.08 Réglage du jeu des soupapes

REMARQUE: Un dégagement adéquat du jeu des soupapes permet au moteur de produire la meilleure performance possible avec les émissions les plus faibles. Les réglages du jeu des soupapes doivent être effectués par une structure d'entretien ou de réparation agréé de Detroit^{MC}.

Effectuez un réglage du jeu de soupapes comme prévu pour le cycle de service approprié du moteur.

21.09 Surveillance du tendeur de courroie

Les moteurs de la plateforme DD sont équipés d'un tendeur automatique. Aucun réglage ou entretien périodique n'est requis.

21.10 Inspection de la courroie Poly-V

Inspectez régulièrement les courroies en vous basant sur le guide d'endommagement ci-dessous. Si des dommages sont constatés, remplacez les deux courroies (courroies de ventilateur et d'accessoires). Une jauge d'usure de précision, disponible auprès de GatesMD, est la méthode privilégiée pour déterminer l'usure de la courroie.

Tableau 10, Préoccupations relatives à l'inspection de la courroie Poly-V

ABRASION	PERTE DE MORCEAUX
 d130019	 d130020

MAUVAISE INSTALLATION	FISSURATION
 d130021	 d130022

Tableau 10, Préoccupations relatives à l'inspection de la courroie Poly-V

Tableau 11, Préoccupations relatives à l'inspection de la courroie Poly-V

EMPILEMENT	USURE IRRÉGULIÈRE DES STRIES
 d130023	 d130024

DÉSALIGNEMENT	PÉNÉTRATION DE GRAVIER
	

Tableau 11, Préoccupations relatives à l'inspection de la courroie Poly-V

21.11 Inspection du circuit d'admission d'air

Effectuez l'entretien suivant sur le système d'admission d'air :

1. Inspectez le bon serrage et l'absence de fuite de tous les raccords du circuit d'admission d'air.
2. Vérifiez que tous les flexibles et conduits ne présentent pas de perforations, de détériorations ou d'autres dommages et remplacez-les si nécessaire.

21.12 Surveillance du filtre à air

Remplacez les éléments de filtre à air de type sec lorsque le niveau de colmatage maximum autorisé de l'admission d'air a été atteint.

1. Vérifiez quotidiennement l'indicateur de débit d'air du filtre à air (indicateur du filtre).
2. Vérifiez que les joints ne sont pas détériorés et remplacez-les si nécessaire.
3. Vérifiez chaque jour le système d'admission d'air en entier pour y déceler toute fuite. Vérifiez surtout s'il y a des conduites d'admission d'air ou des coiffes brisées et des colliers de serrage desserrés ou endommagés. Faites réparer ou remplacer les pièces usées ou endommagées. Resserrez les raccords desserrés.

21.13 Surveillance du circuit d'échappement

Inspectez le système d'échappement comme suit :

1. Vérifiez l'étanchéité du collecteur d'échappement et des autres raccords pour détecter d'éventuelles fuites.
2. Vérifiez le bon fonctionnement du bouchon de pluie du tuyau d'échappement, si le véhicule en est équipé.

21.14 Surveillance du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie

REMARQUE: Tous les moteurs équipés du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS) Detroit^{MC} allumeront un témoin d'avertissement sur le tableau de bord indiquant la nécessité d'un nettoyage des cendres.

Périodiquement, les cendres accumulées provenant de l'huile de lubrification du moteur doivent être éliminées de l'ATS. Ces cendres ne s'oxydent pas dans le filtre pendant le processus de régénération et doivent être éliminées par une procédure de nettoyage.

21.15 Inspection du compresseur d'air

Le compresseur d'air comprend les trois circuits majeurs d'un moteur diesel (air, lubrification, refroidissement). Inspectez le compresseur d'air en recherchant d'éventuelles fuites d'air, d'huile ou de liquide de refroidissement.

21.16 Surveillance du carburant et du réservoir à carburant

Pour éviter les problèmes de réservoir de carburant, les mesures suivantes sont conseillées :

1. Gardez le réservoir de carburant plein pour diminuer la condensation.
2. Avant d'ajouter du carburant, [22.03 Comment choisir un carburant diesel](#).
3. Remplissez le réservoir en fin de journée pour empêcher la condensation de contaminer le carburant. La condensation qui se forme dans un réservoir partiellement plein favorise la croissance de micro-organismes qui peuvent boucher les filtres à carburant et entraver le débit du carburant.
4. Pour empêcher la prolifération de microbes, ajoutez un biocide au réservoir de carburant ou à l'alimentation principale uniquement si nécessaire.
5. Ouvrez le drain sous le réservoir de carburant à tous les 50,000 kilomètres (30,000 mi) pour évacuer toute l'eau et tous les sédiments qui pourraient s'y trouver.



AVERTISSEMENT:

BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter les blessures dues à une utilisation incorrecte des produits chimiques, suivez les instructions d'utilisation, de manipulation et de mise au rebut du fabricant des produits chimiques. Respectez toutes les mises en garde du fabricant.

6. Tous les 120 000 milles (200 000 kilomètres) ou 12 mois, resserrez tous les supports de réservoir de carburant. En même temps, vérifiez le joint d'étanchéité du bouchon du réservoir de carburant, l'orifice du reniflard qui se trouve dans le bouchon et l'état des flexibles de carburant. Réparer ou remplacer les pièces, au besoin.

21.17 Recherche de fuites de carburant au niveau des tuyaux et des raccords

Une inspection avant démarrage des flexibles et des conduites de carburant est recommandée. Effectuez un contrôle visuel de l'absence de fuites de carburant au niveau de toutes les canalisations et connexions de carburant montées sur le moteur, ainsi qu'au niveau des canalisations d'aspiration et de retour du réservoir de carburant. Étant donné que les réservoirs de carburant sont exposés aux dangers de la route, il est préférable de détecter les fuites dans cette zone en vérifiant s'il y a accumulation de carburant sous le réservoir.

**AVERTISSEMENT:****HUILE CHAUDE**

Pour éviter les blessures causées par l'huile chaude, ne faites pas fonctionner le moteur avec le(s) cache(s) culbuteur(s) déposé(s).

REMARQUE: Les fuites nuisent non seulement au fonctionnement mécanique, mais peuvent également causer des déperditions supplémentaires de l'appoint des liquides perdus

Inspection des flexibles et des raccords

Vérifiez les flexibles quotidiennement dans le cadre de l'inspection avant démarrage.

- Inspectez tous les flexibles pour la présence de fuites, et vérifiez soigneusement tous les raccords, les colliers de serrage et toutes les attaches.
- Vérifiez que les tuyaux ne sont pas en contact avec des axes, accouplements ou surface chaudes, notamment les collecteurs d'échappement, des bords coupants ou toute zone visiblement dangereuse.
- Étant donné que tout le mécanisme vibre et bouge dans une certaine mesure, les colliers de serrage et les attaches peuvent montrer des signes de fatigue avec l'âge. Pour assurer un bon support permanent, inspectez souvent les organes d'assemblage et serrez-les ou remplacez-les, au besoin.
- Si les raccords sont desserrés ou fissurés, ou si les flexibles sont rompus ou usés, prenez immédiatement les mesures correctrices nécessaires.

Inspection des flexibles à durée de vie prolongée

Un tuyau a une durée de vie limitée. En gardant cela à l'esprit, inspectez les flexibles comme suit :

REMARQUE: Les flexibles de carburant et d'huile de lubrification ignifugés ne nécessitent pas de remplacement automatique après cinq ans de service ou lors d'une révision majeure, mais doivent être inspectés soigneusement avant d'être remis en service.

1. Inspectez minutieusement tous les flexibles au moins toutes les 500 heures de fonctionnement (1 000 heures pour les flexibles de carburant et d'huile de lubrification résistants au feu) ou une fois par an. Vérifiez l'absence de revêtements endommagés et de flexibles ou canalisations tordus, usés, rabattus, cassants, fissurés ou qui fuient. Les flexibles dont le revêtement extérieur est usé ou dont les éclisses de renforcement sont endommagées doivent être jugés inutilisables.
2. Remplacez tous les flexibles entrant et sortant de la machine lors d'une révision générale majeure ou après un maximum de cinq (5) ans de service.

21.18 Inspection du turbocompresseur et du refroidisseur d'air de charge

Inspectez le turbocompresseur et le refroidisseur d'air de charge comme suit :

1. Inspectez visuellement quotidiennement les fixations du turbocompresseur, les conduites d'admission et d'échappement et les connexions pour déceler d'éventuelles fuites.
2. Vérifiez que les conduites d'entrée et de sortie d'huile de lubrification ne présentent pas de fuite ou de colmatage du débit d'huile.

**AVERTISSEMENT:****BLESSURES CORPORELLES**

Pour éviter les blessures causées par des surfaces chaudes, porter des gants de protection ou laissez le moteur refroidir avant de déposer un composant.

3. Vérifiez que le turbocompresseur ne produit pas des bruits ou des vibrations inhabituels et s'ils sont excessifs, arrêtez le moteur et ne l'utilisez pas jusqu'à ce que vous ayez déterminé la cause.
4. Inspectez périodiquement le refroidisseur d'air de suralimentation air-air, afin de déceler la présence de toute accumulation de saleté, de boue ou d'autres débris. Nettoyez au besoin.
5. Vérifiez l'étanchéité du refroidisseur d'air de suralimentation, des conduits et des raccords flexibles et réparez-les ou remplacez-les si nécessaire.

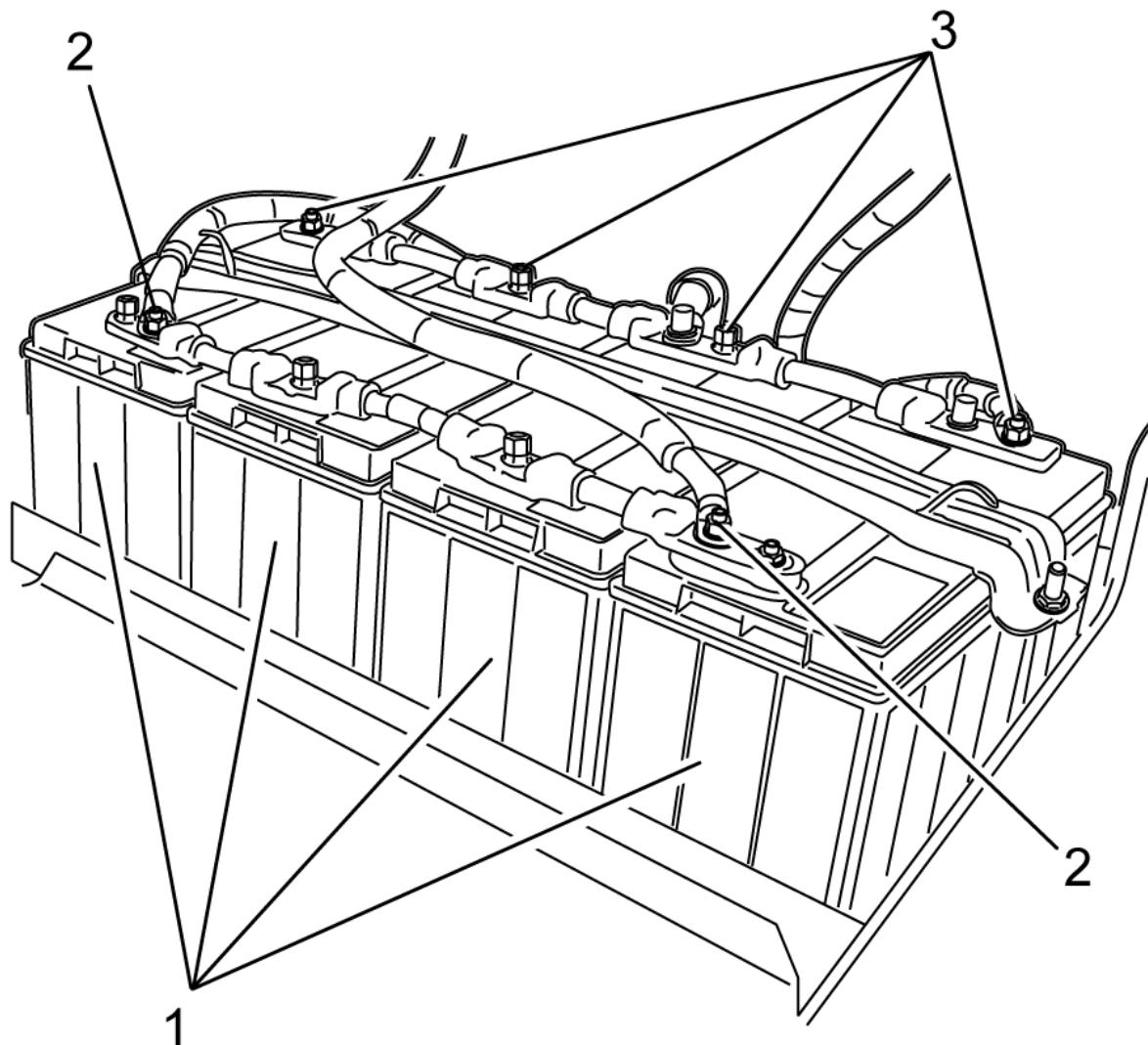
21.19 Inspection de la batterie

Inspectez la batterie comme suit :

