

Manuel d'utilisation d'une plateforme série DD Gen 5

**Models: DD13 Gen 5
DD15 Gen 5**

Contenu

1. Avant	5
2. À l'attention de l'opérateur	7
3. Récapitulatif des mises en garde.....	9
4. Composants du moteur	21
5. Utilisation du moteur	29
6. Système de commande électronique Detroit Diesel	39
7. Systèmes du moteur	47
8. Indicateurs du tableau de bord	57
9. Intervalles de l'entretien préventif	59
10. Entretien préventif systématique	67
11. Procédures pratiques	77
12. Assistance au propriétaire	97

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 personnelles6

1.04 Conversions et modifications du moteur.....6

1. Avant

1.01 Introduction

Ce manuel est destiné à être utilisé par l'opérateur de moteurs usage intensif Detroit^{MC} Gen 5. Le manuel contient des informations de base sur les composants du moteur, le fonctionnement du moteur, le système de commandes électroniques Detroit Diesel (DDEC^{MD}), les systèmes du moteur, le système de post-traitement, les indicateurs du tableau de bord, l'entretien préventif, les procédures à suivre et l'assistance à la clientèle.

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

Les commandes électroniques moteur ont contribué à aider les constructeurs de moteur à satisfaire aux exigences concernant les émissions du gouvernement fédéral ainsi qu'aux exigences de performance toujours croissantes de la clientèle.

Les procédures d'entretien doivent être suivies afin d'assurer un degré de performances et de durabilité satisfaisant et d'assurer la couverture du moteur sous la garantie du constructeur. Un grand nombre de ces procédures d'entretien permettent de faire conformer le moteur aux normes applicables en matière d'émissions. Les procédures d'entretien appropriées, grâce à des composants spécifiques conçus en conformité avec les règlements relatifs aux émissions, peuvent être exécutées par un centre de service Detroit^{MC} autorisé, un atelier indépendant, le conducteur ou le 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} met en garde les utilisateurs contre le réusinage abusif des composants de précision, sans bien connaître les caractéristiques techniques et sans avoir l'équipement spécial et les connaissances nécessaires du système de fonctionnement électronique, nuira au rendement ou causera des problèmes plus graves et peut rendre le moteur non conforme à la réglementation sur les émissions.

Un moteur comporte plusieurs autres composants, notamment le turbocompresseur, les injecteurs de carburant, les arbres à cames, les pistons, la pompe des fluides d'échappement diesel, qui sont spécifiquement conçus et fabriqués selon des normes rigoureuses de conformité à la réglementation sur les émissions. Il est important que ces composants soient vérifiés, en cas de remplacement ou de modification, pour s'assurer que le moteur demeure conforme aux normes relatives aux émissions. L'utilisation de composants mal conçus, mal fabriqués ou mal vérifiés lors de la réparation ou du réusinage du moteur peut être en contravention avec la réglementation fédérale.

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 prématurée 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 fabricant ainsi que les réglementations de protection de l'environnement ne peuvent donc pas être garanties.

2.01 À l'attention de l'opérateur	8
2.02 Garantie	8
2.03 Renseignements concernant les marques de commerce.....	8

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 des moteurs de grosse cylindrée Detroit^{MC} Gen 5. Les instructions d'entretien couvrent les entretiens de routine du moteur de manière suffisamment détaillée pour permettre l'auto-entretien, si désiré. Conservez ce manuel en tout temps. Il contient d'importantes instructions d'utilisation, d'entretien et de sécurité.

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. L'opérateur est invité à tenir ses doigts et ses vêtements à l'écart des courroies rotatives, des arbres d'entraînement, des poulies et des autres pièces mobiles du moteur.

Tout au long de ce manuel, des **MISES EN GARDE** et des **AVERTISSEMENTS** concernant la sécurité personnelle et des **REMARQUES** 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 centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé pour tous les besoins de service, de l'entretien au remplacement de pièces majeures. Les centres de réparation et d'entretien 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 centre de réparation et d'entretien 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.

2.02 Garantie

Les renseignements sur la garantie applicable du moteur sont contenus dans le livret « renseignements sur la garantie des moteurs Detroit^{MC} », disponible auprès des centres de réparation et d'entretien agréés Detroit^{MC}.

2.03 Renseignements concernant les marques de commerce

DDC^{MD}, Detroit^{MC}, DDEC^{MD}, Optimized Idle^{MD}, DiagnosticLink^{MD}, BlueTec^{MD}, POWER Trac^{MD}, POWER COOL^{MD}, and POWER COOL PLUS^{MD} sont des marques déposées de Detroit Diesel Corporation^{MD}. Toutes les autres marques commerciales utilisées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

3.01 Récapitulatif des mises en garde 10

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 sinueuses, 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 antiblo-cage (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'embarquée 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:*****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).

**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:*****HUILE 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.
- Consultez 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.

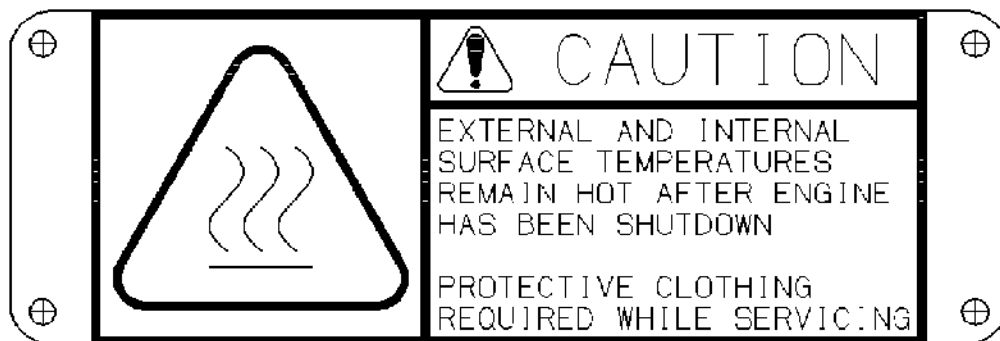
**AVERTISSEMENT:****INCENDIE**

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 post-traitement

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 du moteur 22

4.02 Composants du moteur DD13 22

4.03 Composants du moteur DD15 23

4.04 Désignation du modèle et du numéro de série du moteur 25

4. Composants du moteur

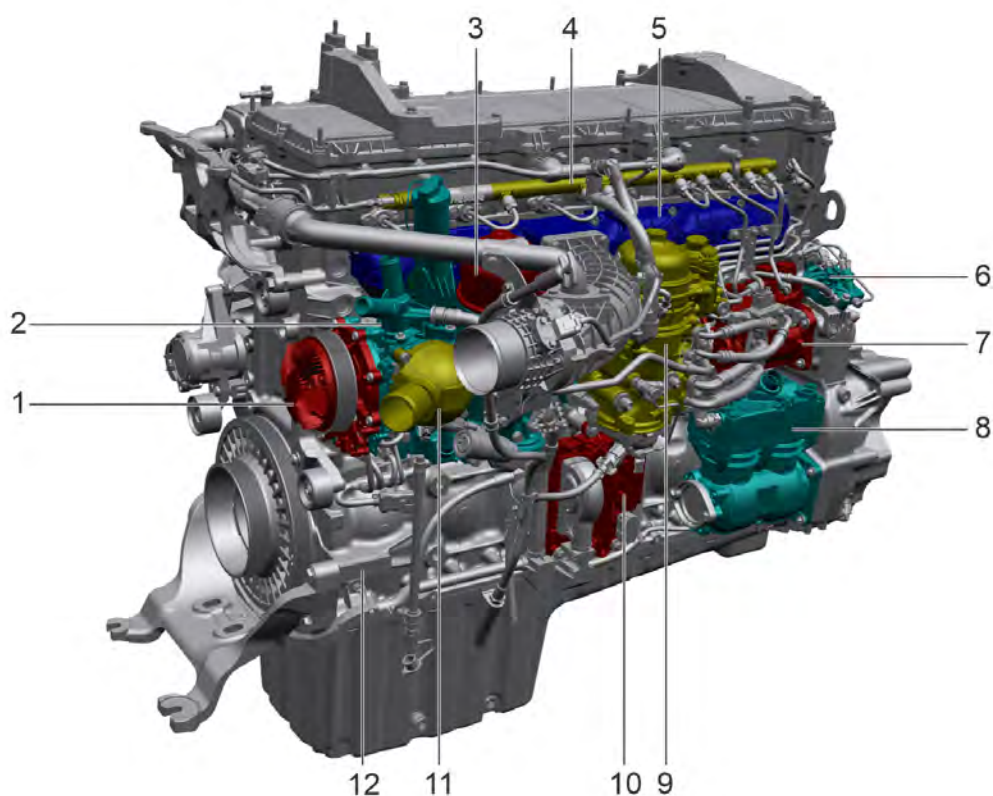
4.01 Composants du moteur

Les sections suivantes seront abordées dans ce chapitre :

- Composants du moteur DD13
- Composants du moteur DD15
- Numéro de modèle et de série du moteur

4.02 Composants du moteur DD13

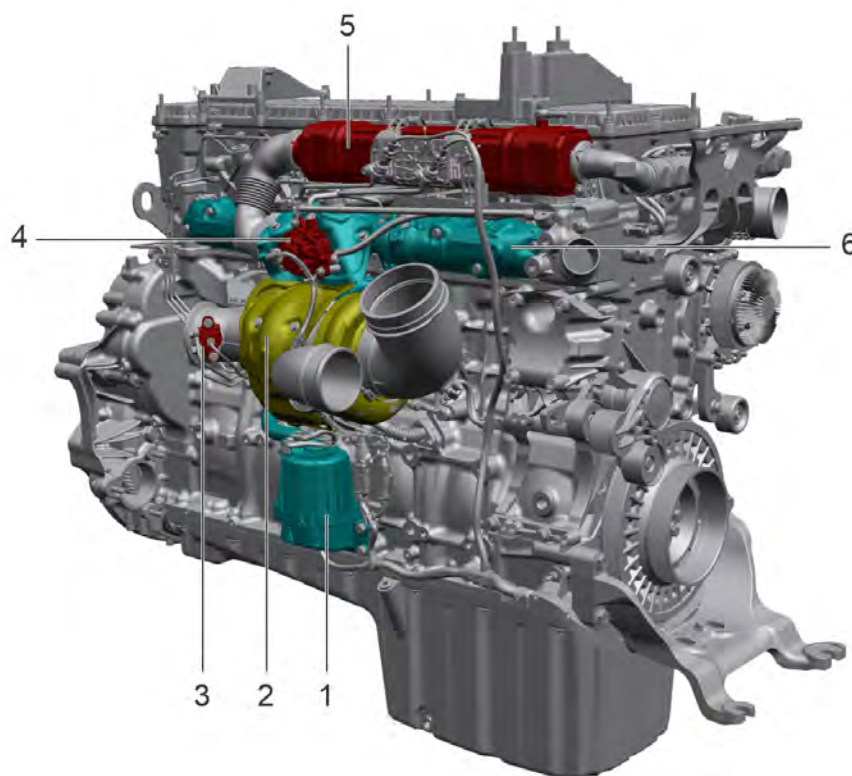
Les principaux composants du moteur Detroit^{MC} Gen 5 Heavy Duty DD13 sont illustrés ci-dessous :



d010442

- | | |
|--|--|
| 1. Pompe à eau | 7. Pompe à carburant haute pression |
| 2. Module de refroidissement de l'huile | 8. Compresseur d'air |
| 3. Filtre à huile | 9. Module de filtre à carburant |
| 4. Rampe à carburant haute pression | 10. Module de commande du moteur (MCM) |
| 5. Collecteur d'admission d'air | 11. Thermostat du liquide de refroidissement |
| 6. Bloc du dispositif de dosage en hydrocarbures | 12. Emplacement du numéro de série du moteur |

Figure 1, DD13 Vue latérale gauche



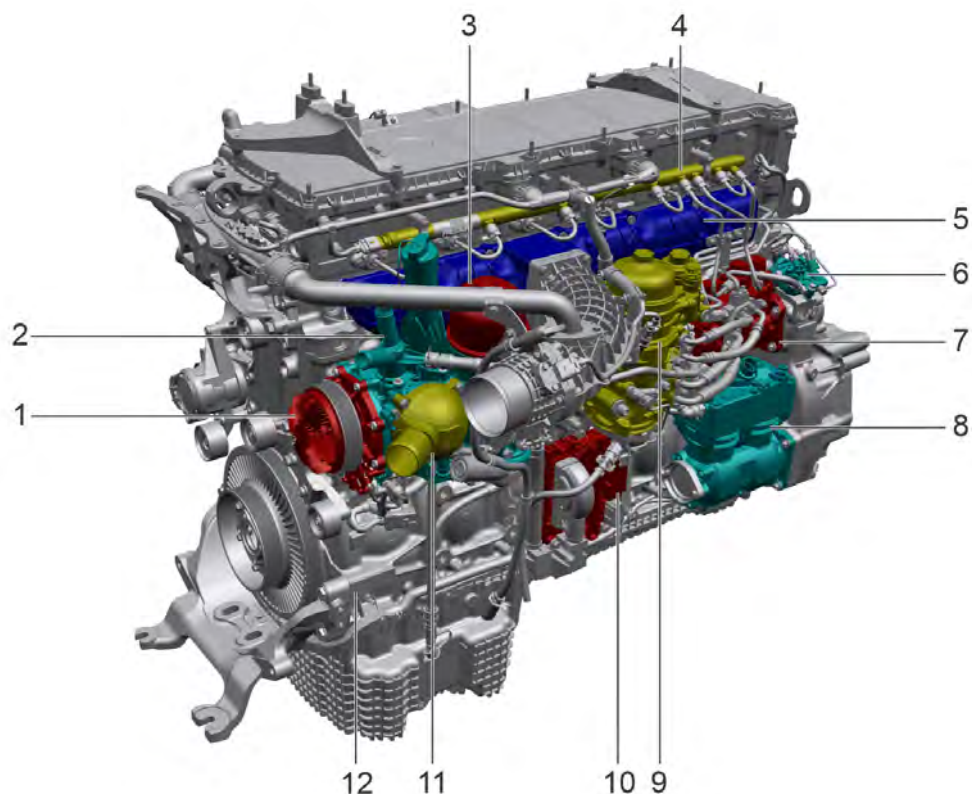
d010443

- | | |
|---|--|
| 1. Reniflard | 4. Recyclage des gaz d'échappement (RGE) Actionneur de soupape |
| 2. Turbocompresseur | 5. Refroidisseur RGE |
| 3. Soupape d'injecteur de dosage de carburant | 6. Collecteur d'échappement |

Figure 2, DD13 Vue latérale droite

4.03 Composants du moteur DD15

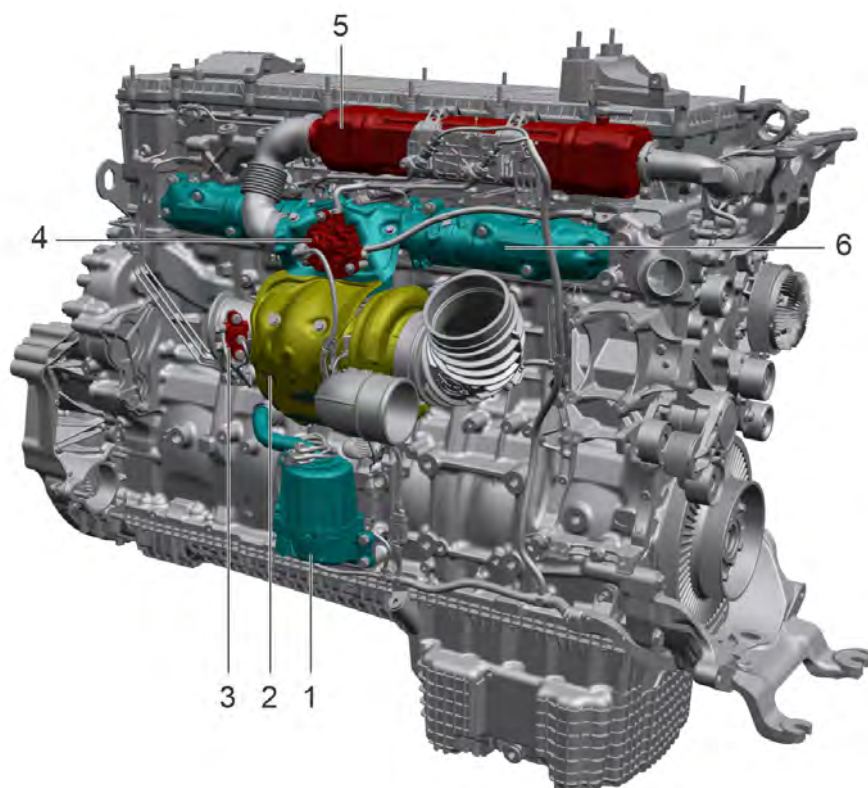
Les principaux composants du moteur Detroit^{MC} Gen 5 Heavy Duty DD15 sont illustrés ci-dessous :



d010444

- | | |
|--|--|
| 1. Pompe à eau | 7. Pompe à carburant haute pression |
| 2. Module de refroidissement de l'huile | 8. Compresseur d'air |
| 3. Filtre à huile | 9. Module de filtre à carburant |
| 4. Rampe à carburant haute pression | 10. Module de commande du moteur (MCM) |
| 5. Collecteur d'admission d'air | 11. Thermostat du liquide de refroidissement |
| 6. Bloc du dispositif de dosage en hydrocarbures | 12. Emplacement du numéro de série du moteur |

Figure 3, DD15 Vue latérale gauche



d010445

- | | |
|---|--|
| 1. Reniflard | 4. Recyclage des gaz d'échappement (RGE) Actionneur de soupape |
| 2. Turbocompresseur | 5. Refroidisseur RGE |
| 3. Soupape d'injecteur de dosage de carburant | 6. Collecteur d'échappement |

Figure 4, DD15 Vue latérale droite

4.04 Désignation du modèle et du numéro de série du moteur

Cette section couvre le numéro de modèle, le numéro de série et l'étiquette de certification du moteur et où trouver ces informations sur le moteur.