**AVERTISSEMENT:****BLESSURES CORPORELLES**

Pour éviter les blessures causées par un démarrage accidentel du moteur lors de l'entretien du moteur, débranchez/désactivez le système de démarrage.

1. Vérifiez l'absence de fissure dans les boîtiers des batteries (1), que les serre-câbles (2) aux bornes sont bien serrés et que les bornes (3) ne sont pas corrodées. Réparez-les ou remplacez-les si nécessaire.



d540077

2. Maintenez la surface de la borne propre.
3. Inspectez régulièrement les câbles, les colliers de serrage et les supports de retenue. Nettoyez et appliquez de nouveau une légère couche de pétrolatum si nécessaire. Faites remplacer les pièces corrodées ou endommagées.
4. Si le moteur doit rester à l'arrêt pendant plus de 30 jours, retirez les batteries et rangez-les dans un endroit frais et sec.
 - 4.a Maintenez les batteries complètement chargées, si possible.
 - 4.b Remplacez toute batterie qui ne tient pas les charges.
5. Inspectez régulièrement les raccords des batteries pour vérifier qu'ils ne sont pas corrodés et vous assurer qu'ils sont bien serrés.
 - 5.a Au besoin, retirez les raccords et frottez-les avec une brosse métallique pour supprimer toute trace de corrosion des bornes et des extrémités de câbles.
 - 5.b Remplacez tout câblage endommagé.

21.20 Nettoyage à la vapeur du moteur



AVIS:

N'appliquez pas de vapeur ou de solvant directement sur l'alternateur de charge de la batterie, le démarreur, les composants du DDEC, les capteurs ou autres composants électriques, car cela pourrait endommager l'alternateur.

Le moteur et le compartiment moteur doivent être nettoyés à la vapeur à chaque vidange d'huile.

21.21 Inspection de l'alternateur de charge de la batterie

Des précautions doivent être prises lors d'interventions sur ou autour de l'alternateur. Les diodes et les transistors du circuit de l'alternateur sont très sensibles et peuvent être facilement détruits. Pour éviter d'endommager l'équipement, les conditions suivantes doivent être remplies :



AVERTISSEMENT:

EXPLOSION DE LA BATTERIE ET BRÛLURE ACIDE

Pour éviter les blessures causées par l'explosion de la batterie ou le contact avec l'acide de batterie, travaillez dans un endroit bien aéré, portez des vêtements de protection et évitez les étincelles ou les flammes à proximité de la batterie. En cas de contact avec de l'acide de batterie :

- Rincez votre peau avec de l'eau.
- Appliquez du bicarbonate de soude ou de la chaux pour aider à neutraliser l'acide.
- Rincez-vous les yeux avec de l'eau.
- Consulter immédiatement un médecin.

- Évitez de mettre la borne de sortie à la terre. La mise à la masse d'un fil ou d'une borne de sortie de l'alternateur (toujours chaud, que le moteur tourne ou non) ou l'inversion accidentelle de la polarité de la batterie endommageraient l'équipement.
- Veillez à ne pas inverser les connexions de la batterie.
- Veillez à ne jamais débrancher la batterie lorsque l'alternateur fonctionne. Le débranchement de la batterie lorsque l'alternateur fonctionne pourrait endommager les diodes de la batterie. Dans les applications comportant deux jeux de batteries, le passage d'un jeu à l'autre pendant que le moteur tourne déconnecte momentanément les batteries.
- Si une batterie d'appoint doit être utilisée, les batteries doivent être connectées correctement (négatif à négatif, positif à positif).
- N'utilisez jamais un chargeur rapide lorsque les batteries sont branchées ou en tant qu'amplificateur de puissance pour la sortie de batterie.

Pour plus de renseignements sur l'ensemble alternateur, contactez un distributeur agréé, selon le fabricant.

Vérifiez l'alternateur comme suit :

1. Vérifiez que les bornes ne sont pas corrodées, que les connexions et le câblage ne sont pas desserrés et que l'isolation n'est pas effilochée. Faites réparer ou remplacer le câblage, selon le cas.
2. Vérifiez le couple de serrage des boulons de montage de l'alternateur et des attaches tous les 50 000 km (30 000 mi). Resserrez si nécessaire.

21.22 Vérification de l'amortisseur de vibrations

Vérifiez l'amortisseur de vibrations comme suit :

1. Inspectez périodiquement l'amortisseur de vibrations visqueux et remplacez-le s'il est bosselé ou s'il fuit.
2. La chaleur provenant du fonctionnement normal du moteur entraînera, au fil du temps, une rupture du liquide de l'amortisseur et lui fera perdre ses capacités d'amortissage. Pour cette raison, remplacez l'amortisseur de vibrations visqueux au moment d'une révision normale majeure du moteur, quel que soit son état apparent.

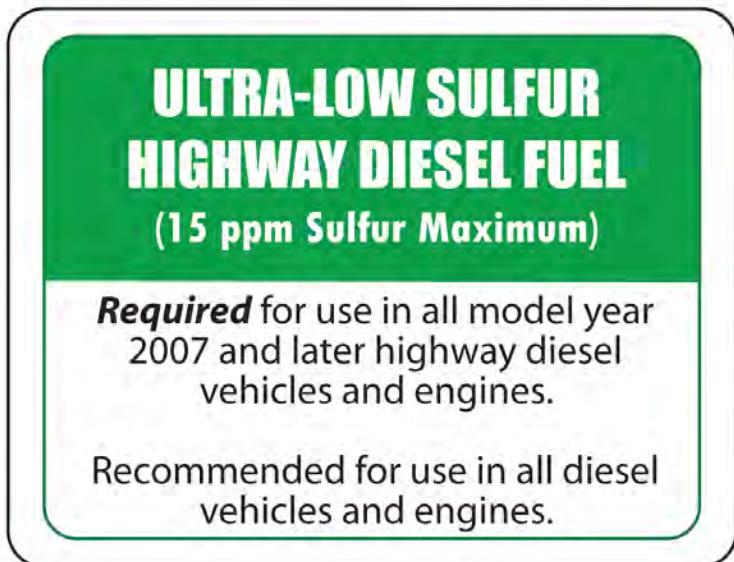
22.01 Comment choisir l'huile de graissage	109
22.02 Comment changer l'huile et le filtre à huile.....	110
22.03 Comment choisir un carburant diesel	111
22.03.01 Qualité	112
22.03.02 Contamination du carburant.....	112
22.03.03 Directives et recommandations générales sur le biodiesel.....	112
22.03.04 Additifs interdits	113
22.04 Comment remplacer les filtres à carburant	114
22.04.01 Dépose du préfiltre de carburant	114
22.04.02 Installation du préfiltre de carburant - Ops	115
22.04.03 Dépose du filtre final.....	116
22.04.04 Installation du filtre final	118
22.05 Moteur sans carburant — comment procéder au redémarrage.....	120
22.05.01 Amorçage du système d'alimentation en carburant à l'aide de la pompe d'amorçage manuelle	120
22.06 Comment nettoyer un moteur	122
22.07 Nettoyage/rinçage du circuit de refroidissement.....	122
22.08 Sélection et entretien du liquide de refroidissement.....	123
22.09 Options de remplissage de liquide de refroidissement	124
22.10 Liquide de refroidissement pour moteurs Detroit	125
22.10.01 Liquide de refroidissement pour moteurs Detroit.....	125
22.10.02 Les liquides de refroidissement qui ne sont PAS autorisés.....	125
22.10.03 Les additifs non formulés ne sont PAS permis	126
22.11 Entretien	126
22.11.01 Entretien.....	126
22.11.02 Remplissage à ras bord de liquide de refroidissement.....	126
22.11.03 Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement.....	126
22.11.04 Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de longue durée	127
22.11.05 Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de durée moyenne	130
22.12 Annexe A – Définitions.....	130
22.13 Annexe B – Renseignements généraux sur le liquide de refroidissement	131
22.14 Annexe C – Produits d'entretien du circuit de refroidissement Detroit	133

22. Procédures « Comment faire »

22.01 Comment choisir l'huile de graissage

Reportez-vous à **DDC-SVC-BRO-0001** pour de plus amples renseignements.

Les huiles de spécifications des fluides Detroit DFS 93K223 (API FA-4) ou DFS 93K222 (API CK-4) sont recommandées pour une utilisation dans le moteur.



d470246c

Pour une économie de carburant optimale, utilisez l'huile moteur API FA-4 approuvée DFS 93K223.

Démarrage par temps froid



AVIS:

Les huiles monogrades ne doivent pas être utilisées dans le moteur, quelle que soit leur catégorie API. Les huiles monogrades deviennent épaisses à basses températures ambiantes, réduisant leur fluidité et n'offrent pas une lubrification adéquate à des températures d'opération de moteur élevées ce qui endommagerait le moteur.

Pour choisir une huile de graissage pour les applications à basses températures, se reporter à la section « Comment choisir une huile de graissage ». Reportez-vous à **DDC-SVC-BRO-0001**.

Utilisation d'huiles de synthèse

REMARQUE: L'huile de synthèse ne permet pas de prolonger les intervalles de vidange préconisés.

Des huiles synthétiques peuvent être utilisées dans les moteurs Detroit^{MC} à condition d'être conformes à une *DFS*. L'utilisation d'huiles synthétiques ne permet pas forcément de prolonger les intervalles de vidange préconisés.

Utilisation d'additifs complémentaires

Les lubrifiants qui répondent aux caractéristiques Detroit^{MC} et qui sont indiqués dans ce livret contiennent déjà un traitement d'additif équilibré. Les additifs supplémentaires ne sont généralement pas nécessaires et peuvent même être nocifs. Ces additifs sont mis en marché comme traitements d'huiles ou de moteurs et ne sont pas recommandés pour les moteurs Detroit^{MC}.

Des dommages au moteur résultant de l'utilisation de tels matériaux, ne sont pas couverts par votre garantie Detroit^{MC}. Detroit^{MC} ne fera pas d'autres mises en garde que celles de ce livret relativement à leur utilisation.

22.02 Comment changer l'huile et le filtre à huile

Le filtre à huile fait partie intégrale du circuit de lubrification. Le bon choix du filtre et l'entretien sont cruciaux pour un rendement satisfaisant du moteur et une meilleure durée de vie utile. Le filtre doit servir à maintenir un circuit propre et non à nettoyer un système contaminé. Les intervalles d'entretien correspondant au cycle de service approprié sont indiqués dans des tableaux de ce manuel.

Procédez comme suit pour changer l'huile et remplacer le filtre à huile :

REMARQUE: Si l'huile usagée a été contaminée par du carburant ou du liquide de refroidissement, il peut s'avérer nécessaire d'amener le véhicule à un centre de réparation agréé de Detroit. Le centre de réparation peut vidanger l'huile puis déposer le carter d'huile, la pompe à huile et le collecteur d'admission de la pompe à huile pour évacuer l'huile résiduelle retenue par le clapet antiretour. Il importe d'évacuer toute l'huile contaminée du moteur.

REMARQUE: Ne vidangez le moteur que lorsque la température de l'huile atteint environ 60 °C (140 °F). Une vidange effectuée à froid implique un délai d'évacuation plus long.



AVERTISSEMENT:

BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter les blessures, ne déposez jamais un composant du moteur lorsque le moteur tourne.

1. Placez la transmission au point mort et appliquez le frein de stationnement.
2. Nettoyez l'extérieur du boîtier de filtre à huile.
3. Avec une clé de 36 mm, dévissez le bouchon du filtre à huile et laissez l'huile couler dans le boîtier. Une fois la vidange terminée, déposez l'ensemble du boîtier.
4. Déposez l'élément de filtre en appuyant et en tournant le côté et détachez-le du bouchon.
5. Déposez le joint torique du filtre à huile et jetez-le. Graissez légèrement le joint torique neuf avec de l'huile moteur propre et montez-le sur le bouchon de filtre.
6. Vérifiez que le boîtier du filtre ne contient pas de débris et retirez-les dans le cas contraire.
7. Insérez un élément de filtre neuf dans le bouchon du filtre à huile.
8. Insérez l'ensemble élément de filtre et bouchon dans le boîtier. Serrez le bouchon entre 40 et 50 N·m (30 à 37 livres-pieds).
9. Vidangez l'huile du carter d'huile. Placez un récipient adéquat, de 19 L (20 qt) ou plus, sous le bouchon de vidange d'huile sur la face inférieure du carter d'huile.

10. Dévissez soigneusement le bouchon de vidange d'huile et laissez l'huile s'écouler.
11. Mettez la bague d'étanchéité du bouchon au rebut.
12. Installez le bouchon de vidange du carter d'huile avec un nouveau joint torique et serrez le bouchon.
 - Installez le bouchon de vidange du carter d'huile M22, s'il a été déposé, avec une rondelle d'étanchéité neuve et serrez le bouchon à 45 N·m (33 lb-pi) pour les carters en plastique et à 65 N·m (48 lb-pi) pour les carters en aluminium.
 - Installez un bouchon de vidange d'huile en plastique neuf, s'il a été déposé, puis serrez le bouchon à un couple de 4 N·m (3 lb-pi).
13. Ajoutez de l'huile moteur neuve par le tube de remplissage d'huile dans la quantité suivante : [Engine Oil Capacities](#). Vérifiez que le niveau d'huile se situe entre les repères mini et maxi de la jauge.

**AVERTISSEMENT:****BLESSURES CORPORELLES**

Pour éviter toute blessure avant de démarrer et de faire tourner le moteur, assurez-vous que le véhicule est stationné sur une surface plane, que le frein de stationnement est serré et que les roues sont bloquées.

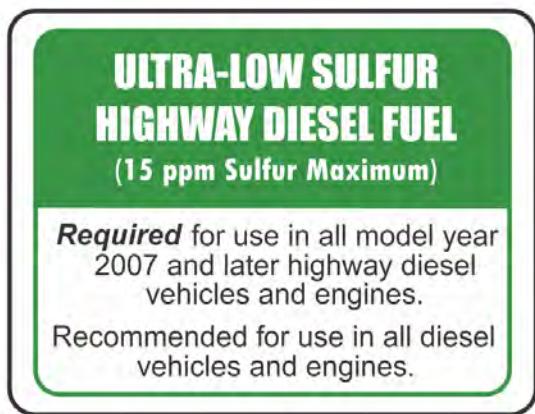
**AVERTISSEMENT:****ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR**

Pour éviter les blessures causées par l'inhalation des gaz d'échappement du moteur, toujours faire fonctionner le moteur dans un endroit bien aéré. Les gaz d'échappement du moteur sont toxiques.

14. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti (600 tr/min). Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Laissez le moteur tourner au ralenti (600 tr/min) jusqu'à ce que la pression d'huile soit de 345 kPa (50 psi) ou plus.
15. Vérifiez si le boîtier du filtre présente des signes de fuite.
16. Arrêtez le moteur. Vérifiez encore le niveau d'huile selon les recommandations. Au besoin, ajoutez un maximum de 4 L (4,2 qt) à la fois jusqu'à ce que le niveau atteigne le repère de remplissage maximal sur la jauge.

22.03 Comment choisir un carburant diesel

Tous les moteurs Detroit^{MC} équipés de la réduction catalytique sélective (SCR) sont conçus pour fonctionner avec du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD). Pour une performance optimale du système d'alimentation en carburant, Detroit Diesel recommande du carburant diesel Top Tier (voir la figure ci-dessous).



d990371

Pour les spécifications et les limites de qualité des carburants, voir le document **DDC-SVC-BRO-0001**, disponible auprès des points de service agrés Detroit^{MC}.

22.03.01 Qualité



AVIS:

Utiliser uniquement du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD) avec une teneur en soufre maxi de 15 ppm ou moins selon la procédure d'essai de la norme ASTM D 2622. L'utilisation d'un carburant autre que du carburant diesel à très faible teneur en soufre endommagerait le dispositif de traitement des gaz d'échappement à la sortie.

La qualité du carburant est un facteur important pour l'obtention d'un rendement satisfaisant du moteur, une longue durée de vie utile et des niveaux d'émission de gaz d'échappement acceptables. En général, les carburants conformes aux propriétés de la norme ASTM D 975 (grades 1-D et 2-D) ont fourni des performances satisfaisantes.

Les carburants utilisés doivent être purs, entièrement distillés, stables et non corrosifs. Pour plus de renseignements sur l'importance de ces propriétés et le choix du carburant approprié.

22.03.02 Contamination du carburant

En général, la contamination du carburant se produit à la suite de sa mauvaise manipulation. Les types de contaminants les plus courants sont l'eau, les impuretés et la croissance microbienne (dépôt noirâtre). La formation de glaçages et de gommes résultant d'une mauvaise stabilité ou d'un entreposage prolongé (carburant éventé) affecte également la qualité du carburant. Le meilleur traitement de la contamination est la prévention en maintenant un système de stockage propre et en choisissant un fournisseur de carburant réputé.

Les additifs pour carburant ne sont pas recommandés en raison de dommages potentiels au système d'injection de carburant ou au moteur. D'après notre expérience, ces additifs font augmenter les coûts d'exploitation sans fournir d'avantage.

L'utilisation d'additifs de carburant n'annule pas nécessairement la garantie du moteur. Toutefois, les frais de réparation résultant d'un problème de fonctionnement du système d'alimentation en carburant ou des composants du moteur ou de dommages attribuables à leur utilisation ne seront pas couverts.

22.03.03 Directives et recommandations générales sur le biodiesel

Detroit^{MC} soutient le biodiesel comme carburant renouvelable. Les biodiesels sont des esters mono-alkylés de longues chaînes d'acide gras communément appelés esters méthyliques d'acide gras (EMAG) et proviennent de ressources renouvelables grâce à un processus chimique appelé transestérification.

Detroit^{MC} approuve l'utilisation de mélange de biodiesel comme suit :

- Moteurs DD - Les mélanges de biodiesel jusqu'à 5% sont permis
- Moteurs MBE900/4000 - Les mélanges de biodiesel jusqu'à 5% sont permis
- Moteurs S60 - Les mélanges de biodiesel jusqu'à 20% sont permis*

*Les moteurs construits avant mai 2004 peuvent contenir des matières qui ne sont pas compatibles avec les mélanges de biodiesel. Les mélanges de biodiesel au-dessus de 5% ne sont pas recommandés.

Pour les renseignements les plus récents, reportez-vous au site DTNAConnect.

22.03.04 Additifs interdits

Les additifs suivants ne sont pas autorisés et **NE DOIVENT PAS** être mélangés au carburant diesel :



AVIS:

Ne brûlez pas d'huile de lubrification usagée dans le carburant. Le filtre à particules pour moteur diesel risque de se colmater prématurément avec des cendres.

- **Huile de lubrification usagée** N'utilisez pas de carburant mélangé à de l'huile de lubrification usagée. Detroit^{MC} interdit expressément l'utilisation d'huile lubrifiante usagée dans le carburant diesel. L'huile de lubrification usée contient des acides de combustion et des matières particulaires qui érodent sérieusement les composants d'injection, ce qui entraîne une perte de puissance et une augmentation des émissions de gaz d'échappement. En outre, l'utilisation d'huile de graissage vidangée augmentera les exigences en matière d'entretien en raison de l'enrassement du filtre et des dépôts résultant de la combustion.



AVERTISSEMENT:

INCENDIE

Pour éviter un risque accru d'incendie de carburant, ne mélangez pas d'essence et de carburant diesel.



AVIS:

Detroit

Essence L'ajout d'essence au carburant diesel crée un grave risque d'incendie. La présence d'essence dans le carburant diesel réduit l'indice de cétane du carburant et augmente les températures de combustion. Vidangez et nettoyez les réservoirs qui contiennent un mélange d'essence et de carburant diesel dès que possible.

- **Additifs pour carburant contenant du soufre ou des cendres sulfatées** N'utilisez pas d'additifs pour carburant non approuvés contenant du soufre ou des cendres sulfatées.

22.04 Comment remplacer les filtres à carburant



AVIS:

Si vous venez de changer l'huile moteur et le filtre, vous **DEVEZ**



AVIS:

Les éléments de filtre à carburant vireront au noir à la longue. Ceci est normal pour DD5/DD8 seulement. Ne remplacez pas les filtres uniquement pour cette raison. Remplacez les filtres entre les intervalles d'entretien normaux seulement si requis par le dépannage.

REMARQUE: En cas de remplacement de tous les filtres à carburant, il n'est pas nécessaire de faire tourner le moteur et de tester l'étanchéité après avoir installé chaque filtre à carburant. Cependant, si vous réparez une fuite au niveau d'un filtre, effectuez cette réparation et testez le système pour détecter les fuites après avoir amorcé le circuit de carburant.

Les filtres font partie intégrante du circuit de carburant. Le bon choix du filtre et l'entretien sont cruciaux pour un rendement satisfaisant du moteur et une meilleure durée de vie utile. Les filtres doivent être utilisés pour maintenir un système propre, et non pour nettoyer un système contaminé. Les intervalles d'entretien prévus pour les cycles de service appropriés sont indiqués dans ce manuel.



AVERTISSEMENT:

BLESSURES CORPORELLES

Pour éviter que du carburant haute pression ne s'échappe de la peau, s'assurer que le moteur a été arrêté pendant au moins 10 minutes avant d'intervenir sur un composant du circuit haute pression. Une pression de carburant résiduelle élevée peut être présente dans le circuit.