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 472912S0608850 :

- 472 = type de moteur (DD15)
- 912 = modèle
- S = usine d'assemblage (Detroit^{MC})
- 0608850 = numéro de série

Modèles de moteur

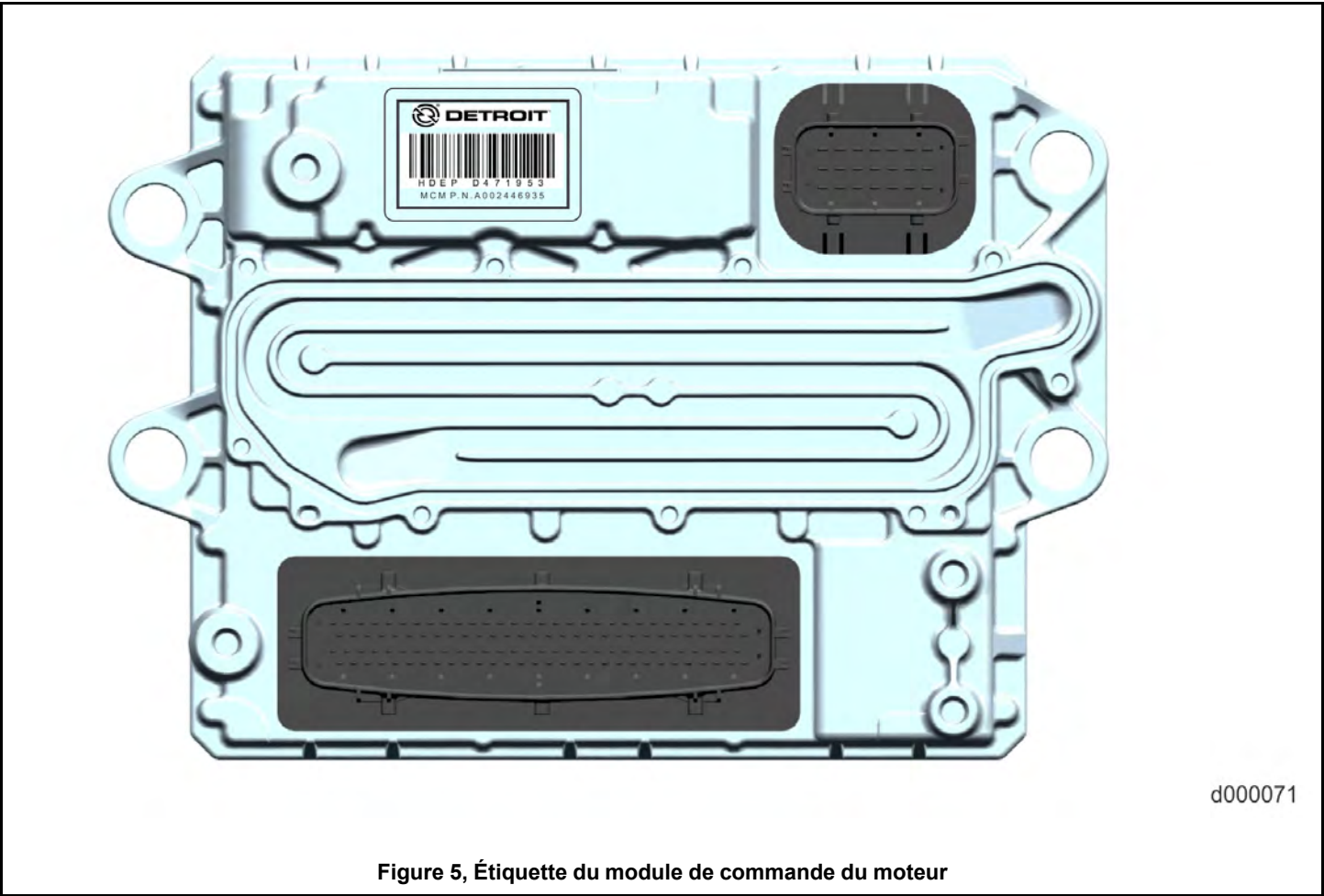
Tableau 1, LISTE POUR LE MODÈLE DE SERVICE INTENSE

DESCRIPTION	MODÈLE DE MOTEUR	CYLINDRÉE
DD15	472912	14,8 L (DD15)
DD13	471952	12,8 L (DD13)

Tableau 1, LISTE POUR LE MODÈLE DE SERVICE INTENSE

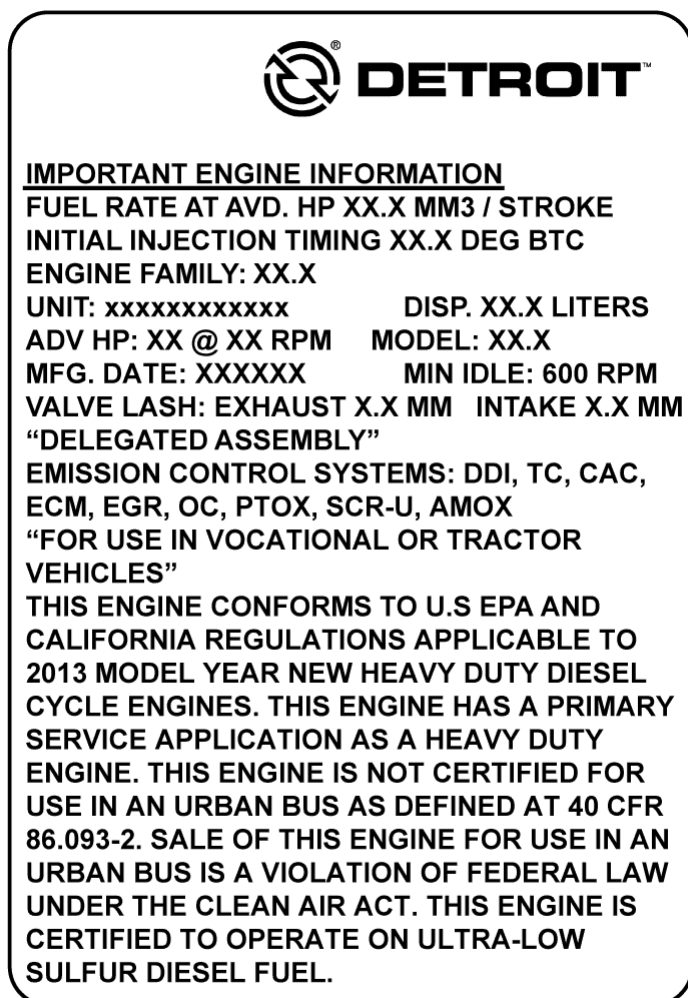
Module de commande moteur et numéro de série du moteur

Le numéro de pièce du module de commande moteur (MCM) et le numéro de série du moteur (ESN) sont situés sur l'étiquette du MCM (voir l'illustration ci-dessous).



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 (voir l'illustration ci-dessous).



d990003d

Figure 6, Étiquette du module de commande du moteur

5.01 Utilisation du moteur	31
5.02 Première utilisation du moteur	31
5.02.01 Préparations pour le premier démarrage du moteur	31
5.02.02 Après une période d'entreposage prolongée	32
5.02.03 Vérification du circuit de refroidissement	32
5.02.04 Vérification du système de lubrification	32
5.02.05 Vérifications du système d'alimentation en carburant	32
5.02.06 Remplissage de carburant	33
5.02.07 Vérification des autres pièces du moteur et liées à l'ATS	33
5.02.08 Démarrage du moteur pour la première fois	33
5.03 Démarrage et fonctionnement normal du moteur	33
5.03.01 Démarrage du moteur	33
5.03.02 Fonctionnement du moteur au ralenti	35
5.03.03 Fonctionnement du moteur	35
5.03.04 Vérification de la pression d'huile	35
5.03.05 Préchauffage du moteur	35
5.03.06 Vérification de la transmission	35
5.03.07 Vérification du turbocompresseur	35
5.03.08 Surveillance du régime moteur	36
5.03.09 Arrêt du moteur	36
5.03.10 Fonctionnement par temps froid	36
5.03.11 Caches de radiateur	36
5.03.12 Surveillance du fonctionnement du moteur	37
5.03.13 Surveillance de la pression d'huile	37
5.03.14 Surveillance du tableau de bord	37
5.03.15 Surveillance du circuit de charge de la batterie	37
5.04 Passage des rapports sur une boîte manuelle	37
5.04.01 Passage des rapports sur une boîte manuelle	37
5.05 Fonctionnement d'urgence du véhicule	38
5.05.01 Mode de fonctionnement d'urgence	38
5.05.02 Démarrage d'urgence à l'aide d'une batterie d'appoint	38

5.05.03 Option d’annulation de l’arrêt du moteur.....38

5. Utilisation du moteur

5.01 Utilisation du moteur

Ce chapitre traite de la manière de faire fonctionner correctement un moteur usage intensif Detroit^{MC} Gen 5. Ce chapitre est divisé en sections qui traitent des différentes conditions de fonctionnement du moteur.

Les sections suivantes seront abordées dans ce chapitre :

- Première utilisation du moteur
 - Préparations pour le premier démarrage
 - Démarrage du moteur pour la première fois
- Démarrage et fonctionnement normal du moteur
 - Démarrage du moteur
 - Fonctionnement du moteur au ralenti
 - Fonctionnement du moteur
 - Arrêt du moteur
 - Fonctionnement par temps froid
 - Surveillance du fonctionnement du moteur
- Passage des rapports sur une boîte manuelle
- Fonctionnement d'urgence du véhicule
 - Mode de fonctionnement d'urgence
 - Démarrage d'urgence à l'aide d'une batterie d'appoint
 - Option d'annulation de l'arrêt du moteur

5.02 Première utilisation du moteur

5.02.01 Préparations pour le premier démarrage du moteur

Quand vous êtes sur le point de démarrer un moteur neuf ou récemment révisé, effectuez toutes les opérations indiquées ci-dessous. Omettre de suivre ces instructions peut causer de sérieux dommages au moteur. Cette procédure comprend l'utilisation d'outils spéciaux pour amorcer le système d'alimentation. Les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisés sont bien équipés pour ce type de service. N'utilisez jamais le démarreur et la pompe à carburant pour amorcer le système d'alimentation en carburant. L'utilisation prolongée du moteur de démarreur et de la pompe à carburant pour amorcer le circuit de carburant peut endommager le démarreur, la pompe à carburant et les injecteurs.

Familiarisez-vous avec tous les instruments et toutes les commandes dont on a besoin pour utiliser le moteur.

Notez l'emplacement et la fonction de ce qui suit :

- Manomètre d'huile
- Témoin de basse pression d'huile basse
- Indicateur de température du liquide de refroidissement
- Témoin de température élevée du liquide de refroidissement
- Témoin d'alerte d'eau dans le carburant
- Témoin de restriction d'air

Soyez attentif à tout signe de problème du moteur lors du démarrage ou de la conduite. Si le moteur surchauffe, consomme une quantité excessive de carburant ou d'huile de lubrification, vibre, présente des ratées, produit des sons inhabituels ou affiche une perte considérable de puissance, coupez le moteur dès que possible et contactez un centre de service Detroit^{MC}.

autorisé pour obtenir d'autres instructions. Une intervention rapide aux premiers signes d'un problème peut éviter l'endommagement du moteur.

5.02.02 Après une période d'entreposage prolongée

Un moteur qui a été entreposé pendant une longue période de temps (par exemple, tout l'hiver) peut accumuler de l'eau dans le carter d'huile par le biais d'une condensation normale de l'humidité (toujours présente dans l'air) sur les surfaces intérieures froides du moteur.

L'huile lubrifiante diluée par l'eau ne peut pas fournir une protection adéquate des paliers au démarrage du moteur, ce qui cause de graves dommages au moteur. Pour cette raison, Detroit^{MC} recommande le remplacement de l'huile lubrifiante et du filtre après une période d'entreposage prolongée.

5.02.03 Vérification du circuit de refroidissement

Vérifiez le système de refroidissement comme suit :

1. Assurez-vous que tous les bouchons de vidange du circuit de refroidissement sont en place et bien serrés.
2. Remplissez le vase d'expansion de trop-plein de liquide de refroidissement avec du liquide de refroidissement approuvé. Reportez-vous à la section [11.05.01 Comment choisir les liquides de refroidissement](#) jusqu'à ce que le niveau de liquide de refroidissement reste entre les repères bas et plein du réservoir. Ne remplissez pas trop le vase d'expansion car cela pourrait causer un déversement de liquide de refroidissement.
3. Il faut purger l'air emprisonné après le remplissage du circuit de refroidissement. Pour faire cela, réchauffez le moteur avec le bouchon du radiateur retiré. Après avoir mis le levier de vitesses au point mort, augmentez le régime du moteur jusqu'à 1000 tr/min et ajoutez du liquide dans le vase d'expansion selon le besoin.
4. Assurez-vous que la partie avant du radiateur et du refroidisseur d'air de charge n'est pas bouchée et ne comporte aucun débris.

5.02.04 Vérification du système de lubrification

La couche d'huile de lubrification qui recouvre les pièces mobiles et les roulements d'un moteur neuf, récemment révisé ou qui a été entreposé pendant six mois ou plus, peut être insuffisante au premier démarrage du moteur.

Pour assurer la circulation immédiate de l'huile sur toutes les surfaces de contact au premier démarrage du moteur, procédez comme suit à sa préparation :

1. Chargez d'huile le circuit de lubrification à l'aide d'un pré-lubrificateur à pression disponible dans le commerce. Remplissez le moteur d'huile moteur de viscosité et de grade recommandés, jusqu'au niveau approprié, [11.10.02 Huiles synthétiques et additifs](#).
2. Après la pré-lubrification, vérifiez du niveau d'huile de lubrification, [11.09.01 Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification](#). Au besoin, faites l'appoint d'huile moteur en versant un maximum de 5,0 L (5,2 pintes) à la fois. Ne remplissez pas trop, car un remplissage excessif du carter d'huile peut endommager le moteur.

5.02.05 Vérifications du système d'alimentation en carburant

Assurez-vous que le robinet d'arrêt de carburant (le cas échéant) est ouvert. 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. 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 obtenir des recommandations de carburant, voir [11.06.01 Comment choisir un carburant](#).

N'utilisez pas d'auxiliaire de démarrage externe. 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. Les composants internes des injecteurs peuvent être endommagés s'ils fonctionnent sans lubrification.

S'il y a eu entrée d'air dans le circuit de carburant, il faut l'amorcer pour assurer un démarrage prompt et un fonctionnement stable. Amorçage du système d'alimentation comprend l'utilisation d'outils spéciaux. Les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisés sont bien équipés pour ce type de service. N'utilisez jamais le démarreur et la pompe à carburant pour amorcer le système d'alimentation en carburant. L'utilisation prolongée du moteur de démarreur et de la pompe à

carburant pour amorcer le circuit de carburant peut endommager le démarreur, la pompe à carburant et les injecteurs. L'amorçage est requis si le circuit de carburant a été ouvert.

Purger toute quantité eau accumulée dans le coalesceur. L'eau qui s'est mélangée au carburant peut affecter gravement le rendement du moteur et causer des dommages au moteur, [11.07.01 Comment vidanger le coalesceur de carburant](#).

5.02.06 Remplissage de carburant

Pour garantir des performances optimales du moteur, utilisez toujours les carburants approuvés par Detroit^{MC}, [11.06.01 Comment choisir un carburant](#). Une teneur en soufre supérieure pourrait endommager 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 :

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

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

Procédez comme suit pour vérifier le compartiment moteur :

1. 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.
2. Le liquide d'échappement diesel (DEF) doit être vérifié et rempli régulièrement avec un DEF correspondant à la spécification de qualité de Detroit^{MC}, [11.03.01 Disponibilité du fluide pour échappement de moteur diesel](#).
3. Assurez-vous que les raccords de câbles des batteries d'accumulateurs sont propres et bien serrés.
4. Vérification des batteries, [10.06.01 Inspection des batteries](#).

5.02.08 Démarrage du moteur pour la première fois

Pour démarrer le moteur, la transmission doit être au point mort et la clé de contact doit être tournée à la position ON (Contact mis).

Au début de chaque cycle d'allumage, les témoins du tableau de bord s'allument. C'est le résultat du système de contrôle électronique du moteur, appelé Detroit Diesel Electronic Control^{MD} (DDEC^{MD}), qui diagnostique le système pour s'assurer que tout est fonctionnel, y compris le tableau de bord pour les témoins. Si aucune anomalie n'est détectée, tous les témoins s'éteignent au bout de cinq secondes environ.