AVIS:

Par temps froid (-40 °C ou -40 °F), NE retirez PAS les éléments filtrants des bouchons, sauf si l'intention est de les remplacer. Des retraits répétés à basse température pourraient casser les languettes de l'élément filtrant.

22.04.01 Dépose du préfiltre de carburant

Déposez le préfiltre comme suit :

1. dévissez le bouchon de préfiltre avec une clé de 36-mm.
2. Tirez le bouchon et le préfiltre tout droit vers le haut hors du boîtier du filtre à carburant.
3. Enlevez le préfiltre (1) du bouchon du préfiltre (2) en plaçant le filtre sur une surface ferme et en exerçant une pression inclinée sur le bouchon du préfiltre (2).



d470327

4. Mettez le préfiltre au rebut.
5. Inspectez l'intérieur du carter pour détecter tout débris important. Nettoyez le carter au besoin.
6. Mettez le joint torique du bouchon du préfiltre au rebut.

22.04.02 Installation du préfiltre de carburant - Ops

Installez le préfiltre à carburant comme suit :

REMARQUE: Si vous effectuez un service sur un filtre, remplacez tous les autres filtres avant l'amorçage.

1. Installez une nouvelle bague d'étanchéité pour bouchon de préfiltre sur le bouchon de préfiltre.
2. Enclenchez le préfiltre neuf dans son bouchon.
3. Appliquez une mince couche de graisse au lithium à base de pétrole sur le joint torique du bouchon de préfiltre et sur les joints du préfiltre (1).



4. Montez le préfiltre sur le module de filtre à carburant.
5. Serrez le bouchon du préfiltre à un couple de 25 à 30 N·m (19 à 22 lb-pi).
6. Une fois tous les filtres requis changés, amorcez le circuit de carburant. Se reporter à la section « Amorçage du système d'alimentation en carburant ».

22.04.03 Dépose du filtre final

Retirez le filtre final comme suit :

1. Coupez le moteur, engagez le frein de stationnement, calez les roues et procédez à toute autre étape de sécurité applicable.



MISE EN GARDE:
CHOC ÉLECTRIQUE

Pour éviter tout risque de choc électrique, brancher les câbles de batterie avec précaution. Les goujons du contacteur magnétique sont à la tension de batterie.

2. Débranchez la batterie. Reportez-vous aux procédures de l'OEM.
3. Ouvrez le capot.
4. A l'aide d'une douille de 36 mm, dévissez le bouchon du filtre final.
5. Tirez le bouchon et le filtre final (1) vers le haut, puis laissez le carburant s'écouler.



d470330

6. Mettez le filtre final au rebut.
7. Inspectez l'intérieur du carter pour détecter tout débris important. Nettoyez le carter au besoin.
8. Mettez la bague d'étanchéité du bouchon du filtre final au rebut.

22.04.04 Installation du filtre final

Montez le filtre final comme suit :

1. Posez une bague d'étanchéité neuve (1) sur le bouchon du filtre final.
2. Enclenchez (pour DD5) ou vissez (pour DD8) un filtre final neuf dans son bouchon.

3. Appliquez une légère couche de Parker Super O-Lube ou de la graisse à base de pétrole de lithium à la bague d'étanchéité du bouchon de filtre final (1) et la bague d'étanchéité de l'orifice de retour (2).



d470331

4. Installez le filtre final sur le module de filtre à carburant.
5. Serrez le bouchon du filtre d'huile final entre 25 et 30 N·m (19 à 22 livres·pieds).
6. Une fois tous les filtres requis changés, amorcez le circuit de carburant. Se reporter à la section « Amorçage du système d'alimentation en carburant ».

22.05 Moteur sans carburant — comment procéder au redémarrage



AVIS:

L'utilisation prolongée du démarreur pour amorcer le système de carburant peut entraîner des dommages au démarreur.

Procédez comme suit pour amorcer le circuit de carburant :

1. Remplissez le réservoir de carburant avec le carburant recommandé. S'il est possible de faire un remplissage partiel, ajouter un minimum de 10 % du volume total du réservoir de carburant au réservoir. Par exemple, un réservoir d'une capacité de 150 gallons nécessite un minimum de 15 gallons de carburant.
2. Actionnez le dispositif d'amorçage monté sur cadre ou sur moteur à 45 reprises.
3. Tournez le commutateur d'allumage en position de marche.
4. Attendez que les témoins du système moteur s'éteignent sur le tableau de bord.
5. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti.
6. Faites tourner le moteur pendant 20 secondes.
7. Si le moteur ne démarre pas, attendez 60 secondes pour qu'il refroidisse et répétez l'étape précédente.
8. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile se stabilise à 345 kPa (50 psi) ou plus pendant une minute.
9. Vérifiez l'absence de fuites.
10. Attendez que le moteur atteigne sa température de service de 60 °C (140 °F).
11. Augmentez le régime du moteur à 1500 tr/min pendant UNE (1) minute.
12. Réduisez le régime du moteur et tournez au ralenti pendant UNE (1) minute supplémentaire.
13. Arrêtez le moteur.
14. Vérifiez l'absence de fuites.
15. Si le moteur ne démarre toujours pas, contactez un centre de réparation agréé de Detroit^{MC}.

22.05.01 Amorçage du système d'alimentation en carburant à l'aide de la pompe d'amorçage manuelle

Procédez comme suit pour amorcer le circuit de carburant :



AVIS:

L'utilisation prolongée du démarreur pour amorcer le système de carburant peut entraîner des dommages au démarreur.

1. Remplissez le réservoir de carburant avec le carburant recommandé. S'il est possible de faire un remplissage partiel, ajouter un minimum de 10 % du volume total du réservoir de carburant au réservoir. Par exemple, un réservoir d'une capacité de 150 gallons nécessite un minimum de 15 gallons de carburant.
2. Actionnez la poire d'amorçage montée au cadre ou au moteur à 45 reprises ou jusqu'à ce qu'elle soit ferme.

3. Mettez le contact.
4. Attendez que les témoins du système moteur s'éteignent sur le tableau de bord.

**AVERTISSEMENT:****BLESSURES CORPORELLES**

Les gaz d'échappement des moteurs diesel et certains de leurs composants sont reconnus par l'État de Californie comme causant le cancer, des malformations congénitales et d'autres problèmes de reproduction.

- Toujours démarrer et faire tourner le moteur dans un endroit bien aéré.
- Si vous utilisez un moteur dans un endroit clos, évacuez l'échappement vers l'extérieur.
- Ne modifiez pas ou ne modifiez pas le système d'échappement ou le système antipollution.

**AVERTISSEMENT:****BLESSURES CORPORELLES**

Pour éviter toute blessure avant de démarrer et de faire tourner le moteur, assurez-vous que le véhicule est stationné sur une surface plane, que le frein de stationnement est serré et que les roues sont bloquées.

**AVERTISSEMENT:****ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR**

Pour éviter les blessures causées par l'inhalation des gaz d'échappement du moteur, toujours faire fonctionner le moteur dans un endroit bien aéré. Les gaz d'échappement du moteur sont toxiques.

5. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti.
6. Faites tourner le moteur pendant 20 secondes.
7. Si le moteur ne démarre pas, attendez 60 secondes pour qu'il refroidisse et répétez l'étape précédente.
8. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile se stabilise à 345 kPa (50 psi) ou plus pendant une minute.
9. Vérifiez l'absence de fuites.
10. Attendez que le moteur atteigne sa température de service de 60 °C (140 °F).
11. Augmentez le régime du moteur à 1500 tr/min pendant UNE (1) minute.
12. Réduisez le régime du moteur et tournez au ralenti pendant UNE (1) minute supplémentaire.
13. Arrêtez le moteur.
14. Vérifiez l'absence de fuites.
15. Si le moteur ne démarre toujours pas, contactez un centre de réparation agréé de Detroit^{MC}.

22.06 Comment nettoyer un moteur

Vous devez respecter l'ensemble des réglementations relatives à la protection de l'environnement. Procédez comme suit pour utiliser l'équipement haute pression :



MISE EN GARDE:

TRAUMATISME OCULAIRE

Pour éviter les blessures causées par la projection de débris, portez un masque facial ou des lunettes de protection.

AVIS

Pour éviter des dommages aux composants du moteur, laissez l'eau en mouvement tout le temps pendant le nettoyage. Ne dirigez jamais l'eau sur des composants électriques, des connecteurs de fils, des joints ou des tuyaux souples.

Vous trouverez toutes les informations sur les produits de nettoyage et de protection adéquats auprès de votre concessionnaire autorisé. Notez les instructions d'opération du fabricant de l'équipement.

Observez la distance de travail minimale entre la buse haute pression et la surface que vous nettoyez :

- Environ 700 mm (28 po) pour les jets circulaires
- Environ 300 mm (12 po) pour jets plats à 25 degrés et coupe-poussière

Procédez comme suit pour nettoyer le moteur à la pression :

1. Laisser refroidir le moteur à la température ambiante avant de pulvériser le moteur.
2. Nettoyer soigneusement tout le moteur au moyen du dispositif de nettoyage à vapeur ou du dispositif de nettoyage haute pression avec du savon doux et de l'eau tiède.



AVERTISSEMENT:

TRAUMATISME OCULAIRE

Pour éviter les blessures causées par la projection de débris lors de l'utilisation d'air comprimé, portez une protection oculaire adéquate (masque facial ou lunettes de sécurité) et ne pas dépasser une pression d'air de 276 kPa (40 psi).

3. Une fois que le moteur est propre, séchez les connecteurs électriques à l'air comprimé pour éliminer le gros de l'eau résiduelle.
4. Laissez le moteur sécher complètement avant de procéder à une quelconque réparation.
5. Lors du râssemblage, s'assurer qu'il n'y a pas d'eau bloquée dans les connecteurs électriques avant d'installer le bouchon.

22.07 Nettoyage/rinçage du circuit de refroidissement

Recueillez le liquide de refroidissement, les solutions de nettoyage et les liquides de lavage usagés, puis mettez-les au rebut de manière respectueuse de l'environnement.

Dégraissez comme suit :

**AVERTISSEMENT:****LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD**

Pour éviter les brûlures dues à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon de pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à la température de fonctionnement. Portez des vêtements de protection adéquats (écran facial, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez lentement le bouchon pour relâcher la pression.

1. Retirez d'abord les débris (poussière, insectes) des ailettes de la calandre.

**AVERTISSEMENT:****TRAUMATISME OCULAIRE**

Pour éviter les blessures causées par la projection de débris lors de l'utilisation d'air comprimé, portez une protection oculaire adéquate (masque facial ou lunettes de sécurité) et ne pas dépasser une pression d'air de 276 kPa (40 psi).

2. Enlevez les débris en les soufflant à travers avec de l'air comprimé ou en les pulvérisant avec de l'eau. Travaillez depuis l'arrière du radiateur (dans le sens opposé au débit d'air de refroidissement normal).
3. Vidangez le liquide de refroidissement lorsque le moteur est froid. Pour connaître les procédures détaillées, consultez le manuel d'entretien du véhicule/châssis. Pour connaître les types de liquide de refroidissement, consultez la section « Comment choisir les liquides de refroidissement » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés.
4. Si l'appareil HVAC est raccordé au circuit de refroidissement, ouvrez complètement les vannes de régulation.
5. Remplissez le circuit de refroidissement avec une solution aqueuse à 5 % (50 grammes par litre [1,6 once par quart]) d'un agent nettoyant légèrement alcalin. [22.08 Sélection et entretien du liquide de refroidissement](#).
6. Faites tourner le moteur à régime modéré jusqu'à ce que le thermostat commence à s'ouvrir. Le thermostat commence à s'ouvrir à 83 °C (181 °F) et s'ouvre complètement à 95 °C (203 °F). Ensuite, exécutez-le pendant environ cinq minutes de plus. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir à environ 50 °C (112 °F).
7. Vidangez toute la solution de nettoyage.
8. Rincez la solution de nettoyage du circuit de refroidissement. Immédiatement après avoir vidangé la solution de nettoyage, rincez le système à l'eau claire.
9. Une fois l'eau propre vidangée, remplissez à nouveau le circuit d'eau propre.
10. Faites tourner le moteur à régime modéré jusqu'à ce que le thermostat commence à s'ouvrir. Le thermostat commence à s'ouvrir à 83 °C (181 °F) et s'ouvre complètement à 95 °C (203 °F). Ensuite, exécutez-le pendant environ cinq minutes de plus. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir à environ 50 °C (112 °F).
11. Vidangez l'eau chaude.
12. Remplissez le système de refroidissement du nouveau liquide. Pour connaître les procédures détaillées, consultez le manuel d'entretien du véhicule/châssis. Pour connaître les types de liquide de refroidissement, consultez la section « Comment choisir les liquides de refroidissement » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés.

22.08 Sélection et entretien du liquide de refroidissement

Cette section traite de la sélection du liquide de refroidissement requis pour le moteur.

Liquides de refroidissement de longue durée

Le liquide de refroidissement de longue durée (ELC) contient la technologie des acides organiques (OAT) qui fournit une protection contre la corrosion et empêche la cavitation des chemises. Ces liquides de refroidissement requièrent moins d'entretien au cours de la durée de vie utile du moteur.

Les antigels/liquides de refroidissement ELC sont disponibles chez Detroit^{MC} (recommandé) et chez d'autres fabricants comme préparations concentrées ou prémélangées. Les liquides de refroidissement/antigels concentrés doivent être mélangés à 50 % (50 % d'antigel/50 % d'eau). Tous les ELC utilisés doivent répondre aux critères de la spécification Detroit 93K217. Detroit^{MC} exige que ces types de liquides de refroidissement soient exempts de nitrite et de phosphate. Detroit^{MC} a constaté que les ELC contenant le nitrite peuvent conduire à une dégradation du liquide de refroidissement et des dommages ultérieurs du circuit de refroidissement.

Ces types de liquides de refroidissement ne doivent pas être mélangés avec des SLC (liquides de refroidissement de durée moyenne). Si des antigels et des liquides de refroidissement SLC et ELC sont mélangés ensemble, cela pourrait ne pas entraîner de dommages, mais les avantages de longue durée de l'antigel et liquide de refroidissement ELC seront perdus. Dans ce cas, le liquide de refroidissement doit être inhibé de nouveau avec des inhibiteurs OAT (technologie des acides organiques) et confirmé par analyse ou alors, il doit être maintenu comme antigel SLC.

Antigel/liquide de refroidissement SLC

Le liquide de refroidissement de durée moyenne (SLC) contient des sels inhibiteurs, y compris les nitrites pour empêcher la cavitation des chemises. Ces liquides de refroidissement nécessitent des tests d'intervalle pour maintenir la concentration de l'inhibiteur.

Les antigels/liquides de refroidissement SLC sont disponibles chez Detroit^{MC} (recommandés) et chez d'autres fabricants comme l'antigel concentré ou prémélangé. Les liquides de refroidissement/antigels concentrés doivent être mélangés à 50 % (50 % d'antigel/50 % d'eau). Tous les liquides de refroidissement entièrement formulés utilisés doivent répondre aux critères de la spécification Detroit 93K217.

REMARQUE: Un antigel entièrement formulé ne requiert pas un dosage d'additif liquide de refroidissement complémentaire (SCA) avant l'utilisation initiale.

22.09 Options de remplissage de liquide de refroidissement

Les liquides de refroidissement recommandés pour les moteurs Detroit^{MC} sont énumérés dans le tableau « Options de remplissage de liquide de refroidissement de la plateforme DD ». Cette publication donne une explication complète de leur utilisation.



AVIS:

Les spécifications requises pour l'eau, l'éthylèneglycol (EG), le propylèneglycol (PG), les composants inhibiteurs et la concentration d'inhibiteurs sont inclus dans l'annexe de la présente publication. Pour éviter d'éventuels dommages sur le moteur causés par un liquide de refroidissement insuffisant ou trop concentré, cette publication doit être lue soigneusement avant de remplacer ou remplir à ras bord de liquide de refroidissement.

Tableau 12, Options de remplissage de liquide de refroidissement de la plateforme DD

Série du moteur	Options de remplissage de liquide de refroidissement	Produit
Plate-forme DD	Inhibiteurs de corrosion SLC + liquide de refroidissement/antigel à base d'éthylèneglycol	Detroit Power Cool Ou reportez-vous à 93K217 liste des liquides de refroidissement approuvés à l'adresse : DDCSN-DDC.Freightliner.com
	Inhibiteurs de corrosion SLC + liquide de refroidissement/antigel à base d'éthylèneglycol	Aucun produit Detroit ^{MC} disponible.

Série du moteur	Options de remplissage de liquide de refroidissement	Produit
		Reportez-vous au à la liste 93K217 des liquides de refroidissement approuvés à l'adresse : DDCSN-DDC.Freightliner.com
	Inhibiteurs de corrosion ELC + liquide de refroidissement/antigel à base d'éthylèneglycol	Detroit Power Cool Plus Ou reportez-vous à la liste 93K217 des liquides de refroidissement approuvés à l'adresse : DDCSN-DDC.Freightliner.com
	Inhibiteurs de corrosion ELC + liquide de refroidissement/antigel à base de propylèneglycol	Aucun produit Detroit ^{MC} disponible. Reportez-vous au à la liste 93K217 des liquides de refroidissement approuvés à l'adresse : DDCSN-DDC.Freightliner.com

Tableau 12, Options de remplissage de liquide de refroidissement de la plateforme DD

D'autres produits de refroidissement approuvés peuvent être trouvés sur la liste des liquides de refroidissement approuvés (Detroit 93K217) à l'adresse : DDCSN-DDC Freightliner.com.

22.10 Liquide de refroidissement pour moteurs Detroit

22.10.01 Liquide de refroidissement pour moteurs Detroit

Liquide de refroidissement pour moteurs Detroit^{MC}

Le but de ce bulletin est de fournir les exigences, les directives et les informations nécessaires pour assurer la protection du circuit de refroidissement pour les moteurs Detroit^{MC}. Ces recommandations se basent sur des règles générales et reflètent des années d'expérience, de recherche et de développement de produits. Les problèmes spécifiques qui ne sont pas couverts par cette publication doivent être adressés à votre représentant local Detroit^{MC}. Le liquide de refroidissement utilisé dans les moteurs Detroit^{MC} doit respecter les spécifications **Detroit DFS 93K217** avec les exigences de base suivantes :

- Fournir un moyen de transfert de chaleur adéquat.
- Protéger contre les dommages de cavitation aux deux chemises de cylindre et aux pompes à eau.
- Fournir un environnement résistant à l'érosion et à la corrosion.
- Prévenir la formation de dépôts de tartre ou de boues.
- Être compatible avec le tuyau du circuit de refroidissement et les matériaux d'étanchéité.
- Fournir une protection adéquate contre le gel.

Le reste de cette section décrit les conditions requises pour une utilisation convenable de l'eau, de l'antigel et des inhibiteurs de corrosion. Elle décrit également les liquides de refroidissement et les additifs qui ne sont pas recommandés par Detroit^{MC} et qui ont été prouvés nocifs pour les moteurs Detroit^{MC}.

22.10.02 Les liquides de refroidissement qui ne sont PAS autorisés

Les liquides de refroidissement suivants ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit^{MC} :

- **Les liquides de refroidissement pour voiture automobile/passager** ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit^{MC}, car ils n'offrent aucune protection contre la corrosion de la chemise. En outre, ces types de liquides de refroidissement contiennent généralement des niveaux élevés de phosphates et de silicates.
- **L'antigel à base d'alcool méthylique** ne doit pas être utilisé dans les moteurs Detroit^{MC} en raison de son effet sur les composants non métalliques du circuit de refroidissement et de son faible point d'ébullition.
- **L'antigel à base de méthoxypropanol** ne doit pas être utilisé dans les moteurs Detroit^{MC}, car il n'est pas compatible avec les joints en élastomère de fluorocarbone qui se trouvent dans le circuit de refroidissement.

- **Les liquides de refroidissement à base de glycol pour les unités de chauffage/ventilation/climatisation (CVAC)** ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit^{MC}. Ces liquides de refroidissement contiennent généralement des niveaux élevés de phosphates qui formeront des dépôts sur les surfaces internes chaudes du moteur, réduiront le transfert de chaleur et causeront des fuites au niveau des joints de la pompe à eau.
- **Les liquides de refroidissement sans eau** ne doivent pas être utilisés.
- **La technologie de nitrates et d'acides organiques (NOAT)** ne doit **pas** être utilisée dans les moteurs Detroit^{MC}, car ils sont plus vulnérables avec un mauvais entretien des composants.

22.10.03 Les additifs non formulés ne sont PAS permis

Les additifs suivants ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit^{MC} :

- **Huiles solubles** : Les additifs à base d'huile soluble ne sont pas approuvés pour l'utilisation dans les circuits de refroidissement des moteurs Detroit^{MC}. Une petite quantité d'huile affecte négativement le transfert de chaleur. Par exemple, une concentration de 1,25 % d'huile soluble augmente la température de la surface de combustion de 6 %. Une concentration de 2,50 % augmente la température de la surface de combustion de 15 %. L'utilisation d'additifs à base d'huile soluble peut causer une surchauffe ou une défaillance du moteur.
- **Chromates** : Les additifs à base de chromate ne sont pas approuvés pour l'utilisation dans les circuits de refroidissement des moteurs Detroit^{MC}. Les additifs à base de chromate peuvent former de l'hydroxyde de chrome communément appelé « dépôt verdâtre ». Cela peut, à son tour, causer des dommages au moteur à cause du mauvais transfert de la chaleur. Les circuits de refroidissement fonctionnant avec du liquide de refroidissement inhibé au chromate doivent être chimiquement nettoyés avec un liquide de refroidissement d'origine Detroit^{MC}, un produit **duo** de nettoyage/améliorant pour le circuit de refroidissement (ou un produit de nettoyage équivalent à l'acide sulfamique/carbonate de sodium) et rincés.
- **Inhibiteurs de phosphate** : Le phosphate a tendance à former des dépôts sur les surfaces transférant de la chaleur élevée qui affecte, en fin de compte, les capacités de refroidissement. Les dépôts de phosphates sur les joints de la pompe à eau entraîneront une fuite de liquide par les surfaces d'étanchéité.

22.11 Entretien

22.11.01 Entretien

Cette section décrit les procédures requises pour maintenir le niveau et la concentration adéquats de liquide de refroidissement.

22.11.02 Remplissage à ras bord de liquide de refroidissement

REMARQUE: L'appoint doit être effectué lorsque le contact est coupé et que le moteur a eu le temps de refroidir. L'appoint ne doit jamais être fait si le moteur est chaud ou si le véhicule est en marche.

Le niveau du liquide de refroidissement doit être vérifié tous les jours et à chaque intervalle de service. Si le remplissage est nécessaire, ajouter du liquide de refroidissement qui est identique au premier remplissage de liquide de refroidissement. L'appoint en liquide de refroidissement doit être effectué avec un liquide de refroidissement de la même formulation. L'appoint en liquide de refroidissement doit également être effectué avec un liquide de refroidissement de la même formulation.

22.11.03 Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement

Les tableaux suivants présentent les intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement.