Les témoins doivent s'éteindre avant de démarrer le moteur. Si les témoins restent allumés ou ne s'allument pas momentanément après avoir mis le contact, communiquez avec un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé. L'utilisation du moteur dans ces circonstances peut endommager le moteur.

5.03 Démarrage et fonctionnement normal du moteur

5.03.01 Démarrage du moteur

Vérifiez comme suit :

Avant de démarrer le moteur, lisez attentivement toutes les instructions d'utilisation dans ce manuel et effectuez toutes les inspections préalables à un trajet recommandées ainsi que l'entretien quotidien. Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement, en vous reportant à la section [10.08.01 Inspection du circuit de refroidissement](#). Vérifiez le niveau d'huile de lubrification, en vous reportant à la section [11.09.01 Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification](#). Vérifiez les niveaux de carburant et vidanger les contaminants du coalesceur de carburant, en vous reportant à la section [11.07.01 Comment vidanger le coalesceur de carburant](#).

1. Placez la transmission au point mort et appliquez le frein de stationnement.
2. Mettez le contact (clé sur MARCHE, moteur sur ARRÊT).
3. Attendez que les indicateurs d'avertissement du moteur sur le tableau de bord s'éteignent.

**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.

4. Tournez le commutateur d'allumage pour démarrer le moteur. Pour éviter d'endommager sérieusement le démarreur, relâchez immédiatement le commutateur une fois le moteur démarré.
5. Si le moteur ne démarre pas dans un délai de 20 secondes, arrêtez. Essayez à nouveau après 60 secondes d'attente.
6. Surveillez le manomètre d'huile immédiatement après le démarrage, [5.03.04 Vérification de la pression d'huile](#).
7. Ne mettez pas le moteur à pleine charge tant qu'il n'a pas atteint sa température de service.
8. Vérifiez l'absence de fuites du moteur. Si vous découvrez des fuites, arrêtez immédiatement le moteur et faites-les réparer par un prestataire de service autorisé de Detroit^{MC}.
 - Vérifiez le serrage de tous les tuyaux, colliers et raccords de pipes du moteur.
 - Vérifiez l'absence de fuite des lignes d'alimentation et de retour d'huile au niveau du turbocompresseur.
 - Vérifiez s'il y a des fuites de liquide de refroidissement, de carburant ou d'huile de lubrification.
9. Arrêtez le moteur.
10. Vérifiez le niveau d'huile de lubrification, en vous reportant à la section [11.09.01 Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification](#).
11. Inspectez le circuit de refroidissement, en vous reportant à la section [10.08.01 Inspection du circuit de refroidissement](#).

5.03.02 Fonctionnement du moteur au ralenti

La croyance commune selon laquelle la mise au ralenti d'un moteur diesel ne lui cause pas de dommages est fausse. La marche au ralenti produit de l'acide sulfurique, qui est absorbé par l'huile de lubrification et endommage les paliers, les bagues, les tiges de soupapes et les surfaces du moteur. Lorsque le moteur tourne au ralenti pendant longtemps, la température du liquide de refroidissement devient inférieure à la plage de fonctionnement normale. La combustion incomplète du carburant dans un moteur froid provoquera la dilution de l'huile dans le carter moteur, la formation de dépôts gluants sur les soupapes, les pistons et les bagues ainsi que l'accumulation rapide de boues dans le moteur. Si l'opérateur doit faire tourner le moteur au ralenti pour chauffer ou refroidir la cabine, il doit se servir des commutateurs de ralenti accéléré du régulateur de vitesse. Pour en savoir plus sur le ralenti accéléré, voir [6.03.01 Fonctions du système de commande électronique Detroit Diesel](#). Un régime de ralenti de 900 tr/min doit être suffisant pour chauffer la cabine lorsque la température extérieure est supérieure à 0 °C (32 °F). Ne laissez jamais le moteur au ralenti pendant plus de 30 minutes. Si la marche au ralenti prolongée est nécessaire, maintenez un régime moteur de 900 tr/min.

5.03.03 Fonctionnement du moteur

Pendant que le moteur fonctionne, surveillez l'indicateur de charge de la batterie et la pression d'huile. La marche au ralenti inutile doit être évitée autant que possible.

5.03.04 Vérification de la pression d'huile

Surveillez la pression d'huile comme suit :

- 1. Observez le manomètre d'huile immédiatement après le démarrage. Une jauge de pression d'huile qui enregistre 3,4 bars (50 psi) constitue une bonne indication que toutes les pièces mobiles sont lubrifiées. Les plages de fonctionnement de la pression d'huile moteur pour les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif sont énumérées dans le tableau ci-dessous.
- 2. Si une faible pression d'huile est indiquée, contactez un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} agréé pour obtenir des instructions supplémentaires.

Tableau 2, Plages de fonctionnement de la pression d'huile

3,4 bars (50 psi)	Pression d'huile normale
1,7 bar (25 psi)	Pression d'huile basse
0 bar (0 psi)	Pression d'huile très basse

Tableau 2, Plages de fonctionnement de la pression d'huile

5.03.05 Préchauffage du moteur

Faites tourner le moteur à charge partielle pendant environ cinq minutes pour le laisser se réchauffer avant d'appliquer une charge.

5.03.06 Vérification de la transmission

Tandis que le moteur tourne au ralenti, contrôlez la transmission automatique (le cas échéant) afin de vérifier le niveau d'huile et ajouter de l'huile si nécessaire. Pour plus d'informations sur la vérification de la transmission, consultez la documentation du fabricant de l'équipement d'origine (OEM) et la brochure DDC-SVC-BRO-0118 sur le service du liquide de transmission.

5.03.07 Vérification du turbocompresseur

Vérifiez le turbocompresseur comme suit :

- 1. Effectuez un contrôle visuel du turbocompresseur à la recherche des fuites d'huile, des fuites d'échappement, du bruit excessif ou des vibrations excessives.
- 2. Arrêtez le moteur immédiatement si vous remarquez une fuite, un bruit inhabituel ou des vibrations. Ne mettez le moteur en marche que lorsque la cause du problème a été vérifiée et réparée. Les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisés sont bien équipés pour ce type de service.

5.03.08 Surveillance du régime moteur

Pendant l'utilisation du véhicule, l'opérateur doit limiter le régime moteur à 1 900 tr/min ou moins. Aucune puissance moteur supplémentaire n'est obtenue à des régimes supérieurs à 1 900 tr/min. Passer les vitesses sans appuyer sur l'embrayage ou sans utiliser le frein moteur pour réduire le régime moteur risque d'endommager gravement la transmission en raison des régimes moteur élevés. Ne dépassez jamais 2000 tr/min, car des régimes moteur plus élevés peuvent entraîner des dommages importants au moteur.

**AVIS:**

Toute survitesse du moteur (régime moteur supérieur à 2 500 tr/min) pendant que le véhicule est en mouvement (vitesse du véhicule supérieure à 0 km/h) est considérée comme une survitesse du moteur provoquée par l'utilisateur. Toute défaillance mécanique du moteur dans un rayon de 3 218 km (2 000 mi) d'une survitesse provoquée par l'utilisateur ne sera pas couverte par la garantie.

5.03.09 Arrêt du moteur

Il faut éviter d'arrêter immédiatement le moteur. Couper le moteur immédiatement retient plus de chaleur dans le bloc-cylindres que si on laisse le moteur tourner au ralenti pendant cinq minutes. Si une des situations suivantes se produit, arrêtez le moteur immédiatement :

- La pression d'huile est instable ou tombe subitement.
- La puissance du moteur et le régime diminuent malgré que la pédale d'accélérateur reste stable.
- Le tuyau d'échappement produit une fumée épaisse
- La température du liquide de refroidissement ou de l'huile s'élève anormalement.
- Des sons inhabituels se font entendre soudainement dans le moteur ou le turbocompresseur.

Si l'une des conditions ci-dessus existe, contactez un centre de réparation et d'entretien autorisé Detroit^{MC}.

Arrêtez un moteur dans des conditions de fonctionnement normales comme suit :

1. Réduisez le régime du moteur au ralenti et placez la transmission au point mort.
2. Laissez tourner le moteur entre le régime de ralenti et 1 000 tr/min sans charge pendant cinq minutes. Cela permet au moteur de refroidir et au turbocompresseur de ralentir. Après cinq minutes, arrêtez le moteur.

5.03.10 Fonctionnement par temps froid

Des précautions spéciales doivent être prises pour protéger le moteur par temps froid. 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.

5.03.11 Caches de radiateur

Les caches de radiateur sur les moteurs usage intensif Detroit^{MC} Gen 5 sont rarement nécessaires en raison de la conception moderne du circuit de refroidissement du moteur. Le thermostat de liquide de refroidissement est monté du côté de l'entrée du circuit de refroidissement et régule le débit du liquide de refroidissement du 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

L'utilisation d'un cache de radiateur doit être évitée, car il a été démontré qu'il est la cause de faux codes d'anomalie et de problèmes de performance du moteur et du système de post-traitement. 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 liées à une faible circulation d'air à travers le refroidisseur d'air de suralimentation
- Augmentation de la consommation de carburant.
- Défaillance des éléments chauffants du Système de fluide d'échappement diesel (DEF) de se mettre en marche en cas de besoin, en raison de calculs de température erronés. Cela résulte en des codes d'erreur, une performance médiocre du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie et une réduction de la puissance.
- La défaillance de l'équipement des émissions critiques qui se traduira par une incitation de vitesse du véhicule à un maximum de 5 mi/h

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.

5.03.12 Surveillance du fonctionnement du moteur

Pendant que le moteur fonctionne, surveillez les indicateurs du tableau de bord, l'indicateur de charge de la batterie et la pression d'huile. La marche au ralenti inutile doit être évitée autant que possible. Si la marche au ralenti prolongée est nécessaire, maintenez un régime moteur de 900 tr/min.

5.03.13 Surveillance de la pression d'huile

Lorsque le moteur a atteint sa température de fonctionnement normale, la pression d'huile moteur ne doit pas tomber sous la plage de fonctionnement normale.

Si la pression d'huile tombe en dessous de la plage de fonctionnement normale ou si un indicateur d'alerte de pression d'huile s'active, arrêtez le moteur et déterminez la cause. Il peut être nécessaire d'amener le véhicule à un centre de réparation et d'entretien autorisé Detroit^{MC}.

5.03.14 Surveillance du tableau de bord

Pendant le fonctionnement du moteur, surveillez le tableau de bord et les indicateurs du tableau de bord pour détecter tout avertissement ou message concernant l'état de fonctionnement du véhicule. Le tableau de bord affichera le régime moteur, la vitesse du véhicule, et alertera le conducteur des différentes températures, pressions et autres conditions du véhicule. Pour de plus amples renseignements, voir les [8.01 Indicateurs du tableau de bord](#). Si le tableau de bord indique une anomalie, l'opérateur doit prendre des mesures pour éviter d'endommager l'équipement.

5.03.15 Surveillance du circuit de charge de la batterie

Le témoin de charge de la batterie doit s'éteindre lorsque le moteur démarre. Si le témoin s'allume pendant que le moteur est en marche, procédez comme suit :

1. Arrêtez le moteur.
2. Faites tester le système de charge et les batteries. Les centres d'entretien et de réparations Detroit^{MC} agréés sont bien équipés pour ces types de service.

5.04 Passage des rapports sur une boîte manuelle

5.04.01 Passage des rapports sur une boîte manuelle

Selon le modèle de transmission, l'écart de régime entre les rapports de vitesse peut varier de 400 à 500 tr/min. Le limiteur de régime n'offre pratiquement aucune capacité de dépassement et si la transmission est rétrogradée trop tôt, une perte

temporaire de la puissance de traction sera ressentie jusqu'à ce que le régime du moteur tombe en dessous du régime nominal.

En règle générale, avec une transmission à 7 ou 9 rapports, l'opérateur doit toujours rétrograder entre 1 150 et 1 250 tr/min dans le cas du DD13 et entre 1 000 et 1 100 tr/min dans celui du DD15. Cela demeure vrai même sur des pentes raides avec un chargement lourd. Avec une transmission à 18, 15 ou 13 rapports, il convient de rétrograder à un régime qui permet un régime en dessous du régime nominal avant d'accélérer dans la vitesse inférieure immédiate. L'opérateur devrait peut-être limiter le régime du moteur à 1 900 tr/min quelle que soit la vitesse, car l'économie de carburant n'est pas aussi efficace au-dessus de 1 800 tr/min.

5.05 Fonctionnement d'urgence du véhicule

5.05.01 Mode de fonctionnement d'urgence

Les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif sont équipés du système de commande électronique Detroit Diesel (DDEC^{MD}) qui surveille et contrôle les fonctions et le fonctionnement du groupe propulseur Detroit^{MC}. Dès qu'une anomalie du moteur est détectée, elle est évaluée et l'une des mesures suivantes est prise.

- Le DDEC^{MD} allume un indicateur du tableau de bord lorsque certaines conditions prédéterminées sont présentes.
- Si l'anomalie est suffisamment grave pour nuire au fonctionnement normal, le DDEC^{MD} passe en mode « dégradé ». La vitesse en mode dégradé dépend des paramètres de commande du moteur et peut être aussi basse que 1 000 tr/min. Ce mode permet à l'opérateur de déplacer le véhicule en toute sécurité jusqu'à un centre de réparation ou une zone d'arrêt sécuritaire.

Pour éviter d'endommager sérieusement le moteur, faites réparer sans délai les anomalies par un centre de service Detroit^{MC} autorisé.

5.05.02 Démarrage d'urgence à l'aide d'une batterie d'appoint

Le système électronique du moteur fonctionne sur 12 V CC. Si un moteur Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif nécessite un démarrage d'urgence à l'aide d'une batterie d'appoint, ne dépassez pas 16 volts CC car cela pourrait endommager le MCM ou d'autres équipements électriques.

Avant de démarrer le moteur à l'aide d'une batterie auxiliaire, les câbles auxiliaires doivent être raccordés correctement; d'abord, positif à positif, puis négatif à châssis ou à une masse appropriée. L'inversion de la polarité de la batterie peut endommager l'équipement électrique. Le fait de ne pas raccorder les câbles d'appoint dans le bon ordre peut causer des dommages à l'alternateur et aux autres dispositifs.

5.05.03 Option d'annulation de l'arrêt du moteur

Le dispositif d'arrêt du moteur est conçu pour empêcher les dommages au moteur et l'allongement de la durée de fonctionnement du moteur lors d'un arrêt pourrait provoquer des dommages au moteur. La fonction d'annulation de l'arrêt du moteur permet à l'opérateur d'annuler la séquence d'arrêt automatique du moteur. N'utilisez l'annulation de l'arrêt du moteur que dans les situations d'urgence où il est essentiel de déplacer le véhicule vers un endroit sûr. L'annulation ne doit pas être utilisée pendant de longues périodes. Pour en savoir plus sur l'annulation de l'arrêt du moteur, voir [6.02.01 Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel](#).

6.01 Système de commande électronique Detroit Diesel	40
6.02 Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel.....	40
6.02.01 Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel	40
6.02.02 Contrôleur commun du groupe motopropulseur.....	41
6.02.03 Module de commande du moteur	41
6.02.04 Module de commande du traitement des gaz d'échappement à la sortie.....	42
6.02.05 Module de commande de la boîte de vitesses	43
6.02.06 Témoin de vérification du moteur	44
6.02.07 Témoin d'arrêt du moteur	44
6.02.08 Annulation de l'arrêt du moteur	45
6.02.09 Réduction de la puissance et arrêt du moteur.....	45
6.03 Fonctions du système de commande électronique Detroit Diesel.....	45
6.03.01 Fonctions du système de commande électronique Detroit Diesel.....	45
6.03.02 Régulateur automatique de vitesse	45
6.03.03 Enregistrement des données	45
6.03.04 Système de protection DDEC ^{MD}	45
6.03.05 Frein moteur.....	46
6.03.06 Minuteur d'arrêt au ralenti	46
6.03.07 Contrôle du ralenti du moteur pour la Californie	46

6. Système de commande électronique Detroit Diesel

6.01 Système de commande électronique Detroit Diesel

Tous les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif sont équipés du système de commande électronique du moteur, nommé système de commande électronique Detroit Diesel^{MD} (DDEC^{MD}). Le système DDEC^{MD} surveille les fonctions qui régissent le groupe propulseur Detroit^{MC}.

Les sections suivantes seront abordées dans ce chapitre :

Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel

- Contrôleur commun du groupe motopropulseur
- Module de commande du moteur
- Module de commande du traitement à la sortie
- Module de commande de la boîte de vitesses
- Témoin de vérification du moteur
- Témoin d'arrêt du moteur
- Annulation de l'arrêt du moteur
- Réduction de la puissance du moteur

Fonctions du système de commande électronique Detroit Diesel

- Régulateur automatique de vitesse
- Enregistrement des données
- Système de protection DDEC^{MD}
- Frein moteur
- Minuteur d'arrêt au ralenti

6.02 Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel

6.02.01 Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel

Les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif sont équipés du logiciel de commande électronique Detroit Diesel^{MD} (DDEC^{MD}). Ce logiciel assure 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.

En fonctionnement normal, le système DDEC^{MD} a besoin de 12 volts pour fonctionner. Toutefois, en cas de panne d'alimentation, le système continuera de fonctionner à une tension réduite. Lorsque cela se produit, l'indicateur Check Engine est activé. Le moteur opérera seulement à un régime réduit jusqu'à ce que la tension de la batterie soit à un point où le DDEC^{MD} ne fonctionne plus et le moteur s'arrête.

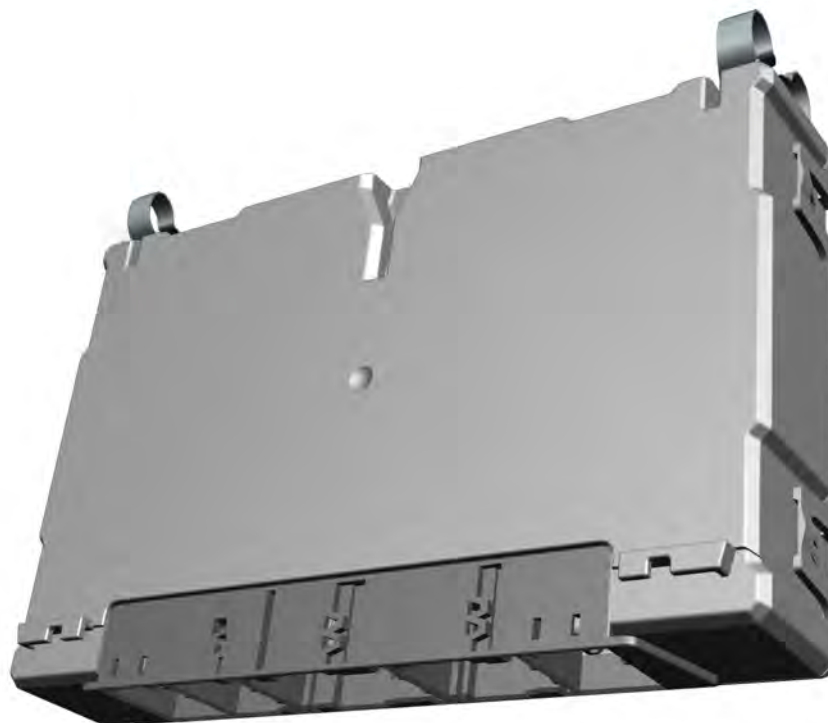
Le fonctionnement du moteur et du groupe motopropulseur est surveillé et contrôlé par une série de capteurs, de vannes électroniques, de solénoïdes et d'interrupteurs. Le système comporte de trois à quatre modules de commande. Quatre si le véhicule est équipé d'une transmission Detroit :

- Contrôleur commun du groupe motopropulseur (CPC)
- Module de commande du moteur (MCM)
- Module de commande de post-traitement (ACM)
- Module de commande de la boîte de vitesses (TCM)

Les quatre modules de commande sont connectés par une liaison de données exclusive au moyen de laquelle toutes les données et tous les renseignements nécessaires peuvent être échangés.

6.02.02 Contrôleur commun du groupe motopropulseur

Le CPC est généralement situé dans la cabine, derrière le tableau de bord (voir graphique ci-dessous).



d500375

Figure 7, Contrôleur commun du groupe motopropulseur

Le CPC communique avec les autres unités de commande installées sur le véhicule, y compris le MCM, le MCA et le MTC (si le véhicule en est équipé) par la liaison de données.. Le CPC stocke les données d'applications particulières. Celles-ci comprennent le régime de ralenti, le régime maximal de fonctionnement et la limitation de régime. A partir de ces données, les instructions sont calculées pour commander le véhicule et transmises à la commande CPC par l'intermédiaire de la liaison de données propriétaires.

6.02.03 Module de commande du moteur

Le module de commande du moteur (MCM) est situé sur le côté gauche du moteur (voir le graphique ci-dessous).



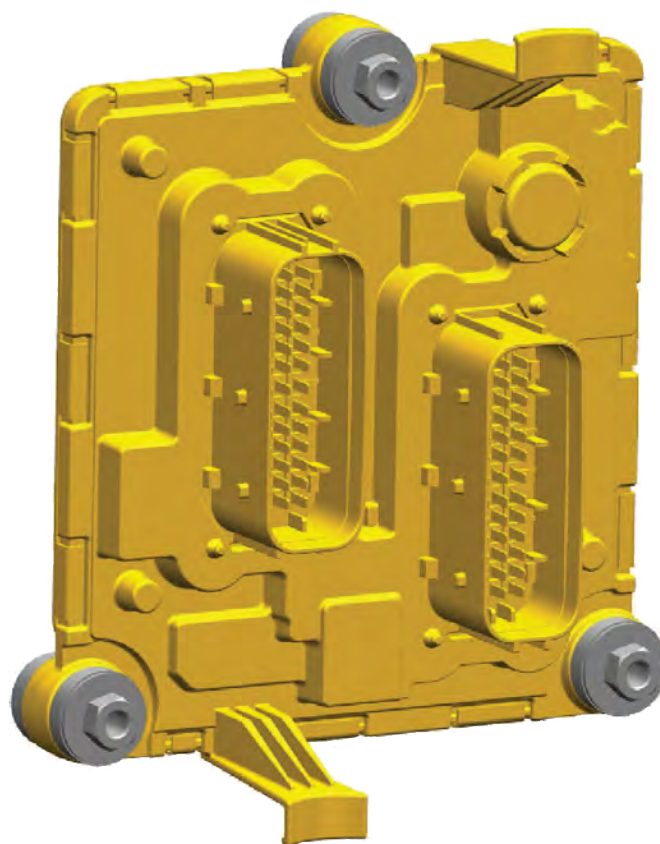
d000071

Figure 8, Module de commande du moteur

Le MCM traite les données transmises par le CPC; par exemple, la position de la pédale d'accélérateur, le frein moteur, etc. Ces données sont évaluées conjointement avec les données des capteurs du moteur, telles que températures du liquide de refroidissement et du carburant, et pression d'huile. Les données sont ensuite comparées aux caractéristiques contenues dans le MCM. A partir de ces données, la quantité et le calage d'injection peuvent être calculés.

6.02.04 Module de commande du traitement des gaz d'échappement à la sortie

L'ACM est situé à l'arrière du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS) (voir graphique ci-dessous).



d141015

Figure 9, Module de commande du traitement des gaz d'échappement à la sortie

L'ACM commande toutes les fonctions de traitement des gaz d'échappement à la sortie. Lorsqu'un problème de fonctionnement ou autre est détecté, le système sélectionne la réponse appropriée à transmettre au conducteur. L'ACM utilise les entrées des capteurs pour commander l'ATS. Les données sont comparées aux cartes de caractéristiques contenues dans l'ACM.

6.02.05 Module de commande de la boîte de vitesses

Les véhicules équipés d'une transmission Detroit seront également équipés d'un TCM. Le TCM est généralement monté sur le côté gauche de la transmission (voir le graphique ci-dessous).



d500374

Figure 10, Module de commande de la boîte de vitesses

Le TCM comprend une logique de contrôle pour assurer la gestion globale de la transmission. Le TCM surveille diverses entrées de vitesse, de charge et d'embrayage en conjonction avec le CPC, qui pilotent les sorties nécessaires pour changer la transmission.

6.02.06 Témoin de vérification du moteur

Si l'indicateur du moteur s'allume, le véhicule peut tout de même être conduit et le conducteur peut se rendre à la destination requise. Cette anomalie doit être signalée à un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé.

En fonction de l'anomalie, le DDEC^{MD} peut émettre un simple avertissement, réduire la puissance du moteur ou arrêter le moteur. La décélération réduira le régime moteur au régime prédéterminé, mais ne coupera pas le moteur. Grâce à l'option d'arrêt, le moteur lance une séquence d'arrêt par paliers jusqu'à l'arrêt complet.

6.02.07 Témoin d'arrêt du moteur

Lorsque le témoin d'arrêt moteur s'allume, le système a détecté une défaillance majeure qui exige une attention immédiate. Il est de la responsabilité de l'opérateur d'arrêter le moteur pour éviter des dommages graves.

Les conditions qui peuvent déclencher l'indicateur de l'arrêt du moteur sont les suivantes :

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

Chaque fois que l'indicateur Check Engine ou Stop Engine s'allume, le système DDEC^{MD} identifie le code d'erreur et stocke cette information dans sa mémoire. Si l'anomalie est intermittente, l'indicateur d'alerte s'allumera et s'éteindra au fur et à mesure que le système détecte l'état variable du moteur.

6.02.08 Annulation de l'arrêt du moteur

Le dispositif d'arrêt du moteur est conçu pour empêcher les dommages au moteur et l'allongement de la durée de fonctionnement du moteur lors d'un arrêt peut provoquer des dommages au moteur. La fonction d'annulation de l'arrêt du moteur permet à l'opérateur d'annuler la séquence d'arrêt automatique du moteur. N'utilisez l'annulation de l'arrêt du moteur que dans les situations d'urgence où il est essentiel de déplacer le véhicule vers un endroit sûr. L'annulation ne doit pas être utilisée pendant de longues périodes. Le DDEC^{MD} enregistrera le nombre de fois que l'annulation est activée après une anomalie du moteur.

Une annulation d'arrêt du moteur sert à annuler la séquence d'arrêt du moteur. Cette annulation réarme la minuterie d'arrêt de 60 secondes (30 secondes pour la pression d'huile), restaure la puissance au niveau où le témoin Arrêt du moteur s'est allumé. L'interrupteur de l'annulation d'arrêt du moteur doit être recyclé après cinq secondes pour obtenir une annulation subséquente. L'activation continue de l'annulation d'arrêt du moteur enfoncé n'empêche pas le déroulement de la séquence d'arrêt du moteur.

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 l'interrupteur d'annulation juste avant l'arrêt du moteur et continuer à le faire jusqu'à ce que le véhicule s'arrête à un endroit sécuritaire. Une fois que le véhicule se trouve dans un endroit sécuritaire, arrêtez le moteur. L'utilisateur a la responsabilité d'agir pour éviter d'endommager l'équipement.

6.02.09 Réduction de la puissance et arrêt du moteur

Pendant la réduction de la puissance du moteur, la décélération réduira le régime moteur au régime prédéterminé, mais ne coupera pas le moteur. Grâce à l'option d'arrêt, le moteur lance une séquence d'arrêt par paliers jusqu'à l'arrêt complet.

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 réparé et résolu. Il est de la responsabilité de l'opérateur d'arrêter le moteur pour éviter des dommages graves.

6.03 Fonctions du système de commande électronique Detroit Diesel

6.03.01 Fonctions du système de commande électronique Detroit Diesel

Le système de commande électronique du moteur, nommé système de commande électronique Detroit Diesel (DDEC^{MD}) offre différentes fonctions et options destinées à avertir le conducteur de toute anomalie du moteur, du système de post-traitement ou de la transmission (si équipé du DT12). Les options peuvent aller des indicateurs du panneau de mise en garde à la réduction automatique dans le moteur suivie de l'arrêt automatique du moteur. Le système DDEC^{MD} active un indicateur sur le tableau de bord pour fournir un avertissement visuel d'une anomalie ou d'un état de fonctionnement du système. Le système DDEC^{MD} est en mesure d'effectuer des diagnostics pour les auto-vérifications et de surveiller continuellement les composants des autres systèmes.

6.03.02 Régulateur automatique de vitesse

Pour la commodité et pour le confort de l'opérateur, le DDEC^{MD} est doté d'une option de régulateur automatique de vitesse. Il peut fonctionner à n'importe quel régime qui soit supérieur à 1 100 tr/min ou à une vitesse de croisière supérieure à 20 km/h (32 mi/h), jusqu'au régime normal du moteur. Il peut également être programmé pour maintenir la vitesse au sol en dessous de la vitesse maximum de véhicule. Pour savoir comment utiliser le régulateur automatique de vitesse, [11.12.01 Comment utiliser le régulateur de vitesse et le ralenti accéléré](#).

6.03.03 Enregistrement des données

Le DDEC^{MD} a une capacité d'extraction de données détaillées sur l'utilisation et la performance du véhicule grâce au logiciel DDEC^{MD} Reports. Ces données détaillées (ou données du DDEC^{MD}) sont mémorisées dans la CPC et contiennent des informations sur la performance du véhicule comme l'économie de carburant, les temps de ralenti, et les temps en vitesse supérieure. Les incidents critiques tels qu'ils sont détaillés dans les enregistrements de données de diagnostic et les cas de freinage brutal sont également mémorisés. Les données DDEC^{MD} peuvent être téléchargées à l'aide du logiciel de rapport DDEC^{MD} pour produire des rapports.

6.03.04 Système de protection DDEC^{MD}

Le Système de protection DDEC^{MD} surveille tous les capteurs du moteur, tous les composants électroniques et reconnaît toutes les défaillances du système. En cas d'anomalie critique, un indicateur d'alerte s'allume. Les codes d'anomalie sont enregistrés dans la mémoire du module de commande.

Ce système comporte une séquence d'arrêt progressif ou une diminution immédiate de la vitesse sans arrêt au cas, laquelle peut être déclenchée par une défaillance majeure du moteur se produit, comme une pression basse de l'huile, une température élevée du liquide de refroidissement ou un niveau bas du liquide de refroidissement. Les moteurs qui sont dotés de l'option de ralentissement et d'arrêt comportent une option d'annulation d'arrêt du moteur qui autorise le fonctionnement du moteur pendant une courte période. L'allongement de la durée de fonctionnement du moteur lors d'un arrêt peut causer des dommages à l'équipement.

6.03.05 Frein moteur

Le frein moteur est activé par une commande ON/OFF montée dans la cabine, avec une sélection d'intensité pour choisir la puissance de freinage (HI/MED/LO). Pour plus d'informations sur les freins moteur, consultez [7.06.01 Système de frein moteur](#). Pour plus de renseignements sur le fonctionnement des freins moteur, reportez-vous à la section [11.13.01 Comment utiliser le frein moteur](#).

6.03.06 Minuteur d'arrêt au ralenti

Cette fonction un système d'arrêt de ralenti programmé et prédéterminé 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. La minuterie d'arrêt au ralenti s'active lorsque le levier de vitesses est au point mort, le frein de stationnement enclenché et le moteur en mode de ralenti ou de ralenti accéléré.

6.03.07 Contrôle du ralenti du moteur pour la Californie

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 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.

La fonction d'arrêt automatique est activée sur les moteurs qui font l'objet de la certification EPA hors Californie (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 le moteur effectue une régénération du DPF en stationnement ou une prise de force comme le pompage, l'hydraulique, etc.