Système de refroidissement

Cette section comprend des renseignements sur ce qui suit :

- Vidange de liquide de refroidissement à la fin de l'intervalle de vidange du liquide de refroidissement.
- Vidanges de liquide de refroidissement – Types
- Contamination du système de refroidissement.

Vidange de liquide de refroidissement

- À la fin d'un intervalle de vidange du liquide de refroidissement, enlevez le liquide de refroidissement usagé en suivant la procédure de vidange fournie dans la documentation d'entretien du moteur et remplissez à nouveau avec du liquide de refroidissement frais.
- Notez que toutes les procédures de vidange pour une application spécifique n'ont pas la capacité de vidanger tout le liquide de refroidissement utilisé du système de refroidissement. Pour ces applications, un processus de vidange et de vidange peut être nécessaire pour s'assurer qu'une quantité suffisante de liquide de refroidissement usagé est retirée du système de refroidissement avant d'installer un nouveau liquide de refroidissement. Un processus de vidange et de rinçage consiste à vider autant de liquide de refroidissement que possible du système et à rincer complètement le système avec de l'eau désionisée ou de l'eau qui répond aux critères relatifs à l'eau décrits à l' [22.13 Annexe B – Renseignements généraux sur le liquide de refroidissement](#).
- Lorsqu'un nouveau liquide de refroidissement est installé, il faut faire circuler le système et utiliser un réfractomètre pour s'assurer que le nouveau liquide de refroidissement n'est pas dilué avec l'eau résiduelle du processus de rinçage. Par exemple, s'il y a suffisamment d'eau résiduelle dans le système, utilisez un liquide de refroidissement concentré pour rééquilibrer la concentration afin d'atteindre le rapport souhaité pour votre application. Faites circuler le système et utilisez un réfractomètre pour revérifier la concentration. Le rapport de mélange suggéré est de 50/50 (50 % d'antigel / 50 % d'eau) pour un climat normal ou de 60/40 (60 % d'antigel / 40 % d'eau) pour les climats plus froids.

Vidanges de liquide de refroidissement – Technologies

- Suivez les recommandations pour la vidange du système de refroidissement décrites dans la section Vidange de liquide de refroidissement section.
- Pour éviter tout mélange entre l'ancienne et la nouvelle technologie, une analyse chimique complète doit être effectuée.
- Dans la mesure du possible, coordonnez-vous avec votre fournisseur de liquide de refroidissement pour obtenir une aide supplémentaire lorsque vous changez de technologie de liquide de refroidissement.

Contamination du système de refroidissement

- Suivez les recommandations pour la vidange du système de refroidissement décrites dans la section Vidange de liquide de refroidissement section.
- Si une défaillance du système de refroidissement se produit et entraîne une contamination du liquide de refroidissement, une vidange complète du système de refroidissement est nécessaire. Si la contamination ne peut être éliminée par une purge d'eau propre, un nettoyant pour système de refroidissement peut également être utilisé. Veuillez contacter le service après-vente DTNA pour les produits de nettoyage disponibles pour les systèmes de refroidissement.
- Si un nettoyant est utilisé, il est important de réaliser une analyse chimique pour s'assurer qu'il n'y a pas d'interaction entre le liquide de refroidissement nouvellement installé et tout nettoyant résiduel provenant du processus de vidange.
- Si possible, veuillez travailler avec le fournisseur du nettoyant pour obtenir une aide supplémentaire lors de l'utilisation d'un nettoyant pour système de refroidissement.

22.11.04 Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de longue durée

La concentration d'inhibiteurs de corrosion ELC sera graduellement diminuée, à un rythme beaucoup plus lent que les inhibiteurs de corrosion SLC pendant le fonctionnement normal du moteur. Les limites des inhibiteurs de corrosion sont établies par le fabricant du liquide de refroidissement. Par conséquent, Detroit^{MC} recommande de suivre les recommandations du fabricant en ce qui concerne les limites minimales et maximales.

Vérification du point de congélation

Pour mieux mesurer la qualité de l'antigel/liquide de refroidissement, une vérification du point de congélation (concentration de glycol) avec le réfractomètre doit être effectuée à chaque intervalle de service pour assurer que les niveaux de l'antigel sont conformes aux spécifications. Detroit^{MC} exige un point de congélation entre -31 °C et -42 °C (-24 °F et -44 °F) pour garantir une protection optimale du moteur. Font exception certaines régions qui exigent un point de congélation de -51 °C (-60 °F) pour se protéger contre les climats plus froids.

Test en laboratoire

Le test en laboratoire est la meilleure façon pour déterminer la qualité du liquide de refroidissement ELC et fournira des informations utiles concernant la performance du moteur. Un programme d'analyse de l'usine de liquide de refroidissement

est disponible par le biais des centres de service autorisés de Detroit^{MC}. Pour vérifier l'acceptabilité du liquide de refroidissement, il faut soumettre un échantillon pour l'analyse du liquide de refroidissement en fonction du tableau « Liquide de refroidissement de longue durée ».

Cependant, un laboratoire qui répond à la norme ISO 17025 peut être utilisé à la place du Programme de laboratoire de pièces d'origine Detroit^{MC}.

Bandelettes de détection OAT

Les bandelettes de détection OAT qui permettent de détecter les niveaux d'acides organiques peuvent être utilisées pour tester la concentration d'inhibiteurs de corrosion dans le liquide de refroidissement/antigel. Detroit^{MC} recommande une consultation avec un représentant technique du fabricant pour un bon usage de votre liquide de refroidissement.

Amplificateurs/rallonges ELC

Les additifs/prolongateurs ELC peuvent être utilisés pour prolonger la durée du liquide de refroidissement. Ces produits devraient être ajoutés à votre liquide de refroidissement/antigel lorsque les inhibiteurs de corrosion sont en dessous des recommandations du fabricant. Detroit^{MC} recommande une consultation avec un représentant technique du fabricant pour un bon usage de votre liquide de refroidissement.

Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement longue durée

Tableau 13, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de longue durée (aussi connus sous OAT) :

Service d'entretien	Efficace Longue distance ¹	Longue Distance ²	Courte Distance ³	Intensif ⁴	Action requise
Série du moteur					
Séries 40, 50 et 60	Sans objet	Tous les 160 000 km (100 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 112 000 km (70 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 80 000 km (50 000 mi) ou à 1 an ⁵	
MBE4000, MBE900	Sans objet	Tous les 160 000 km (100 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 112 000 km (70 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 80 000 km (50 000 mi) ou à 1 an ⁵	
DD13	130 000 km (210 000 mi) ou 1 an ⁵	110 000 km (178 000 mi) ou 1 an ⁵	80 000 km (128 000 mi) ou 1 an ⁵	Tous les 112 000 km (70 000 mi) ou à 1 an ⁵	22.11.04 Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de longue durée
DD15	Tous les 242 000 km (150 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 194 000 km (120 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 144 000 km (90 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 112 000 km (70 000 mi) ou à 1 an ⁵	
DD16	Sans objet	110 000 km (178 000 mi) ou 1 an ⁵	80 000 km (128 000 mi) ou 1 an ⁵	Tous les 112 000 km (70 000 mi) ou à 1 an ⁵	

1. Le service Longue distance efficace (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 3,0 km/L (7 mi/gal) et une utilisation avec arrêts urbains limités et un temps d'arrêt minimal.
2. L'entretien longue distance (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 2,6 km/L (6 mi/gal) et une utilisation avec arrêts urbains limités.
3. L'entretien courte distance concerne les véhicules qui parcourent entre 48 000 à 96 000 km (30 000 à 60 000 mi) par an avec une moyenne située entre 2,2 et 2,5 km/L (entre 5,1 et 5,9 mi/gal).
4. Le service d'entretien intensif concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 mi) par an avec une moyenne inférieure à 2,1 km/L (5 mi/gal) ou qui sont exploités dans des conditions intensives. Le service d'entretien Intensif concerne également les véhicules de plaisance. Le service d'entretien concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 mi) ou qui sont

exploités dans des conditions intensives. Une seule de ces conditions doit être remplie pour considérer une application comme étant un service d'entretien Intensif.

5. Selon la première éventualité.

Tableau 13, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de longue durée (aussi connus sous OAT) :

Tableau 14, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de longue durée (aussi connus sous OAT) :

Service d'entretien	Efficace Longue distance ¹	Longue Distance ²	Courte Distance ³	Intensif ⁴	Action requise
Série du moteur					
DD5	Sans objet	Tous les 160 000 km (100 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 145 000 km (90 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 113 000 km (70 000 mi) ou à 1 an ⁵	22.11.04 Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de longue durée

1. Le moteur DD5 ne s'applique pas à une longue distance efficace.
2. L'entretien longue distance (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 5,1 km/L (12 mi/gal) et une utilisation avec arrêts urbains limités. Des exemples de service d'entretien Longue distance sont : prestation régionale qui est principalement du kilométrage sur l'autoroute, transport interétablique et tout transport par route avec un kilométrage annuel élevé.
3. L'entretien Courte distance concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne située entre 4,3 et 5,1 km/L (entre 10,1 et 11,9 mi/gal) et qui sont utilisés dans des conditions normales. Les exemples de service d'entretien Courte distance concerne les véhicules utilisés principalement dans les villes et les régions densément peuplées, le transport local avec circulation peu fréquente sur les autoroutes ou un pourcentage élevé d'utilisation avec arrêts urbains.
4. L'entretien Intensif concerne les véhicules qui parcourent une moyenne inférieure à 4,3 km/L (10,0 mi/gal) ou qui sont exploités dans des conditions intensives. Exemples de conditions de service difficiles : temps d'inactivité supérieur à 40 %, facteur de charge supérieur à 55 %, utilisation sur des routes extrêmement mauvaises ou sous une accumulation importante de poussière, exposition constante à des températures extrêmement chaudes, froides, salines ou autres climats extrêmes, déplacements fréquents sur de courtes distances, exploitation sur un chantier de construction ou exploitation agricole. Une seule de ces conditions doit être remplie pour considérer une application comme étant un service d'entretien Intensif.
5. Selon la première éventualité.

Tableau 14, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de longue durée (aussi connus sous OAT) :

Tableau 15, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de longue durée (aussi connus sous OAT) :

Service d'entretien	Efficace Longue distance ¹	Longue Distance ²	Courte Distance ³	Intensif ⁴	Action requise
Série du moteur					
DD8	Sans objet	Tous les 193 000 km (120 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 177 000 km (110 000 mi) ou à 1 an ⁵	Tous les 145 000 km (72 000 mi) ou à 1 an ⁵	22.11.04 Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de longue durée

1. Le moteur DD8 ne s'applique pas à une longue distance efficace.
2. L'entretien Longue distance (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 3,6 km/L (8,5 mi/gal) et une utilisation avec arrêts urbains limités. Des exemples de service d'entretien Longue distance sont : prestation régionale qui est principalement du kilométrage sur l'autoroute, transport interétablique et tout transport par route avec un kilométrage annuel élevé.
3. L'entretien Courte distance concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne située entre 2,8 et 3,6 km/L (entre 6,5 et 8,5 mi/gal) et qui sont utilisés dans des conditions normales. Les exemples de service d'entretien Courte distance concerne les véhicules utilisés principalement dans les villes et les régions densément peuplées, le transport local avec circulation peu fréquente sur les autoroutes ou un pourcentage élevé d'utilisation avec arrêts urbains.
4. L'entretien Intensif concerne les véhicules qui parcourent une moyenne inférieure à 4,3 km/L (10,0 mi/gal) ou qui sont exploités dans des conditions intensives. Exemples de conditions de service difficiles : temps d'inactivité supérieur à 40 %, facteur de charge supérieur à 55 %, utilisation sur des routes extrêmement mauvaises ou sous une accumulation importante de poussière, exposition constante à des températures extrêmement chaudes, froides, salines ou autres climats extrêmes, déplacements fréquents sur de courtes distances, exploitation sur un chantier de construction ou exploitation agricole. Une seule de ces conditions doit être remplie pour considérer une application comme étant un service d'entretien Intensif.