7.01 Systèmes du moteur.....	48
7.02 Système de de traitement des gaz d'échappement à la sortie	48
7.02.01 Systèmes traitement des gaz d'échappement à la sortie	48
7.02.02 Renseignements relatifs au fluide pour échappement de moteur diesel.....	51
7.03 Circuit d'air	52
7.03.01 Système d'air.....	52
7.04 Circuit de refroidissement	52
7.04.01 Système de refroidissement	52
7.05 Système électrique.....	53
7.05.01 Système électrique	53
7.06 Système de frein moteur.....	53
7.06.01 Système de frein moteur.....	53
7.07 Système d'échappement et système de recirculation des gaz d'échappement	53
7.07.01 Système d'échappement et système de recirculation des gaz d'échappement.....	53
7.08 Circuit d'alimentation	53
7.08.01 Circuit d'alimentation.....	53
7.09 Système de lubrification.....	54
7.09.01 Système de lubrification	54
7.09.02 Capacités d'huile moteur – DD13.....	54
7.09.03 Capacités d'huile moteur – DD15	54

7. Systèmes du moteur

7.01 Systèmes du moteur

Les sections suivantes seront abordées dans ce chapitre :

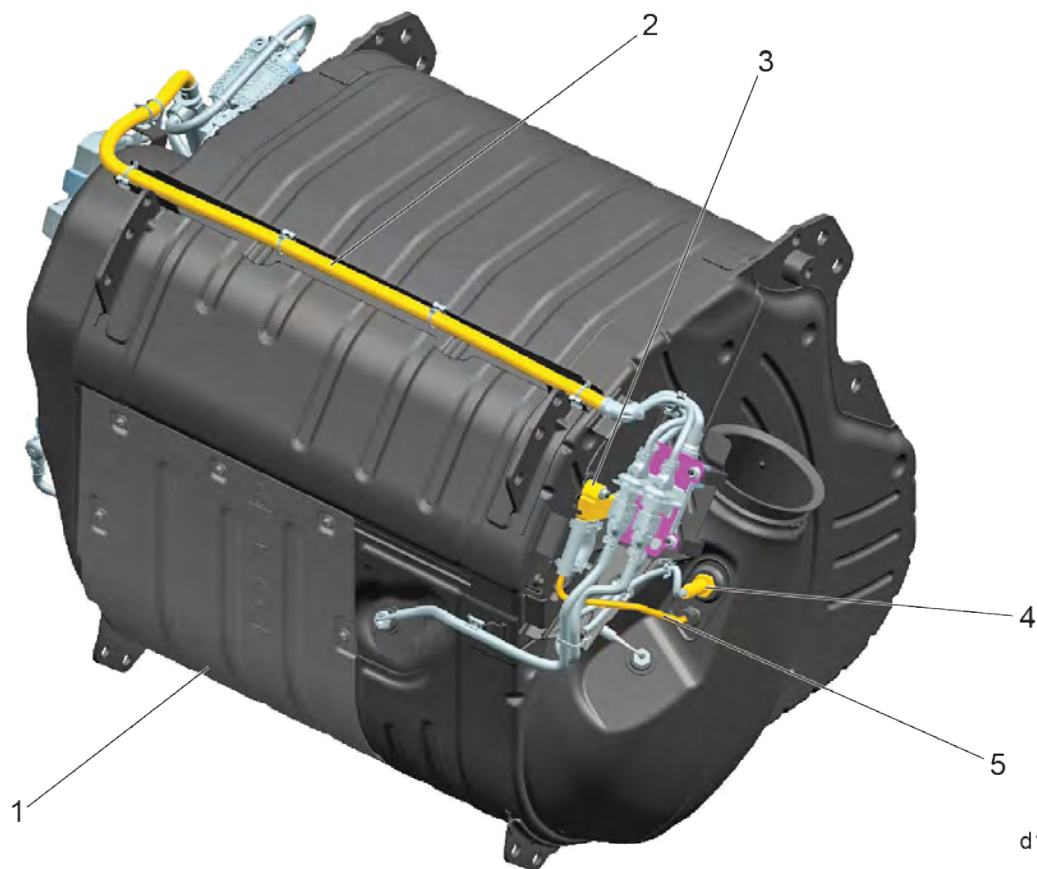
- Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie
 - Renseignements relatifs au fluide pour échappement de moteur diesel
- Système d'air
- Système de refroidissement
- Système électrique
- Système de frein moteur
- Circuit d'échappement et système de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
- Circuit d'alimentation
- Système de lubrification
 - Capacités d'huile moteur

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

7.02.01 Systèmes traitement des gaz d'échappement à la sortie

Les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif sont équipés de la deuxième génération du Système traitement des gaz d'échappement à la sortie mondial (GATS 2.0). La fonction du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS) est de réduire les niveaux d'émission dans les gaz d'échappement du moteur. Huit capteurs, un doseur de liquide d'échappement diesel (DEF) et un module de contrôle du traitement des gaz d'échappement (ACM) sont montés sur l'ATS. Les capteurs surveillent différentes températures, pressions et niveaux dans l'ATS. Le doseur de DEF mesure la pression du DEF et injecte du DEF dans l'ATS lorsque cela est nécessaire. L'ACM contrôle les fonctions et analyse les données des composants électroniques de l'ATS au moyen du faisceau de câbles de l'ATS. Pour en savoir plus sur l'exécution d'une régénération de DPF en stationnement, [11.02.01 Comment effectuer une régénération en stationnement](#).

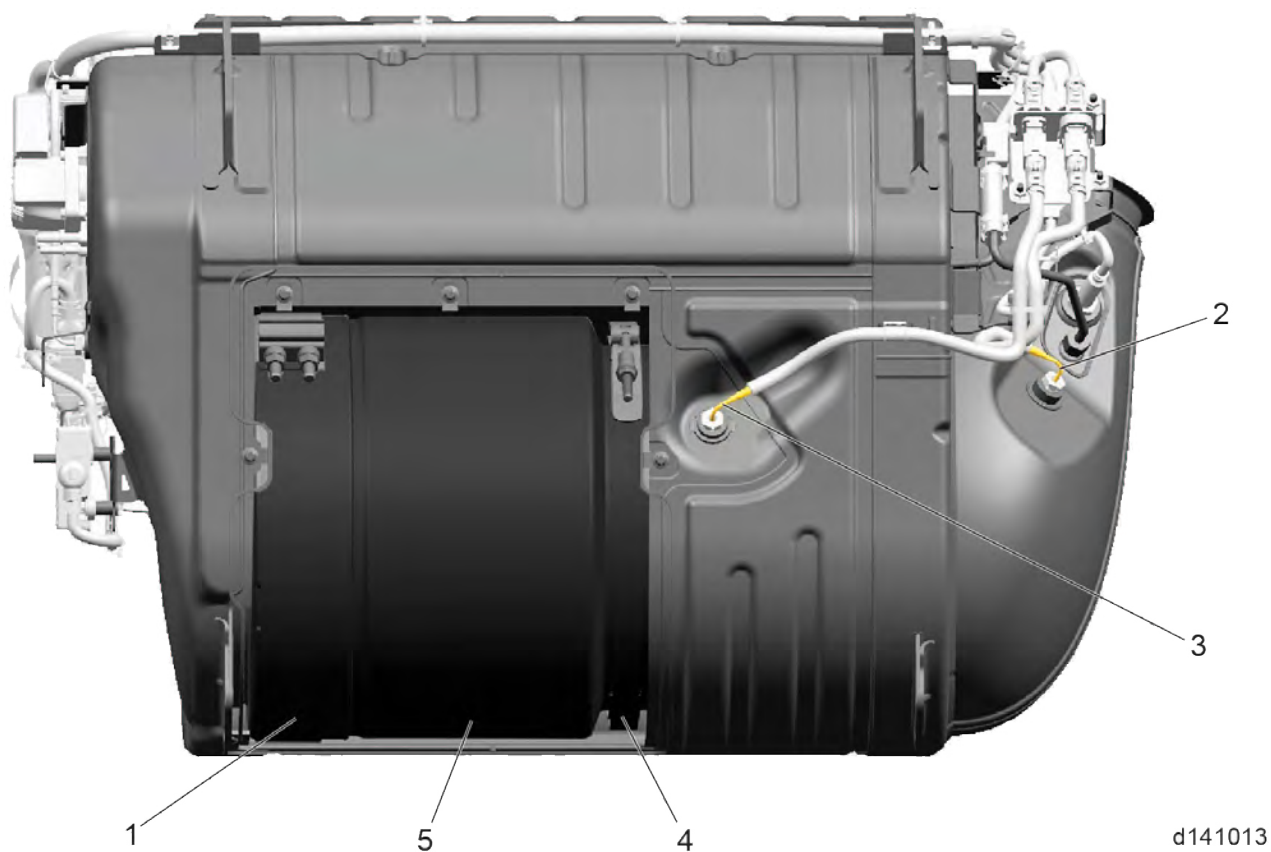
Un entretien adéquat de l'ATS est essentiel pour garantir que le moteur continue de se conformer aux normes applicables en matière d'émissions. Pour une liste des intervalles d'entretien requis, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).



1. Couvercle
2. Faisceau ATS
3. Capteur de pression Delta de l'ATS

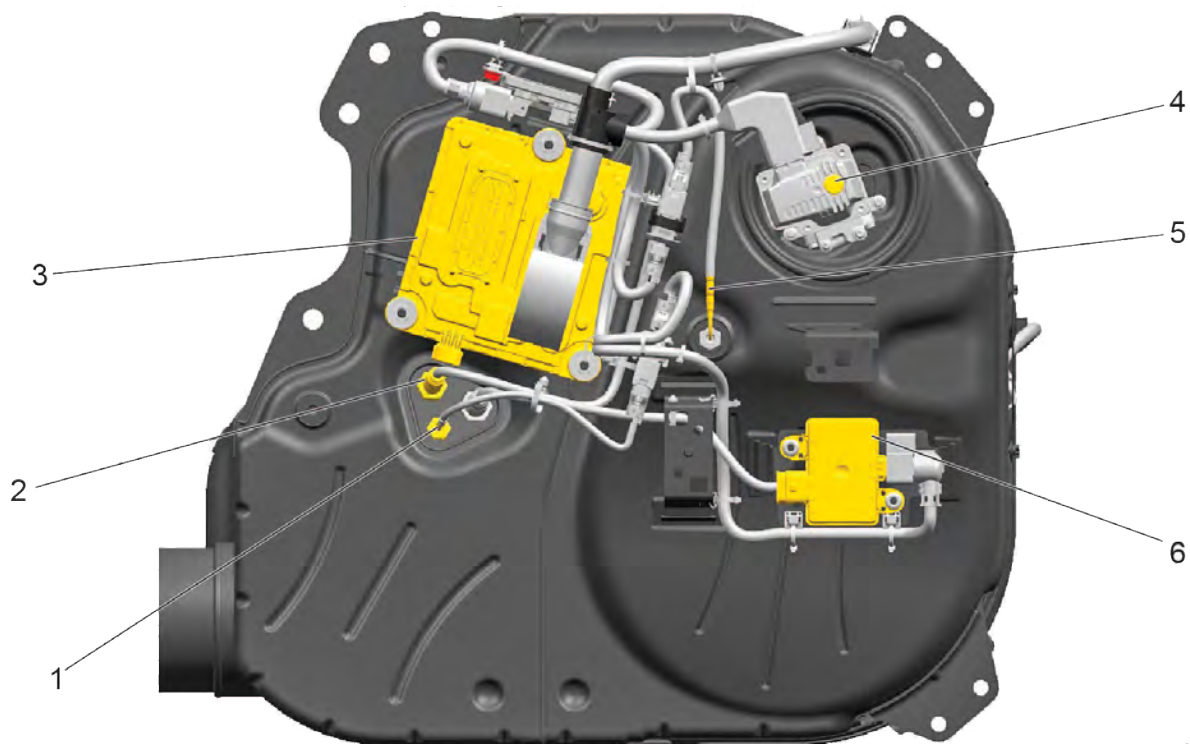
4. Capteur de NOx d'entrée
5. Tube de pression Delta de l'ATS

Figure 11, Vue de haut de l'ATS



- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Collier extérieur DPF | 4. Collier intérieur DPF |
| 2. Capteur de température d'entrée du DOC | 5. FPMD |
| 3. Capteur de température à la sortie du DOC | |

Figure 12, Vue de côté de l'ATS



d141014a

- | | |
|--|--|
| 1. Capteur de température à la sortie du SCR | 4. Unité de dosage de DEF |
| 2. Sonde de NOx de sortie | 5. Capteur de température à la sortie du DPF |
| 3. ACM | 6. ECU de capteur de suie |

Figure 13, Vue arrière de l'ATS

Dossier d'entretien

Il est obligatoire de tenir des registres d'entretien et de nettoyage appropriés du filtre à particules pour moteur diesel. 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 de pièce et numéro(s) de série du DPF

7.02.02 Renseignements relatifs au fluide pour échappement de moteur diesel

Renseignements relatifs au fluide pour échappement de moteur diesel

L'ATS exige du DEF qu'il maintienne les émissions de gaz d'échappement à des niveaux conformes aux normes d'émission. Les sections suivantes fournissent des informations sur les dispositifs de protection du DEF et les réservoirs du DEF. Pour en savoir plus sur la disponibilité, les spécifications, la manipulation et le stockage du DEF, [11.03.01 Disponibilité du fluide pour échappement de moteur diesel](#).

Caractéristique du commutateur anti-faussage du circuit du fluide pour échappement de moteur diesel

Detroit Diesel Electronic Controls (DDEC^{MD}) surveille les défauts des composants du système DEF et surveille la pression d'alimentation DEF. Si le DDEC^{MD} détecte que des composants critiques du système ATS ou du système d'alimentation en

DEF sont débranchés (ce qui pourrait indiquer une altération), ou si le diagnostic détecte des pressions anormales du système indiquant un colmatage de l'alimentation en DEF, le témoin s'allume et le DDEC^{MD} démarre des compteurs de temps et de kilométrage. Si les capteurs détectent que l'ATS a été manipulé, le témoin d'anomalie s'allume pour avertir le conducteur et le rendement du moteur est limité, avec une limite de vitesse 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 limite de vitesse de 8 km/h (5 mi/h) est appliquée. Des avertissements et des pénalités similaires se produisent lorsque la quantité de DEF est insuffisante.

Réservoir de fluide pour échappement diesel (DEF)

Le réservoir de DEF contient l'alimentation de DEF. Le goulot de remplissage a un diamètre plus petit, 19 mm (0,75 po), 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. 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.

7.03 Circuit d'air

7.03.01 Système d'air

Sur les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif, l'air extérieur entre dans le moteur par le filtre à air et est aspiré dans le turbocompresseur où il est comprimé. L'air comprimé est alors forcé à travers le refroidisseur d'air de suralimentation (échangeur de chaleur) où il est refroidi. L'air refroidi circule ensuite vers le collecteur d'admission et pénètre dans les cylindres, où l'air se mélange au carburant atomisé des injecteurs de carburant.

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. L'indicateur de colmatage du filtre à air (indicateur de filtre) doit être inspecté selon les intervalles d'entretien, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#), ou plus souvent si le moteur fonctionne dans des conditions fortement poussiéreuses. Remplacez le filtre à air si l'indicateur de filtre a atteint le taux maximal de colmatage du filtre. Ne laissez pas l'admission d'air bridé dépasser le taux maximal de colmatage du filtre. Utilisez toujours des filtres à air conformes aux spécifications de Detroit^{MC}. L'utilisation de filtres à air qui ne répondent pas aux spécifications de Detroit^{MC} peut entraîner une usure prématurée ou une défaillance de l'équipement.

7.04 Circuit de refroidissement

7.04.01 Système de refroidissement

Les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif sont équipés d'un circuit de refroidissement avec un radiateur/ventilateur à modulation thermique. Ce système utilise une pompe à eau pour faire circuler le liquide de refroidissement dans le moteur. Le thermostat contrôle le débit du liquide de refroidissement. Le thermostat est monté du côté de l'entrée du circuit de refroidissement et régule le débit du liquide de refroidissement du 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

Utilisez toujours des liquides de refroidissement conformes aux spécifications de Detroit^{MC}. Le fait de ne pas maintenir le système de refroidissement aux concentrations requises ou d'utiliser des liquides de refroidissement qui ne sont pas conformes aux spécifications de Detroit^{MC} entraînera une usure prématurée ou une défaillance du moteur. Pour une liste des intervalles d'entretien requis pour le système de refroidissement, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#) La section « Procédures pratiques » de ce manuel contient des informations supplémentaires sur « Comment choisir les liquides de refroidissement ».

7.05 Système électrique

7.05.01 Système électrique

Le circuit électrique utilisé dans les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif 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. Pour en savoir plus sur le système de commande électronique Detroit Diesel (DDEC^{MD}), [6.01 Système de commande électronique Detroit Diesel](#).

7.06 Système de frein moteur

7.06.01 Système de frein moteur

Les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif peuvent être équipés d'un système de frein moteur. Avant d'utiliser le véhicule, l'opérateur doit se familiariser avec le système de frein moteur pour en tirer le meilleur profit. Les systèmes de commande du frein moteur peuvent varier légèrement, selon la configuration du frein moteur et la conception de la cabine. Toutefois, les commandes de base de l'opérateur sont identiques pour tous les modèles. Le système Detroit Diesel Electronic Control^{MD} (DDEC^{MD}) peut activer ou désactiver les freins moteur en fonction d'un certain nombre de paramètres moteur surveillés. Pour de plus amples renseignements sur le fonctionnement des freins moteur, reportez-vous à [11.13.01 Comment utiliser le frein moteur](#).

7.07 Système d'échappement et système de recirculation des gaz d'échappement

7.07.01 Système d'échappement et système de recirculation des gaz d'échappement

L'échappement des moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif peut être divisé en deux systèmes principaux : le système d'échappement et le système de recirculation des gaz d'échappement (EGR). Le système d'échappement se compose d'un turbocompresseur, de boucliers thermiques, d'un collecteur d'échappement et de ses pièces associées. Les gaz d'échappement chauds provenant du collecteur d'échappement servent à actionner le turbocompresseur. Pour une liste des intervalles d'entretien requis pour le système d'échappement, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

Le système EGR se compose d'une vanne et d'un actionneur EGR, d'un tuyau chaud EGR, d'un tube venturi EGR, d'un refroidisseur EGR et de ses pièces associées. Le système EGR a pour but de réduire les émissions de gaz d'échappement conformément aux réglementations de l'Environmental Protection Agency (EPA).

L'actionneur EGR ouvre et ferme la vanne EGR pour permettre aux gaz chauds de pénétrer dans le refroidisseur EGR. Le système EGR réduit considérablement la formation de NOx en dirigeant une quantité mesurée de gaz d'échappement refroidis dans les cylindres pour abaisser les températures de combustion. Les températures inférieures se traduisent par des niveaux de NOx plus bas.

7.08 Circuit d'alimentation

7.08.01 Circuit d'alimentation

Le système de carburant des moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif est un système par rampe commune de pression amplifiée (APCRS). Le système d'alimentation en carburant se compose des injecteurs de carburant, de la rampe à carburant haute pression, des pompes à carburant basse et haute pression, du module de filtre à carburant, du préfiltre, du filtre final, du capteur de carburant basse pression, du capteur de température du carburant d'alimentation, du capteur de pression de la rampe de carburant, du capteur de teneur d'eau dans le carburant et des lignes de raccordement nécessaires.

Les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif sont conçus pour fonctionner avec du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD). Utilisez toujours du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD) et des filtres à carburant conformes aux spécifications de Detroit^{MC}. L'utilisation de carburants ou de filtres à carburant qui ne répondent pas aux spécifications de Detroit^{MC} peut entraîner une usure prématurée ou une défaillance du moteur, [11.06.01 Comment choisir un carburant](#).