5. Selon la première éventualité.

Tableau 15, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de longue durée (aussi connus sous OAT) :

Tableau 16, Intervalles de vidange du liquide de refroidissement longue durée (aussi connus sous OAT) :

Série du moteur	ELC
Séries 60, 50 et 40	965 600 km (600 000 mi) ou 4 ans
MBE4000, MBE900	
DD5, DD8, DD13, DD15, DD16	

Tableau 16, Intervalles de vidange du liquide de refroidissement longue durée (aussi connus sous OAT) :

Tableau 17, Intervalles de vidange du liquide de refroidissement longue durée (aussi connus sous OAT) :

Série eAxe	ELC
Detroit ^{MC} eAxe	965 600 km (600 000 mi) ou 6 ans

Tableau 17, Intervalles de vidange du liquide de refroidissement longue durée (aussi connus sous OAT) :

22.11.05 Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de durée moyenne

Les concentrations des inhibiteurs SLC seront graduellement diminuées pendant le fonctionnement normal du moteur. Les SCA reconstituent la protection pour les composants du circuit de refroidissement et doivent être ajoutés au circuit de refroidissement en cas de besoin. Voici les procédures de tests qui aideront à déterminer la concentration des inhibiteurs.

22.12 Annexe A – Définitions

Antigel :

Une substance qui est ajoutée à l'eau dans le circuit de refroidissement d'un véhicule qui abaisse le point de congélation pour empêcher le gel. Les deux antigel les plus communs sont l'éthyléneglycol (EG) et le propyléneglycol (PG).

Liquide de refroidissement :

Un fluide qui transfère la chaleur provenant du moteur par la circulation.

Liquide de refroidissement de longue durée (ELC) : appelé aussi – liquide de refroidissement de longue durée ou technologie des acides organiques :

Ces types de liquides de refroidissement ont été formulés pour prolonger l'intervalle de service du liquide de refroidissement. Un exemple d'ELC est le Power Cool Plus.

Entièrement formulé :

L'antigel qui contient tous les inhibiteurs nécessaires pour protéger un moteur diesel et rend inutile une précharge d'additif complémentaire pour liquide de refroidissement avant sa première utilisation.

Premier remplissage :

Le liquide de refroidissement utilisé dans un moteur neuf ou réusiné ou utilisé chaque fois que le circuit de refroidissement est vidangé, puis rempli avec un liquide de refroidissement neuf.

Liquide de refroidissement de durée moyenne (SLC) : appelé aussi – liquide de refroidissement entièrement formulé ou classique :

Ces types de liquides de refroidissement utilisent des additifs de liquide de refroidissement complémentaires (SCA) pour protéger contre la corrosion ou l'usure mécanique. Un exemple de SLC est le Power Cool Plus.

Additif au liquide de refroidissement complémentaire :

Un additif de liquide de refroidissement complémentaire est utilisé dans le cadre d'un programme d'entretien préventif pour empêcher la corrosion, la cavitation et la formation de dépôts.

22.13 Annexe B – Renseignements généraux sur le liquide de refroidissement

Antigel/liquide de refroidissement SLC

Ces produits sont disponibles entièrement formulés et sans phosphate. Ils sont disponibles chez Detroit^{MC} (recommandés) et chez d'autres fabricants comme l'antigel concentré ou prémélangé. L'antigel prémélangé est prêt à être utilisé, alors que le liquide de refroidissement concentré doit être mélangé avec de l'eau avant usage. Tous les liquides de refroidissement entièrement formulés utilisés doivent répondre aux critères de la spécification Detroit 93K217.

REMARQUE: Un antigel entièrement formulé ne requiert pas un dosage d'additif liquide de refroidissement complémentaire (SCA) avant l'utilisation initiale.

Antigel/liquide de refroidissement ELC

L'antigel/liquide de refroidissement à base de EG et PG contient la technologie des acides organiques (OAT). Ces liquides de refroidissement requièrent moins d'entretien au cours de la durée de vie utile du moteur.

Les antigels/liquides de refroidissement sont disponibles comme préparation concentrée ou prémélangée. Les liquides de refroidissement/antigels concentrés doivent être mélangés à 50 % (50 % d'antigel/50 % d'eau). **Ces types de liquides de refroidissement ne doivent pas être mélangés avec des SLC.** Si des antigels et des liquides de refroidissement SLC et ELC sont mélangés ensemble, cela pourrait ne pas entraîner de dommages, mais les avantages de longue durée de l'antigel et liquide de refroidissement ELC seront perdus. Dans ce cas, le liquide de refroidissement doit être inhibé de nouveau avec des inhibiteurs OAT (technologie des acides organiques) et confirmé par analyse ou alors, il doit être maintenu comme antigel SLC.

Liquide de refroidissement à base d'eau (séries 50, 55 et 60 seulement)

Dans les climats chauds où la protection contre le gel n'est pas nécessaire, l'utilisation que de l'eau avec des inhibiteurs de corrosion est approuvée. Les systèmes à eau doivent être traités avec le bon dosage d'inhibiteurs de corrosion. Les inhibiteurs de corrosion SCA ou ELC approuvés par Detroit^{MC} doivent être ajoutés à l'eau pour fournir une protection adéquate contre la corrosion et l'érosion par cavitation.

Mélange d'antigel à base d'éthylèneglycol ou de propylèneglycol et d'eau

Il est fortement recommandé d'utiliser un antigel/liquide de refroidissement prémélangé 50/50. Toutefois, si vous achetez un antigel à l'éthylèneglycol concentré, mélangez-le avec de l'eau conformément aux normes de qualité requises indiquées et remplissez le circuit de refroidissement. Se référer aux exigences des normes de qualité en ce qui concerne l'eau, ci-dessous. Si un liquide de refroidissement prédilué est acheté, il suffit de remplir le circuit de refroidissement.

Pour obtenir le meilleur rendement global, un liquide de refroidissement se composant de 50 % d'antigel concentré (50 % d'antigel et 50 % d'eau) est recommandé. Une concentration d'antigel de plus de 60 % (60 % d'antigel, 40 % d'eau) n'est **pas recommandée** en raison du faible transfert de chaleur, une protection contre le gel réduite, et une formation possible de silicate. Un antigel dont la concentration est inférieure à 40 % (40 % d'antigel, 60 % d'eau) offre une protection contre l'antigel et/ou la corrosion trop faible **n'est pas recommandé**.

Critères relatifs à l'eau

L'eau distillée ou désionisée qui élimine les effets adverses des minéraux que contient l'eau du robinet est préférable. Les niveaux élevés de chlorures, de sulfates, de magnésium et de calcium dissout dans l'eau de certains robinets provoquent des dépôts calcaires et des dépôts de boue ou de la corrosion. Ces dépôts se sont déjà traduits en défaillances de la pompe à eau et en un mauvais transfert de chaleur entraînant une surchauffe. Si vous utilisez de l'eau du robinet, la teneur en minéraux de l'eau doit être inférieure à la concentration maximale indiquée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18, Concentration maximale de la teneur en minéraux dans l'eau

Minéraux	Concentration maximale	
	Milligramme par litre	Grains par gallon
Chlorures	40	2,5
Sulfates	100	5,8
Matières totales dissoutes	340	20
Contenu de magnésium et calcium	170	10

Tableau 18, Concentration maximale de la teneur en minéraux dans l'eau

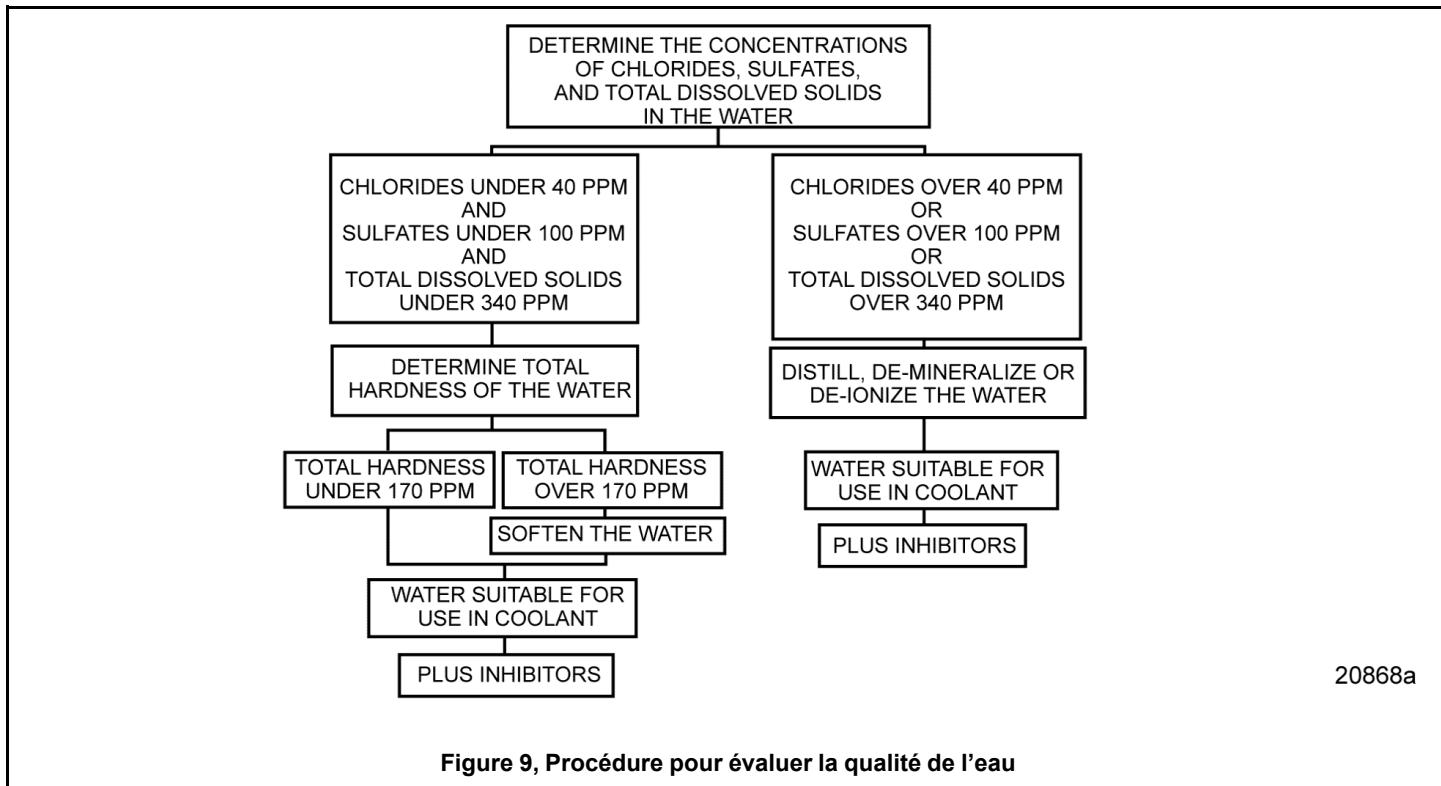


Figure 9, Procédure pour évaluer la qualité de l'eau

Antigel recyclé

L'antigel/liquide de refroidissement fait avec de l'éthylèneglycol ou du propylèneglycol recyclé par osmose inverse, distillation, et échange ionique et correctement réinhibé pour répondre aux exigences de la norme ASTM D6471 ou D6472 a été démontré à fournir un service équivalent à l'antigel neuf. Les antigels/liquides de refroidissement recyclés de ces types sont préférés. Toutefois, les fournisseurs de ces glycols recyclés doivent fournir la preuve que le produit est exempt de contaminants énumérés ci-dessous :

- Acétates
- Acétone
- Ammoniac
- Boron
- Éthanol

- Formiates
- Glycolates
- Cétones
- Nitrate
- Nitrite
- Phénols
- Phosphore
- Silicone
- Toluène

D'autres liquides de refroidissement recyclés, notamment les liquides de refroidissement recyclés par un processus de filtration, ne sont **pas recommandés**.

22.14 Annexe C – Produits d'entretien du circuit de refroidissement Detroit

Produits d'entretien du système de refroidissement Detroit^{MC}

Tableau 19, Liquide de refroidissement de longue durée Detroit^{MC} (à base d'éthylèneglycol)

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Concentration	OWI 23539616	Bidon d'un gallon – 4 par caisse (Canada)
	OWI 23519397	Bidon d'un gallon – 6 par caisse
	OWI 23519394	Fût de 55 gallons
Prédilué (50:50)	OWI 2359617	Bidon d'un gallon – 4 par caisse (Canada)
	OWI 23519396	Bidon d'un gallon – 6 par caisse
	OWI 23519398	Fût de 55 gallons
	OWI 2359084	Baril de 275 gallons (Canada)

Tableau 19, Liquide de refroidissement de longue durée Detroit^{MC} (à base d'éthylèneglycol)

Tableau 20, Prolongateur de liquide de refroidissement plus d'origine Detroit (à utiliser avec du liquide de refroidissement plus d'origine Detroit)

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Liquide de refroidissement d'origine IEG Detroit ^{MC} , séries 50 et 60	OWI 23519400	Bouteille d'une pinte – 6 par caisse

Tableau 20, Prolongateur de liquide de refroidissement plus d'origine Detroit (à utiliser avec du liquide de refroidissement plus d'origine Detroit)

Tableau 21, Liquide de refroidissement de durée moyenne Detroit^{MC} (à base d'éthylèneglycol)

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Concentration	OWI 23539622	Bidon d'un gallon – 4 par caisse (Canada)
	OWI 23512138	Bidon d'un gallon – 6 par caisse
	OWI 23512139	Fût de 55 gallons
	OWI 23513503	Livraison en vrac – 1 000 gallons min.
Prétilué (50:50)	OWI 23539623	Bidon d'un gallon – 4 par caisse (Canada)
	OWI 23528203	Bidon d'un gallon – 6 par caisse
	OWI 23518918	Fût de 55 gallons
	OWI 23538603	Baril de 275 gallons

Tableau 21, Liquide de refroidissement de durée moyenne Detroit^{MC} (à base d'éthylèneglycol)Tableau 22, Liquide de refroidissement 2000 d'origine Detroit^{MC} avec additifs pour liquides de refroidissement complémentaires (SCA)

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Liquide de refroidissement d'origine IEG Detroit ^{MC} ;	PIC 23507858	Bouteille d'un demi-litre – 12 par caisse
	PIC 23507860	Seau de 5 gallons
	PIC 23507861	Fût de 55 gallons

Tableau 22, Liquide de refroidissement 2000 d'origine Detroit^{MC} avec additifs pour liquides de refroidissement complémentaires (SCA)Tableau 23, Liquide de refroidissement 3000 SCA de marque Detroit^{MC}

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Liquide de refroidissement d'origine IEG Detroit ^{MC} ;	PIC 23507854	Bouteille d'un demi-litre – 12 par caisse
	PIC 23507855	Bidons d'un demi-gallon – 6 par caisse
	PIC 23507856	Seau de 5 gallons
	PIC 23507857	Fût de 55 gallons

Tableau 23, Liquide de refroidissement 3000 SCA de marque Detroit^{MC}Tableau 24, Filtres pour liquide de refroidissement 3000 SCA de marque Detroit^{MC} (moteurs de séries 50 and 60 uniquement)

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Liquide de refroidissement d'origine IEG Detroit ^{MC} ;	23507545	4 onces (équivalent 1 pinte)

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
	23508425	8 onces (équivalent 2 pinte)
	23508426	12 onces (équivalent 3 pinte)
	23507189	16 onces (équivalent 4 pinte)
	23508427	32 onces (équivalent 8 pinte)
	23508428	53 onces (équivalent 13 pinte)

Tableau 24, Filtres pour liquide de refroidissement 3000 SCA de marque Detroit^{MC} (moteurs de séries 50 and 60 uniquement)

Tableau 25, Nettoyants de liquide de refroidissement pour circuit de refroidissement de marque Detroit

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Tous les types	PIC 201549	Duo – 2 par caisse
Liquide de refroidissement de durée moyenne seulement	PIC 200164	Bidon d'un demi-gallon – 6 par caisse
	PIC 200105	Seau de 5 gallons
	PIC 200155	Fût de 55 gallons

Tableau 25, Nettoyants de liquide de refroidissement pour circuit de refroidissement de marque Detroit

Tableau 26, Produits de test et d'analyse de liquide de marque Detroit

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Liquide de refroidissement de durée moyenne	DDE 23516921	Kit de test SLC U.S.
Liquide de refroidissement de longue durée	DDE 23539088	Kit de test ELC U.S.

Tableau 26, Produits de test et d'analyse de liquide de marque Detroit

23.01 Disponibilité des points de service Detroit.....	138
--	-----

23. Assistance clientèle

23.01 Disponibilité des points de service Detroit

En tant que propriétaire d'un produit Detroit^{MC}, vous disposez d'un réseau complet de points de service Detroit^{MC} aux États-Unis et au Canada, ainsi que de nombreux points de vente dans le monde entier qui sont prêts à répondre à vos besoins en pièces et en service :

- Entretien par du personnel formé
- Équipe de vente pour vous aider à déterminer vos besoins spécifiques en alimentation
- Dans de nombreuses régions, service d'urgence 24 heures sur 24
- Prise en charge complète des pièces
- Renseignements sur le produit et documentation

Nous reconnaissons cependant que malgré les meilleures intentions de toutes les parties concernées, des malentendus peuvent survenir. Normalement, toute situation liée à la vente, à l'exploitation ou à l'entretien de votre produit sera traitée par le point de service autorisé dans votre région (aux États-Unis et au Canada, consultez les pages jaunes ou le localisateur de service à www.demanddetroit.com pour connaître le point de service Detroit^{MC} le plus près de chez vous).

24.01 Liquide de refroidissement authentique Detroit pour moteurs	140
---	-----

24. Liquide de refroidissement authentique Detroit pour moteurs**24.01 Liquide de refroidissement authentique Detroit pour moteurs**

L'entretien du circuit de refroidissement nécessite l'équilibrage de la composition chimique du circuit.

Liquides de refroidissement à base d'éthylène glycol inhibés authentiques Detroit, entièrement formulés

Les numéros de pièce et les tailles des liquides de refroidissement Detroit d'origine 50:50 concentrés et pré-mélangés sont indiqués dans les tableaux suivants.

Tableau 27, Liquides de refroidissement à base d'éthylène glycol inhibés authentiques Detroit, entièrement formulés

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Concentré	23512138	Pichet d'un gallon – 6 par caisse
	23512139	Baril de 208 litres (55 gallons)
	23529295	Fourre-tout de 330 gallons
	23512140	Livraison en vrac – 1 000 gallons par min
Pré-mélangé 50:50	23528203	Pichet d'un gallon – 6 par caisse
	23518918	Baril de 208 litres (55 gallons)
	23528544	Fourre-tout de 330 gallons
	23513503	Livraison en vrac – 1 000 gallons par min

Tableau 27, Liquides de refroidissement à base d'éthylène glycol inhibés authentiques Detroit, entièrement formulés

L'additif de liquide de refroidissement supplémentaire authentique Detroit nécessite des filtres de dégagement

Les filtres de dégagement de l'additif de liquide de refroidissement authentique Detroit sont illustrés ci-dessous.

Tableau 28, L'additif de liquide de refroidissement supplémentaire authentique Detroit nécessite des filtres de dégagement

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Liquide de refroidissement à base d'éthylène glycol authentique Detroit inhibé	NF2091	Pour les systèmes de 0 à 8 gallons
	23516489	Pour les systèmes de 8 à 20 gallons

Tableau 28, L'additif de liquide de refroidissement supplémentaire authentique Detroit nécessite des filtres de dégagement

Nettoyants pour système de refroidissement authentique Detroit

Les nettoyants pour système de refroidissement authentique Detroit sont illustrés ci-dessous.

Tableau 29, Nettoyants pour système de refroidissement authentique Detroit

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Nettoyeur en ligne	200164	Pichet de 1,9 L (1/2 gal) – 6 par boîte

	200105	Seau de 18,9 L (5 gal)
	200155	Baril de 208 litres (55 gallons)
Lot de deux	201549	Lot de deux – 2 par boîte

Tableau 29, Nettoyants pour système de refroidissement authentique Detroit

Produits de test et d'analyse de liquide de marque Detroit

Les produits d'analyse des fluides authentique Detroit sont présentés ci-dessous.

Tableau 30, Produits de test et d'analyse des fluides authentiques Detroit

Application	Numéro de pièce	Description
Indique les niveaux de nitrite, de molybdate et de glycol	23519401	Bandelettes de test de liquide de refroidissement à 3 voies (paquets d'une feuille)
Indique les niveaux de nitrite, de molybdate et de glycol	23519402	Bandelettes de test de liquide de refroidissement à 3 voies (bouteille de 50)
Indique les niveaux de nitrite, de molybdate et de glycol	23522774	Bandelettes de test de liquide de refroidissement à 3 voies (bouteille de 10)
Analyse complète du liquide de refroidissement éthylène glycol inhibé	23516921	Bouteille d'analyse du liquide de refroidissement (carton de 6)
Analyse du liquide de refroidissement organique	23539088	Analyse du liquide de refroidissement en laboratoire

Tableau 30, Produits de test et d'analyse des fluides authentiques Detroit

25.01 Capacités d'huile moteur.....	144
-------------------------------------	-----

25. Capacités d'huile moteur

25.01 Capacités d'huile moteur

Consultez un distributeur Detroit pour obtenir les filtres à huile moteur appropriés.

Les contenances d'huile moteur pour les applications DD5 et DD8 sont indiquées dans le tableau suivant. Contactez votre centre de service local de Detroit si vous avez besoin de renseignements plus spécifiques.

REMARQUE: Il y a environ 4,0 L (4,2 qt) d'huile entre le repère de remplissage et le repère plein.



AVIS:

Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

Tableau 31, Capacités d'huile moteur

Moteurs de cylindrée moyenne	DD5	DD8
Volume total d'huile moteur sèche	19,5 L (20,6 qt)	28,5 L (30,1 qt)
Vidange d'huile et remplacement du filtre	17,5 L (18,5 qt)	25,5 L (26,9 qt)
Restant dans le moteur après la vidange d'huile (comprend la dépose du filtre)	2,0 L (2,1 qt)	3,0 L (3,2 qt)
Plage de la jauge de niveau – de Min. à Max.	4,0 L (4,2 qt)	4,0 L (4,2 qt)
Volume d'huile du carter	16,5 L (17,4 qt)	24,5 L (25,9 qt)

Tableau 31, Capacités d'huile moteur



RENSEIGNEMENTS DE CONTACT

Si vous avez des questions, veuillez créer une demande de service technique (Service Technical Request) en utilisant le logiciel DTTS, disponible sur le portail de DTNA.