Un entretien adéquat du système de carburant est essentiel pour garantir que le moteur continue de se conformer aux normes applicables en matière d'émissions. Pour une liste des intervalles d'entretien requis, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

7.09 Système de lubrification

7.09.01 Système de lubrification

Le système de lubrification d'un moteur Gen 5 de service intensif Detroit^{MC} se compose d'un module de refroidissement d'huile, d'un filtre à huile, d'un refroidisseur d'huile, d'un carter d'huile, d'une pompe à huile, d'un collecteur d'aspiration d'huile, d'une soupape de régulation de la pression d'huile, d'un thermostat d'huile 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.

Utilisez toujours des huiles lubrifiantes et des filtres à huile conformes aux spécifications de Detroit^{MC}. L'utilisation d'huiles lubrifiantes et/ou de filtres à huile qui ne répondent pas aux spécifications de Detroit^{MC} peut entraîner une usure prématurée ou une défaillance du moteur. Consultez un centre de réparation et d'entretien autorisé Detroit^{MC} pour obtenir un filtre à huile du moteur approprié. Pour en savoir plus sur le choix d'une huile lubrifiante, [11.10.02 Huiles synthétiques et additifs](#). Pour une liste des intervalles d'entretien requis pour le système de lubrification, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

7.09.02 Capacités d'huile moteur – DD13


AVIS:

Le volume d'huile qui sépare le repère de remplissage du repère plein représente environ 5 L (5,2 pte) sur la jauge d'huile. Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

Tableau 3, Capacités d'huile moteur

Paramètre	Camion DD13
Remplissage (changement d'huile et de filtre)	38,0 L (40,0 qt)
Contenance du carter d'huile, limite haute	35,0 L (37,0 qt)
Contenance du carter d'huile, limite basse	30,0 L (32,0 qt)

Tableau 3, Capacités d'huile moteur

7.09.03 Capacités d'huile moteur – DD15


AVIS:

Le volume d'huile qui sépare le repère de remplissage du repère plein représente environ 5 L (5,2 pte) sur la jauge d'huile. Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

Tableau 4, Capacités d’huile moteur

Paramètre	Camion DD15
Remplissage (changement d’huile et de filtre)	43,0 L (45,0 qt)
Contenance du carter d’huile, limite haute	40,0 L (42,0 qt)
Contenance du carter d’huile, limite basse	35,0 L (37,0 qt)

Tableau 4, Capacités d’huile moteur

8.01 Indicateurs du tableau de bord58

8. Indicateurs du tableau de bord

8.01 Indicateurs du tableau de bord

Les indicateurs du tableau de bord fournissent des messages et des avertissements concernant l'état de fonctionnement du véhicule. La couleur des indicateurs correspond au niveau d'importance :

- Rouge (avertissement)
- Ambre (attention)
- Vert (actif)
- Gris (passif)
- Blanc (informationnel)
- Bleu (actif)

Si le véhicule est équipé du système d'entretien et que celui-ci est activé, le système d'entretien alertera l'opérateur, via le tableau de bord, lorsque l'entretien est dû pour l'un des composants surveillés par le système. Le système d'entretien ajuste les intervalles d'entretien en surveillant les paramètres du véhicule pendant toute sa durée de vie. Après avoir effectué une réinitialisation de l'intervalle d'entretien, le système d'entretien collectera les données pour les cinquante heures suivantes avant de calculer la prochaine prédiction d'intervalle. Consultez le manuel du conducteur/maintenance du véhicule pour obtenir des détails sur le système de maintenance et les composants qu'il surveille.

Une description détaillée de chacun des indicateurs du tableau de bord se trouve dans le manuel du conducteur du véhicule. Si le tableau de bord indique une anomalie, l'opérateur doit prendre des mesures pour éviter d'endommager l'équipement.

9.01 Intervalles de l'entretien préventif	60
9.02 Intervalles d'entretien programmé	60
9.02.01 Intervalles d'entretien programmé	60
9.02.02 Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS)	60
9.02.03 Compresseur d'air	61
9.02.04 Circuit d'air	61
9.02.05 Entraînement par courroie	61
9.02.06 Circuit de refroidissement	61
9.02.07 Circuit d'échappement et système de recyclage des gaz d'échappement (EGR).....	61
9.02.08 Nettoyage à la vapeur du moteur.....	61
9.02.09 Filtres à carburant	61
9.02.10 Huile de lubrification et filtre	62
9.02.11 Jeu aux soupapes et réglage	62
9.02.12 Amortisseur de vibrations	62
9.03 Tableaux d'entretien préventif.....	62
9.03.01 Tableaux d'entretien préventif	62

9. Intervalles de l'entretien préventif

9.01 Intervalles de l'entretien préventif

Pour obtenir une longue durée de vie et un rendement optimal de votre moteur, vous devez respecter les intervalles de l'entretien préventifs aussi étroitement que possible. Suivre les tableaux d'entretien préventif sera le moyen le moins coûteux d'obtenir un fonctionnement sécuritaire et fiable des véhicules, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

Les sections suivantes seront abordées dans ce chapitre :

Intervalles d'entretien programmé

- Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie
- Compresseur d'air
- Système d'air
- Entraînement par courroie
- Système de refroidissement
- Système d'échappement et de recirculation des gaz d'échappement
- Nettoyage à la vapeur du moteur
- Filtres à carburant
- Huile de lubrification et filtre
- Jeu aux soupapes et réglage
- Amortisseur de vibrations

Tableaux d'entretien préventif

9.02 Intervalles d'entretien programmé

9.02.01 Intervalles d'entretien programmé

Avant de prévoir l'entretien d'un nouveau véhicule, déterminez les intervalles d'entretien appropriés en fonction de l'utilisation prévue du véhicule. Effectuez chaque opération d'entretien à l'intervalle requis. Les véhicules équipés du système d'entretien optionnel alerteront l'opérateur lorsque des intervalles d'entretien préventif sont dus. Le système d'entretien peut ajuster les intervalles d'entretien en surveillant les paramètres du véhicule pendant toute sa durée de vie. Les intervalles sont basés sur une collaboration des données du terrain et de la flotte. Pour une analyse plus précise du moment où les articles d'entretien doivent être entretenus, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#). Chaque tableau d'entretien indique les opérations d'entretien à effectuer aux intervalles préconisés (en milles, kilomètres et heures).

9.02.02 Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS)

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 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.

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 Reliabilt^{MD} 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 post-traitement 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. L'entretien du système de post-traitement doit être effectué selon les intervalles d'entretien estimés, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

9.02.03 Compresseur d'air

Le compresseur comprend trois des circuits majeurs d'un moteur diesel (air, lubrification et liquide de refroidissement). L'inspection appropriée du compresseur d'air comprend la 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. Le compresseur d'air doit être inspecté selon les intervalles d'entretien, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

9.02.04 Circuit d'air

L'indicateur de colmatage du filtre à air (indicateur de filtre) doit être inspecté selon les intervalles d'entretien, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#), ou plus souvent si le moteur fonctionne dans des conditions fortement poussiéreuses. Remplacez le filtre à air si l'indicateur de filtre a atteint le taux maximal de colmatage du filtre. Ne laissez pas l'admission d'air bridé dépasser le taux maximal de colmatage du filtre.

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 post-traitement 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.

Le circuit d'air doit également être inspecté périodiquement pour détecter les fuites. Les fuites dans le circuit d'air peuvent provoquer la pénétration de saletés dans le moteur, des problèmes de rendement ou une défaillance traitement des gaz d'échappement à la sortie.

9.02.05 Entraînement par courroie

Les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif utilisent un matériau pour courroie spécialement conçu qui est exclusif au fabricant d'équipement d'origine. Le remplacement d'une pièce d'après-vente peut conduire à des intervalles d'entretien plus courts et un bruit excessif. Consultez un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé pour obtenir des courroies de moteur appropriées.

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. Les courroies doivent être remplacées selon les intervalles d'entretien, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

9.02.06 Circuit de refroidissement

L'entretien correct du circuit de refroidissement est essentiel pour sa performance et sa longévité. Le circuit de refroidissement subit la cavitation, les variations de température et de pression et les menaces permanentes de l'additif.

Le fait de ne pas maintenir le circuit de refroidissement aux concentrations requises ou d'utiliser des liquides de refroidissement qui ne sont pas conformes aux spécifications de Detroit^{MC} entraînera de graves dommages au circuit de refroidissement du moteur et aux composants connexes. L'entretien du circuit de refroidissement doit être effectué selon les intervalles d'entretien, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

9.02.07 Circuit d'échappement et système de recyclage des gaz d'échappement (EGR)

Le collecteur d'échappement et les autres raccords du circuit d'échappement doivent être inspectés pour déceler d'éventuelles fuites. Inspectez périodiquement le système EGR pour déceler des fuites. L'étanchéité de l'échappement et du système EGR est essentielle. Faites réparer ou remplacer les pièces usées ou endommagées. Le circuit d'échappement et le système EGR doivent être inspectés selon les intervalles d'entretien, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

9.02.08 Nettoyage à la vapeur du moteur

Le nettoyage du moteur à la vapeur est nécessaire dans le cadre de l'entretien préventif. Le moteur doit être nettoyé à la vapeur à chaque vidange d'huile.

9.02.09 Filtres à carburant

Le préfiltre est logé dans le module du filtre à carburant. L'élément préfiltre filtre les grosses particules et est fixé au bouchon du préfiltre. Le filtre final est logé dans le module du filtre à carburant. Le rôle du filtre final est de séparer l'eau contenue dans le carburant et aussi de filtrer les petites particules. Le filtre final se fixe au bouchon du filtre final. Les filtres à carburant doivent être remplacés selon les intervalles d'entretien, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

Un coalesceur est intégré au module de filtre à carburant. Le coalesceur retire l'eau ou les sédiments. L'eau qui s'est mélangée au carburant peut affecter gravement le rendement du moteur et causer des dommages au moteur. Un témoin sur le tableau de bord de teneur d'eau dans le carburant avertit le conducteur quand l'eau collectée doit être vidangée. Pour obtenir des instructions pour savoir comment vidanger le coalesceur de carburant, [11.07.01 Comment vidanger le coalesceur de carburant](#).

9.02.10 Huile de lubrification et filtre

Les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif sont équipés d'un filtre à huile à cartouche unique (1) qui fait partie du module d'huile/liquide de refroidissement. Un orifice de retour incorporé au module permettra à l'huile résiduelle de retourner au carter d'huile lorsque le filtre est retiré. Cette conception, comprenant l'élément de type à cartouche, permet une vidange d'huile plus saine pour l'environnement. L'huile de graissage et le filtre doivent être remplacés selon les intervalles d'entretien, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

9.02.11 Jeu aux soupapes et réglage

Les réglages du jeu des soupapes doivent être effectués par un centre de service Detroit^{MC} autorisé. Un dégagement adéquat du jeu des soupapes permet au moteur de produire la meilleure performance possible avec les émissions les plus faibles. Le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes doivent être effectués selon les intervalles d'entretien, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

9.02.12 Amortisseur de vibrations

L'amortisseur de vibrations doit être vérifié périodiquement et remplacé en cas de bosselage ou de fuite. 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, l'amortisseur de vibrations doit être remplacé au moment d'une révision majeure normale de moteur, quel que soit son état apparent.

9.03 Tableaux d'entretien préventif

9.03.01 Tableaux d'entretien préventif

Définitions des intervalles de service utilisant les huiles 93K222(CK-4) et 93K223(FA-4) avec le carburant ULSD :

Longue distance efficace

Le service d'entretien 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.

Longue distance

Le service d'entretien Longue distance (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne entre 2,6 et 3,0 km/L (entre 6,0 et 6,9 mi/gal) et une utilisation avec arrêts urbains limitée.

Courte distance

Le service d'entretien Courte distance concerne les véhicules qui parcourent entre 48 000 et 96 000 km (30 000 et 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).

Utilisation intensive

Le service d'entretien Intensif concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 mi) par an ou avec une moyenne inférieure à 2,1 km/L (5,0 mi/gal) ou qui sont exploités dans des conditions intensives. Le service d'entretien Intensif concerne également les véhicules de plaisance. Une seule de ces conditions doit être satisfaite pour classer une application dans la catégorie utilisation intensive.

REMARQUE: Reportez-vous à « Entretien préventif systématique » et « Procédures pratiques » pour une description de tous les éléments.

Tableau 5, DD13 : Intervalles d'entretien

Utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4) avec DTFTS				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ¹	Longue distance (6,0-6,9 mi/gal) ¹	Courte distance (5,1-5,9 mi/gal) ¹	Intensif (jusqu'à 5,0 mi/gal) ¹
Huile de graissage ²	Remplacez tous les 105 000 km (65 000 mi)	Remplacez tous les 89 000 km (55 000 mi)	Remplacez tous les 64 000 km (40 000 mi) ou 1 000 heures ³	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures ³
Filtre à huile ²	Remplacez à chaque vidange d'huile			
Filtre à carburant moteur ⁴	Remplacez à chaque vidange d'huile			
Filtre à carburant moteur ⁴ avec filtre monté dans un cadre	Remplacez tous les 161 000 km (100 000 mi)	Remplacez tous les 161 000 km (100 000 mi)	Remplacez tous les 128 000 km (80 000 mi) ou 1 000 heures ³	Remplacez tous les 113 000 km (70 000 mi) ou 750 heures ³
Filtres à carburant montés sur cadre ⁵	Remplacez à chaque vidange d'huile			
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). Reportez-vous à la 11.11.01 Comment nettoyer un moteur .			
Réglage du jeu des soupapes	Ajustez tous les 800 000 km (500 000 mi)			Ajustez tous les 322 000 km (200 000 mi)
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Maintenez à chaque vidange d'huile ou 1 an ³ Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi)	Maintenez à chaque vidange d'huile ou 1 an ³ Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi)	Maintenez à chaque vidange d'huile ou 1 an ³ Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi)	Maintenez à chaque vidange d'huile ou 6 mois ³ Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi)
Liquide de refroidissement – longue durée	Maintenez tous les 130 000 km (210 000 mi) ou 1 an ³ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi)	Maintenez tous les 178 000 km (110 000 mi) ou 1 an ³ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi)	Maintenez tous les 128 000 km (80 000 mi) ou 1 an ³ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi)	Maintenez tous les 112 000 km (70 000 mi) ou 1 an ³ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi)
Courroies ⁶	Inspectez à la vidange d'huile ⁷ Remplacez tous les 240 000 km (150 000 mi)	Inspectez à la vidange d'huile ⁷ Remplacez tous les 240 000 km (150 000 mi)	Inspectez à la vidange d'huile ⁷ Remplacez tous les 165 000 km (105 000 mi) 2 690 h ³	Inspectez à la vidange d'huile ⁷ Remplacez tous les 165 000 km (105 000 mi) 2 690 h ³
Circuit d'admission d'air	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Filtre à air	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Système d'échappement	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile

Utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4) avec DTFTS				
Compresseur d'air ⁸	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Système de 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. ³			
Filtre moteur diesel	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 post-traitement, 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 estimés sont indiqués ci-dessous.			
	Plus de 1 030 000 km (640 000 mi) ou 14 000 h	886 000 à 1 030 000 km (550 000 à 640 000 mi) ou 12 000 à 14 000 h	734 000 à 886 000 km (455 000 à 550 000 mi) ou 10 000 à 12 000 h	Moins de 886 000 km (455 000 mi) ou 10 000 h
Filtre de la pompe à DEF	Remplacez le filtre tous les 800 000 km (500 000 mi) ou 3 ans. ³			

1. L'économie de carburant représente une économie globale de carburant (y compris le temps d'arrêt)
2. Le système de maintenance peut être activé pour ce composant.
3. Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.
4. Les filtres à carburant du moteur doivent être changés à des intervalles de service recommandés ou lorsque l'« indicateur de service du filtre à carburant » est activé sur le tableau de bord. Pour une durée de vie maximale des composants du système de carburant, il est recommandé de ne pas dépasser 161 000 km (100 000 mi) pour le changement des filtres à carburant du moteur dans toutes les conditions.
5. À l'heure actuelle, seuls le filtre à carburant/séparateur d'eau Detroit_{MC} et Davco 385/482/485/487 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles pour les moteurs Detroit_{MC}.
6. Pour les véhicules utilisés la plupart du temps sur des routes accidentées, sales et rocailleuses, prévoyez le remplacement de courroie plus tôt que recommandé. Les débris peuvent se prendre dans le système d'entraînement par courroie et user les courroies plus rapidement que sur les véhicules utilisés sur les routes pavées.
7. Vérifiez dans la section « Inspection des courroies ».
8. Les compresseurs d'air Bendix ont un intervalle de service recommandé de la soupape de décharge à un intervalle de kilométrage spécifié. Pour plus de renseignements sur l'entretien du compresseur d'air Bendix, visitez le site www.bendix.com/en/, appelez le 1-800-AIR-BRAKE ou envoyez un courriel à info@Bendix.com.

Tableau 5, DD13 : Intervalles d'entretien

Tableau 6, DD15 : Intervalles d'entretien

Utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4) avec DTFTS				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ¹	Longue distance (6,0-6,9 mi/gal) ¹	Courte distance (5,1-5,9 mi/gal) ¹	Intensif (jusqu'à 5,0 mi/gal) ¹
Huile de graissage ²	Remplacez tous les 121 000 km (75 000 mi)	Remplacez tous les 97 000 km (60 000 mi)	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) ou 1 000 heures ³	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures ³
Filtre à huile ²	Remplacez à chaque vidange d'huile			
Filtre à carburant moteur ⁴	Remplacez à chaque vidange d'huile			
Filtre à carburant moteur ⁴ avec filtre monté dans un cadre	Remplacez tous les 161 000 km (100 000 mi)	Remplacez tous les 161 000 km (100 000 mi)	Remplacez tous les 144 000 km (90 000 mi) ou 1 000 heures ³	Remplacez tous les 113 000 km (70 000 mi) ou 750 heures ³

Utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4) avec DTFTS				
Filtres à carburant montés sur cadre ⁵	Remplacez à chaque vidange d'huile			
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). Reportez-vous à la 11.11.01 Comment nettoyer un moteur .			
Réglage du jeu des soupapes	Ajustez tous les 800 000 km (500 000 mi)			Ajustez tous les 322 000 km (200 000 mi)
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Maintenez à chaque vidange d'huile ou 1 an ³ Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi)	Maintenez à chaque vidange d'huile ou 1 an ³ Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi)	Maintenez à chaque vidange d'huile ou 1 an ³ Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi)	Maintenez à chaque vidange d'huile ou 6 mois ³ Remplacez tous les 482 000 km (300 000 mi)
Liquide de refroidissement – longue durée	Maintenez à chaque autre vidange d'huile ou 1 an ³ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi)	Maintenez à chaque autre vidange d'huile ou 1 an ³ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi)	Maintenez à chaque autre vidange d'huile ou 1 an ³ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi)	Maintenez à chaque autre vidange d'huile ou 1 an ³ Remplacez tous les 965 000 km (600 000 mi)
Courroies ⁶	Inspectez à la vidange d'huile ⁷ Remplacez tous les 322 000 km (200 000 mi)	Inspectez à la vidange d'huile ⁷ Remplacez tous les 322 000 km (200 000 mi)	Inspectez à la vidange d'huile ⁷ Remplacez tous les 161 000 km (100 000 mi) 2 600 h ³	Inspectez à la vidange d'huile ⁷ Remplacez tous les 161 000 km (100 000 mi) 2 600 h ³
Circuit d'admission d'air	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Filtre à air	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Système d'échappement	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Compresseur d'air ⁸	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Système de 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. ³			
Filtre moteur diesel	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 post-traitement, 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 estimés sont indiqués ci-dessous.			
	Plus de 1 030 000 km (640 000 mi) ou 14 000 h	886 000 à 1 030 000 km (550 000 à 640 000 mi) ou 12 000 à 14 000 h	734 000 à 886 000 km (455 000 à 550 000 mi) ou 10 000 à 12 000 h	Moins de 886 000 km (455 000 mi) ou 10 000 h
Filtre de la pompe à DEF	Remplacez le filtre tous les 800 000 km (500 000 mi) ou 3 ans. ³			

1. L'économie de carburant représente une économie globale de carburant (y compris le temps d'arrêt)
2. Le système de maintenance peut être activé pour ce composant.
3. Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.
4. Les filtres à carburant du moteur doivent être changés à des intervalles de service recommandés ou lorsque l'« indicateur de service du filtre à carburant » est activé sur le tableau de bord. Pour une durée de vie maximale des composants du système de carburant, il est recommandé de ne pas dépasser 161 000 km (100 000 mi) pour le changement des filtres à carburant du moteur dans toutes les conditions.
5. À l'heure actuelle, seuls le filtre à carburant/séparateur d'eau Detroit_{MC} et Davco 385/482/485/487 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles pour les moteurs Detroit_{MC}.
6. Pour les véhicules utilisés la plupart du temps sur des routes accidentées, sales et rocailleuses, prévoyez le remplacement de courroie plus tôt que recommandé. Les débris peuvent se prendre dans le système d'entraînement par courroie et user les courroies plus rapidement que sur les véhicules utilisés sur les routes pavées.
7. Vérifiez dans la section « Inspection des courroies ».
8. Les compresseurs d'air Bendix ont un intervalle de service recommandé de la soupape de décharge à un intervalle de kilométrage spécifié. Pour plus de renseignements sur l'entretien du compresseur d'air Bendix, visitez le site www.bendix.com/en/, appelez le 1-800-AIR-BRAKE ou envoyez un courriel à info@Bendix.com.

Tableau 6, DD15 : Intervalles d'entretien

10.01 Entretien préventif systématique.....	68
10.02 Inspection du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie.....	68
10.02.01 Inspection du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie.....	68
10.02.02 Remplacement du filtre de fluide pour échappement de moteur diesel.....	68
10.03 Inspection du compresseur d'air	69
10.03.01 Inspection du compresseur d'air	69
10.04 Inspection du circuit d'admission d'air	69
10.04.01 Inspection du circuit d'admission d'air	69
10.05 Inspection du turbocompresseur et du refroidisseur d'air de charge.....	69
10.05.01 Inspection du turbocompresseur et du refroidisseur d'air de charge	69
10.06 Inspection des batteries	70
10.06.01 Inspection des batteries.....	70
10.07 Inspection des courroies	70
10.07.01 Inspection des courroies.....	70
10.08 Inspection du circuit de refroidissement.....	73
10.08.01 Inspection du circuit de refroidissement	73
10.09 Inspection du système d'échappement	73
10.09.01 Inspection du système d'échappement	73
10.10 Inspection du système d'alimentation en carburant	73
10.10.01 Inspection du système d'alimentation en carburant.....	73
10.10.02 Remplacement du filtre à carburant	74
10.11 Recherche de fuites au niveau des tuyaux et des raccords	74
10.11.01 Recherche de fuites au niveau des tuyaux et des raccords	74
10.12 Inspection du système de lubrification.....	74
10.12.01 Inspection du système de lubrification.....	74

10. Entretien préventif systématique

10.01 Entretien préventif systématique

Ce chapitre décrit certains des éléments d'entretien énumérés dans les tableaux des intervalles d'entretien. Les instructions relatives au contrôle quotidien s'appliquent au démarrage quotidien ou de routine du moteur. Pour les procédures d'entretien de base du moteur qui peuvent être effectuées par l'opérateur, [11.01 Procédures pratiques](#).

Les sections suivantes seront abordées dans ce chapitre :

- Inspection du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie
- Inspection du compresseur d'air
- Inspection du circuit d'admission d'air
- Inspection du turbocompresseur et du refroidisseur d'air de charge
- Inspection des batteries
- Inspection des courroies
- Inspection du circuit de refroidissement
 - Vérification de l'absence de fuites de liquide de refroidissement
 - Vérification du niveau du liquide de refroidissement
- Inspection du système d'échappement
- Inspection du carburant et du réservoir à carburant
- Recherche de fuites au niveau des tuyaux et des raccords
- Inspection du filtre à huile de lubrification
- Vérification du niveau d'huile de lubrification
- Vérification de l'étanchéité du système de lubrification

10.02 Inspection du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie

10.02.01 Inspection du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie

Inspectez le système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS) comme recommandé en utilisant le cycle de service approprié du moteur, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

Inspectez le système de traitement des gaz d'échappement à la sortie comme suit :

1. Vérifiez que les tuyaux de traitement des gaz d'échappement à la sortie et d'échappement pour s'assurer qu'il n'y a pas de dommages ni de restrictions.
2. Inspectez les tuyaux d'entrée et de sortie de traitement des gaz d'échappement à la sortie pour vérifier l'absence de fuite.
3. Inspectez le traitement des gaz d'échappement à la sortie à la recherche de signes de fuites.

REMARQUE: Si l'une des conditions ci-dessus existe, il peut être nécessaire d'amener le véhicule à un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé.

10.02.02 Remplacement du filtre de fluide pour échappement de moteur diesel

La pompe à fluide d'échappement diesel (DEF) est un filtre monté sur le châssis, qui filtre les débris du DEF. Si le DEF est contaminé, contactez un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé pour obtenir des instructions supplémentaires. Le remplacement du filtre DEF nécessite l'utilisation d'outils de diagnostic spéciaux pour amorcer le système DEF. Les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisés sont bien équipés pour ce type de service.

10.03 Inspection du compresseur d'air

10.03.01 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 tant que partie du circuit d'air, selon les recommandations des tableaux d'entretien en utilisant le cycle de service approprié du moteur, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

Inspectez le compresseur d'air comme suit :

1. Inspectez l'absence de fuites d'air, d'huile et de liquide de refroidissement du compresseur d'air.
2. Inspectez les conduites et les points de raccordement pour détecter les fuites ou les dommages.

REMARQUE: Si l'une des conditions ci-dessus existe, il peut être nécessaire d'amener le véhicule à un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé.

10.04 Inspection du circuit d'admission d'air

10.04.01 Inspection du circuit d'admission d'air

Inspectez le circuit d'admission d'air en tant que partie du circuit d'air, selon les recommandations des tableaux d'entretien en utilisant le cycle de service approprié du moteur, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

Inspectez le circuit d'admission d'air comme suit :

1. Inspectez le bon serrage et l'absence de fuite de tous les raccords du circuit d'admission d'air.
2. Inspectez tous les flexibles et tous les conduits, afin de vérifier l'absence de crevaison, de détérioration ou d'autre dommage.

REMARQUE: Si l'une des conditions ci-dessus existe, il peut être nécessaire d'amener le véhicule à un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé.

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

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

Le turbocompresseur et le refroidisseur d'air de charge doivent être inspectés périodiquement.

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

1. Inspectez quotidiennement les supports du turbocompresseur, la tuyauterie d'admission et d'échappement ainsi que les raccords pour vérifier l'absence de fuites.
2. Recherchez les fuites et les restrictions de débit d'huile au niveau de l'entrée d'huile de lubrification et les canalisations de sortie de turbocompresseur.
3. Vérifiez l'absence de conduites d'admission d'air ou de coiffes brisées et de colliers de serrage desserrés ou endommagés.

**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.

4. Vérifiez si le turbocompresseur produit des bruits ou des vibrations inhabituels et s'ils sont excessifs, arrêtez le moteur et cessez l'utilisation jusqu'à ce que vous ayez déterminé la cause.

5. Vérifiez le refroidisseur d'air de charge, les conduites et les flexibles pour vérifier l'absence de fuites.
6. Inspectez régulièrement le refroidisseur de charge pour vérifier que de la saleté, de la boue, etc. ne se sont pas accumulées et lavez-la le cas échéant avec une solution de détergent doux.

10.06 Inspection des batteries

10.06.01 Inspection des batteries

Les batteries doivent être vérifiées périodiquement. Une bonne pratique consiste à inclure l'inspection des batteries dans le cadre de la vérification préalable au démarrage.

Inspectez les batteries comme suit :

1. Vérifiez l'état général des batteries. Vérifiez si les boîtiers des batteries sont fissurés.
2. Inspectez régulièrement les câbles, les colliers de serrage et les supports de retenue. Au besoin, nettoyez-les et appliquez de nouveau une légère couche de pétrolatum. Les pièces endommagées ou corrodées doivent être remplacées.
3. Vérifiez les raccordements des batteries pour y déceler toute trace de corrosion et vous assurer qu'ils sont bien serrés. Au besoin, retirez les raccordements et frottez-les avec une brosse métallique pour supprimer toute trace de corrosion des bornes et des extrémités de câbles, et réappliquez une légère couche de pétrolatum.
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. Gardez les batteries complètement chargées. Remplacez les batteries qui ne retiennent aucune charge.

10.07 Inspection des courroies

10.07.01 Inspection des courroies

Les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif utilisent un matériau pour courroie spécialement conçu qui est exclusif au fabricant d'équipement d'origine. Le remplacement d'une pièce d'après-vente peut conduire à des intervalles d'entretien plus courts et un bruit excessif. Consultez un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé pour obtenir des courroies de moteur appropriées.

Les courroies iront légèrement vers l'avant des poulies non rainurées avec le moteur en marche. Une fois le moteur éteint, la courroie se recentrera d'elle-même. N'utilisez pas n'importe quel type de solvant sur les parties en caoutchouc du tendeur ou sur les courroies. Detroit n'approuve pas l'utilisation d'enduit pour courroie ou d'autres produits similaires, car cela peut entraîner une usure prématurée des courroies. Les courroies doivent être remplacées selon les recommandations des tableaux d'entretien en utilisant le cycle de service approprié du moteur, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

Inspectez comme suit :

1. Vérifiez les registres d'entretien pour vous assurer qu'il n'y a pas de retard pour l'intervalle d'entretien des courroies, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#). Faites remplacer les courroies, le cas échéant.
2. Inspectez les surfaces de contact de la courroie afin de déceler les écailles, effritements, fissures et décolorations selon les directions ci-dessous. Si des dommages sont constatés, faites remplacer les deux courroies.

Tableau 7, Préoccupations relatives à l’inspection de la courroie Poly-V

ABRASION	PERTE DE MORCEAUX
 d130019	 d130020
MAUVAISE INSTALLATION	FISSURATION
 d130021	 d130022

Tableau 7, Préoccupations relatives à l’inspection de la courroie Poly-V

Tableau 8, Préoccupations relatives à l’inspection de la courroie Poly-V

EMPILEMENT	USURE IRRÉGULIÈRE DES STRIES
 d130023	 d130024
DÉSALIGNEMENT	PÉNÉTRATION DE GRAVIER
 d130025	 d130026

Tableau 8, Préoccupations relatives à l’inspection de la courroie Poly-V

3. Dans la zone où la courroie entre en contact avec les poulies, la poulie sera polie par le contact de la courroie. En cas de décentrage, la courroie peut être décentrée sur la poulie. Dans ces scénarios, il peut être nécessaire d’amener le véhicule à un centre de réparation et d’entretien Detroit^{MC} autorisé.

10.08 Inspection du circuit de refroidissement

10.08.01 Inspection du circuit de refroidissement

Un circuit de refroidissement bien entretenu et bien protégé avec des additifs de liquide de refroidissement peut fonctionner jusqu'aux intervalles indiqués dans le manuel en utilisant le cycle de fonctionnement approprié du moteur, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#). 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). Les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisés sont bien équipés pour ce type de service.

Inspectez le circuit de refroidissement comme suit :

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. 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. Les fuites de liquide de refroidissement peuvent être plus apparentes sur un moteur froid. Si des fuites de liquide de refroidissement existent, il peut être nécessaire d'amener le véhicule à un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé.

Vérification du niveau du liquide de refroidissement

Le niveau de liquide de refroidissement doit être inspecté quotidiennement dans le cadre de la vérification préalable au démarrage, [11.04.01 Vérification du niveau du liquide de refroidissement \(vérification à froid\)](#). Si nécessaire, remplissez le circuit de refroidissement avec un liquide de refroidissement approuvé, [11.05.01 Comment choisir les liquides de refroidissement](#).

Essais du liquide de refroidissement

Pour obtenir les plus récentes informations sur les liquides de refroidissement et les essais de ces derniers, veuillez consulter la brochure « Exigences en matière de liquide de refroidissement pour les systèmes de refroidissement des moteurs » (DDC-SVC-BRO-0002).

10.09 Inspection du système d'échappement

10.09.01 Inspection du système d'échappement

Inspectez le système d'échappement selon les recommandations des tableaux d'entretien en utilisant le cycle de service approprié du moteur, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

Inspectez le système d'échappement comme suit :

1. Vérifiez l'étanchéité du collecteur d'échappement et des autres raccords pour détecter les fuites.
2. Inspectez les tuyaux d'échappement pour s'assurer qu'il n'y a pas de dommages ni de restrictions.

REMARQUE: Si l'une des conditions ci-dessus existe, il peut être nécessaire d'amener le véhicule à un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé.

10.10 Inspection du système d'alimentation en carburant

10.10.01 Inspection du système d'alimentation en carburant

Le système d'alimentation en carburant doit être vérifié périodiquement. Une bonne pratique consiste à inclure l'inspection du système d'alimentation en carburant dans le cadre de la vérification préalable au démarrage.

Inspectez le carburant et les réservoirs à carburant comme suit :

1. Vérifiez l'absence de fuite sur tous les raccords et toutes les conduites montés sur le moteur.
2. Inspectez visuellement les conduites d'aspiration et de retour du réservoir de carburant. Vérifiez s'il y a une accumulation de carburant sous le réservoir.

3. L'eau/les sédiments au fond du réservoir de carburant doivent être éliminés selon les recommandations des tableaux d'entretien en utilisant le cycle de service approprié du moteur, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).
4. Les supports de réservoir à carburant doivent être vérifiés selon les recommandations des tableaux d'entretien en utilisant le cycle de service approprié du moteur, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

10.10.02 Remplacement du filtre à carburant

Tous les filtres à carburant montés sur le moteur doivent être changés en même temps. Si le carburant est contaminé, contactez un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} agréé pour obtenir des instructions supplémentaires. Après le remplacement des filtres à carburant, le système d'alimentation en carburant doit être amorcé. Amorçage du système d'alimentation comprend l'utilisation d'outils spéciaux. Les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisés sont bien équipés pour ce type de service. N'utilisez jamais le démarreur et la pompe à carburant pour amorcer le système d'alimentation en carburant. L'utilisation prolongée du moteur de démarreur et de la pompe à carburant pour amorcer le circuit de carburant peut endommager le démarreur, la pompe à carburant et les injecteurs.

10.11 Recherche de fuites au niveau des tuyaux et des raccords

10.11.01 Recherche de fuites au niveau des tuyaux et des raccords

Tous les tuyaux, points de raccordement et toutes les conduites doivent être inspectés périodiquement. Une bonne pratique consiste à inclure l'inspection des tuyaux, des conduites et des points de raccordement dans le cadre de la vérification préalable au démarrage. Les fuites nuisent non seulement au fonctionnement mécanique, mais peuvent également causer des dépenses supplémentaires de l'appoint des liquides perdus.

Recherchez les fuites au niveau des tuyaux et des raccords comme suit :

1. Vérifiez l'absence de fuite sur tous les raccords et conduites montés sur le moteur.
2. Inspectez tous les flexibles pour la présence de fuites, et vérifiez soigneusement tous les raccords, les colliers de serrage et toutes les attaches. Vérifiez s'il y a des recouvrements endommagés ou des flexibles et canalisations tordus, usés, rabattus, cassants, fissurés ou qui fuient. Les flexibles dont le recouvrement extérieur est usé ou dont les éclisses de renforcement sont endommagées doivent être jugés inutilisables.
3. 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.
4. 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.
5. Prenez des mesures correctives immédiates pour tout raccord desserré ou fissuré ou pour toute rupture ou usure des flexibles.

10.12 Inspection du système de lubrification

10.12.01 Inspection du système de lubrification

Les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif sont équipés d'un filtre à huile à cartouche unique (1) qui fait partie du module d'huile/liquide de refroidissement. Un orifice de retour incorporé au module permettra à l'huile résiduelle de retourner au carter d'huile lorsque le filtre est retiré. Cette conception, comprenant l'élément de type à cartouche, permet une vidange d'huile plus saine pour l'environnement. L'huile de lubrification et le filtre doivent être remplacés selon les recommandations des tableaux d'entretien en utilisant le cycle de service approprié du moteur, [9.03.01 Tableaux d'entretien préventif](#).

Vérification du niveau d'huile de lubrification

Le niveau d'huile de lubrification doit être inspecté quotidiennement dans le cadre de la vérification préalable au démarrage, [11.09.01 Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification](#). Au besoin, remplissez le moteur d'huile moteur de viscosité et de grade recommandés, jusqu'au niveau approprié, [11.10.02 Huiles synthétiques et additifs](#).

Vérification de l'étanchéité du système de lubrification

Vérifiez comme suit :

1. Inspectez toutes les conduites d'huile de lubrification pour y déceler des signes d'usure ou de frottement.
2. Vérifiez s'il y a des fuites d'huile après le démarrage du moteur.

REMARQUE: Si l'une des conditions ci-dessus existe, il peut être nécessaire d'amener le véhicule à un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé.

Remplacement de l'huile moteur et du 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. Les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisés sont bien équipés pour ce type de service. Le remplacement du filtre à huile doit servir à maintenir un circuit propre, mais cela n'est pas suffisant pour nettoyer un système contaminé. Si l'huile est contaminée par du carburant ou du liquide de refroidissement, contactez un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} agréé pour obtenir des renseignements supplémentaires.

11.01 Procédures pratiques	79
11.02 Comment effectuer une régénération en stationnement.....	80
11.02.01 Comment effectuer une régénération en stationnement.....	80
11.03 Comment choisir un fluide pour échappement de moteur diesel	81
11.03.01 Disponibilité du fluide pour échappement de moteur diesel.....	81
11.03.02 Spécifications du fluide pour échappement de moteur diesel	81
11.03.03 Manipulation et stockage du fluide pour échappement de moteur diesel	82
11.04 Comment vérifier le niveau du liquide de refroidissement.....	82
11.04.01 Vérification du niveau du liquide de refroidissement (vérification à froid)	82
11.04.02 Vérification du niveau du liquide de refroidissement (vérification à chaud).....	82
11.05 Comment choisir les liquides de refroidissement	82
11.05.01 Comment choisir les liquides de refroidissement.....	82
11.05.02 Liquides de refroidissement de longue durée.....	83
11.05.03 Liquide de refroidissement de durée moyenne.....	83
11.05.04 Critères relatifs à l'eau	83
11.05.05 Liquides de refroidissement recyclés	83
11.05.06 Liquides de refroidissement qui ne sont PAS autorisés	84
11.05.07 Les additifs non formulés ne sont PAS permis	84
11.06 Comment choisir un carburant.....	85
11.06.01 Comment choisir un carburant.....	85
11.06.02 Qualité	85
11.06.03 Carburant contaminé	85
11.06.04 Additifs de carburant.....	85
11.06.05 Carburants biodiesel.....	86
11.07 Comment vidanger le coalesceur de carburant	86
11.07.01 Comment vidanger le coalesceur de carburant	86
11.08 Comment redémarrer un moteur sans carburant.....	88
11.08.01 Comment redémarrer un moteur sans carburant.....	88
11.09 Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification	90
11.09.01 Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification	90
11.10 Comment choisir l'huile de lubrification.....	90

11.10.01 Comment choisir l'huile de lubrification.....	90
11.10.02 Huiles synthétiques et additifs	91
11.11 Comment nettoyer un moteur	91
11.11.01 Comment nettoyer un moteur	91
11.12 Comment utiliser le régulateur de vitesse et le ralenti accéléré	92
11.12.01 Comment utiliser le régulateur de vitesse et le ralenti accéléré.....	92
11.12.02 Comment utiliser le régulateur de vitesse	92
11.12.03 Comment utiliser le ralenti accéléré avec le régulateur de vitesse	93
11.13 Comment utiliser le frein moteur	93
11.13.01 Comment utiliser le frein moteur	93
11.13.02 Utilisation du frein moteur	94
11.13.03 Conduite sur chaussée sèche et plane.....	94
11.13.04 Descente d'une pente longue et raide	95
11.13.05 Conduite sur une chaussée mouillée ou glissante	96

11. Procédures pratiques

11.01 Procédures pratiques

Les sections suivantes seront abordées dans ce chapitre :

- Comment effectuer une régénération en stationnement
- Comment choisir un fluide pour échappement de moteur diesel
 - Disponibilité du fluide pour échappement de moteur diesel
 - Spécifications du fluide pour échappement de moteur diesel
 - Manipulation et stockage du fluide pour échappement de moteur diesel
- Comment vérifier le niveau du liquide de refroidissement
 - Vérification du niveau du liquide de refroidissement (vérification à froid)
 - Vérification du niveau du liquide de refroidissement (vérification à chaud)
- Comment choisir les liquides de refroidissement
 - Liquides de refroidissement de longue durée
 - Liquide de refroidissement de durée moyenne
 - Produits de refroidissement de marque Detroit^{MC}
 - Critères relatifs à l'eau
 - Liquides de refroidissement recyclés
 - Les liquides de refroidissement qui ne sont PAS autorisés
 - Les additifs non formulés ne sont pas autorisés.
- Comment choisir un carburant
 - Qualité
 - Carburant contaminé
 - Additifs de carburant
 - Carburants biodiesel
- Comment vidanger le coalesceur de carburant
- Comment redémarrer un moteur sans carburant
- Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification
- Comment choisir l'huile de lubrification
 - Huiles synthétiques
 - Additifs complémentaires
- Comment nettoyer un moteur
- Comment utiliser le régulateur de vitesse et le ralenti accéléré
 - Comment utiliser le régulateur de vitesse
 - Comment utiliser le ralenti accéléré avec le régulateur de vitesse
- Comment utiliser les freins moteur
 - Conditions d'activation du frein moteur
 - Utilisation du frein moteur

11.02 Comment effectuer une régénération en stationnement

11.02.01 Comment effectuer une régénération en stationnement

La procédure de régénération en stationnement prend approximativement entre 50 et 60 minutes, selon la quantité de suie accumulée dans le filtre à particules diesel ou DPF. Dans les réglages d'usine par défaut, la sélection de la demande de régénération est désactivée lorsque l'indicateur de régénération du DPF n'est pas allumé (actif). Pendant tout le processus de régénération en stationnement, l'opérateur doit rester près du véhicule.

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 cyclé
- Le frein de stationnement est desserré.

Lorsque la demande de régénération en cours de stationnement est acceptée, le régime du moteur passe à 1250 tr/min. Le régime moteur pourrait baisser jusqu'à 1100 tr/min pendant la régénération en fonction de la température ambiante. La régénération est terminée lorsque le moteur revient au ralenti lent.

Procédez comme suit pour réaliser une régénération en stationnement :

**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.

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.
2. Appliquez le frein de stationnement.
3. À l'aide des commandes en cabine, activez le mode de régénération au ralenti haut.

11.03 Comment choisir un fluide pour échappement de moteur diesel

11.03.01 Disponibilité du fluide pour échappement de moteur diesel

Le fluide d'échappement diesel (DEF) est également disponible en conteneurs de différents volumes dans les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisés, les relais routiers et de nombreux centres de réparation et d'entretien pour camions. Le DEF est disponible en petits bidons de 2,5 gallons à conserver à bord de votre véhicule en cas d'urgence.

11.03.02 Spécifications du fluide pour échappement de moteur diesel

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

11.03.03 Manipulation et stockage du fluide pour échappement de moteur diesel

Lorsqu'il est stocké à des températures comprises entre -12 °C et 32 °C (10 °F et 90 °F), le DEF a une durée de conservation maximale de 12 mois. Pour assurer la meilleure conservation avant vente, il est conseillé de stocker les conteneurs de DEF dans un environnement contrôlé.

11.04 Comment vérifier le niveau du liquide de refroidissement

11.04.01 Vérification du niveau du liquide de refroidissement (vérification à froid)

Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement comme suit :

1. Vérifiez que tous les bouchons au bas du radiateur ainsi que sur le tuyau de sortie du radiateur sont serrés.
2. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement. Le circuit de refroidissement est correctement rempli lorsque le niveau du liquide de refroidissement se situe entre les repères inférieur et supérieur du réservoir d'expansion.
3. Si nécessaire, remplissez le vase d'expansion avec un liquide de refroidissement approuvé, [11.05.01 Comment choisir les liquides de refroidissement](#). Ne remplissez pas trop le système de refroidissement, car un remplissage excessif entraînerait l'expulsion du liquide de refroidissement du trop-plein par la boîte de dégazage.

11.04.02 Vérification du niveau du liquide de refroidissement (vérification à chaud)

Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement comme suit :

1. Laissez le moteur tourner pendant environ cinq minutes à régime modéré.
2. Lorsque la température du liquide de refroidissement atteint 50°C (122°F), vérifiez à nouveau le niveau dans le vase d'expansion. Le circuit de refroidissement est correctement rempli lorsque le niveau du liquide de refroidissement se situe entre les repères inférieur et supérieur du réservoir d'expansion.
3. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir. Si nécessaire, remplissez le vase d'expansion avec un liquide de refroidissement approuvé, [11.05.01 Comment choisir les liquides de refroidissement](#). Ne remplissez pas trop le système de refroidissement, car un remplissage excessif entraînerait l'expulsion du liquide de refroidissement du trop-plein par la boîte de dégazage.

11.05 Comment choisir les liquides de refroidissement

11.05.01 Comment choisir les liquides de refroidissement

Consultez le manuel « Exigences en matière de liquide de refroidissement pour les systèmes de refroidissement des moteurs » (DDC-SVC-BRO-0002) pour obtenir les renseignements les plus récents sur les liquides de refroidissement.

Les liquides de refroidissement utilisés dans les moteurs Detroit^{MC} doivent satisfaire aux critères de la spécification DFS 93K217 avec les exigences de base suivantes :

- Fournir un moyen de transfert de chaleur adéquat.
- Protéger contre les dommages de cavitation.
- 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.

La concentration d'inhibiteurs de corrosion de liquide de refroidissement de longue durée (ELC) sera graduellement diminuée, à un rythme beaucoup plus lent que les inhibiteurs de corrosion de liquide de refroidissement de durée moyenne (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.

11.05.02 Liquides de refroidissement de longue durée

Les liquides de refroidissement de longue durée (ELC) contiennent 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 les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} et chez d'autres fabricants comme préparations concentrées ou prémélangées. Les liquides de refroidissement concentrés doivent être mélangés à 50 % (50 % de liquide de refroidissement/50 % d'eau). Tous les ELC utilisés doivent répondre aux critères de la spécification DFS 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.

Les types d'ELC ne doivent pas être mélangés avec des SLC (liquides de refroidissement de durée moyenne). Si des ELC et des SLC sont mélangés ensemble, les avantages de longue durée des 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 SLC.

11.05.03 Liquide de refroidissement de durée moyenne

Les liquides de refroidissement de durée moyenne (SLC) contiennent des sels inhibiteurs, y compris des 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 ELC sont disponibles chez les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} et chez d'autres fabricants comme liquide de refroidissement concentré ou prémélangé. Les liquides de refroidissement concentrés doivent être mélangés à 50 % (50 % de liquide de refroidissement/50 % d'eau). Tous les liquides de refroidissement entièrement formulés utilisés doivent répondre aux critères de la spécification DFS 93K217.

11.05.04 Critères relatifs à l'eau

L'eau distillée ou désionisée est préférable, car elle est exempte des effets néfastes causés par les minéraux de l'eau du robinet. 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 et/ou de corrosion. Ces dépôts se sont déjà traduits en défaillances des composantes 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 9, 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 9, Concentration maximale de la teneur en minéraux dans l'eau

11.05.05 Liquides de refroidissement recyclés

Les antigels et liquides de refroidissements fabriqués 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 ont été démontrés à fournir un service équivalent aux liquides de refroidissement non recyclés. Les 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 des contaminants énumérés ci-dessous :

- Acétates

- Acétone
- Ammoniac
- Boron
- Éthanol
- Formiates
- Glycolates
- Cétones
- Nitrate
- Nitrite
- Phénols
- Phosphore
- Silicose
- Toluène

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

11.05.06 Liquides de refroidissement qui ne sont PAS autorisés

Les liquides de refroidissement suivants ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif :

- Les liquides de refroidissement pour voiture automobile/passager ne doivent pas être utilisés, 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.
- Les liquides de refroidissement à base d'alcool méthylique ne doivent pas être utilisés en raison de leur effet sur les composants non métalliques du circuit de refroidissement et de leur faible point d'ébullition.
- Les liquides de refroidissement à base de méthoxypropanol ne doivent pas être utilisés, car ils ne sont pas compatibles avec les joints en élastomère de fluorocarbène qui se trouvent dans le circuit de refroidissement.
- Les liquides de refroidissement à base de glycol pour les unités de chauffage/ventilation/climatisation (HVAC) ne doivent pas être utilisés. 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, car les composants de moteur sont plus vulnérables avec un mauvais entretien.

11.05.07 Les additifs non formulés ne sont PAS permis

Les additifs suivants ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif :

- Huiles solubles : Les additifs à base d'huile soluble ne sont pas approuvés. 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 2,5 % 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. Les additifs au chrome 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 des agents de nettoyage spécialement formulés disponibles auprès des centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisés. Utilisez seulement les agents de nettoyage approuvés par Detroit^{MC}.

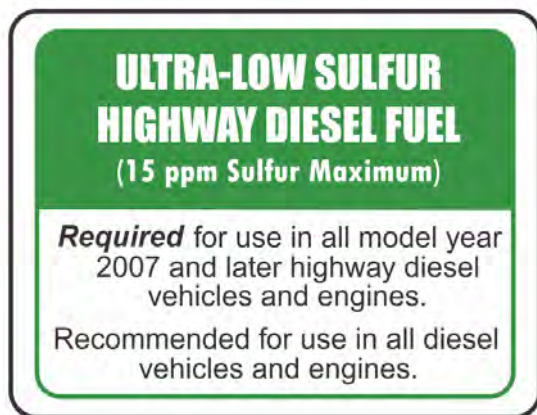
- Inhibiteurs de phosphate : Le phosphate a tendance à former des dépôts sur les surfaces transférant de la chaleur élevée qui affecte, en fin de compte, les capacités de refroidissement. Les dépôts de phosphates sur les joints de la pompe à eau entraîneront une fuite de liquide par les surfaces d'étanchéité.

11.06 Comment choisir un carburant

11.06.01 Comment choisir un carburant

Consultez le manuel « Lubrification, huile, carburant et filtres » (DDC-SVC-BRO-0001) pour obtenir les renseignements les plus récents sur le choix des carburants.

Tous les moteurs à plate-forme DD 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

11.06.02 Qualité

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. Utilisez du carburant autre qu'ULSD endommagerait les systèmes d'alimentation et de post-traitement.

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.

11.06.03 Carburant contaminé

N'utilisez pas de carburant qui a été contaminé. 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 gommages 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.

11.06.04 Additifs de carburant

L'utilisation régulière d'additifs de carburant du marché secondaire n'est pas requise ou recommandée en raison des dommages potentiels au moteur et au système de post-traitement. 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

dépenses de réparations sous garantie que Detroit^{MC} ou son représentant ont établi avoir été causées par un additif de carburant ne seront pas couverts par la garantie Detroit^{MC}.

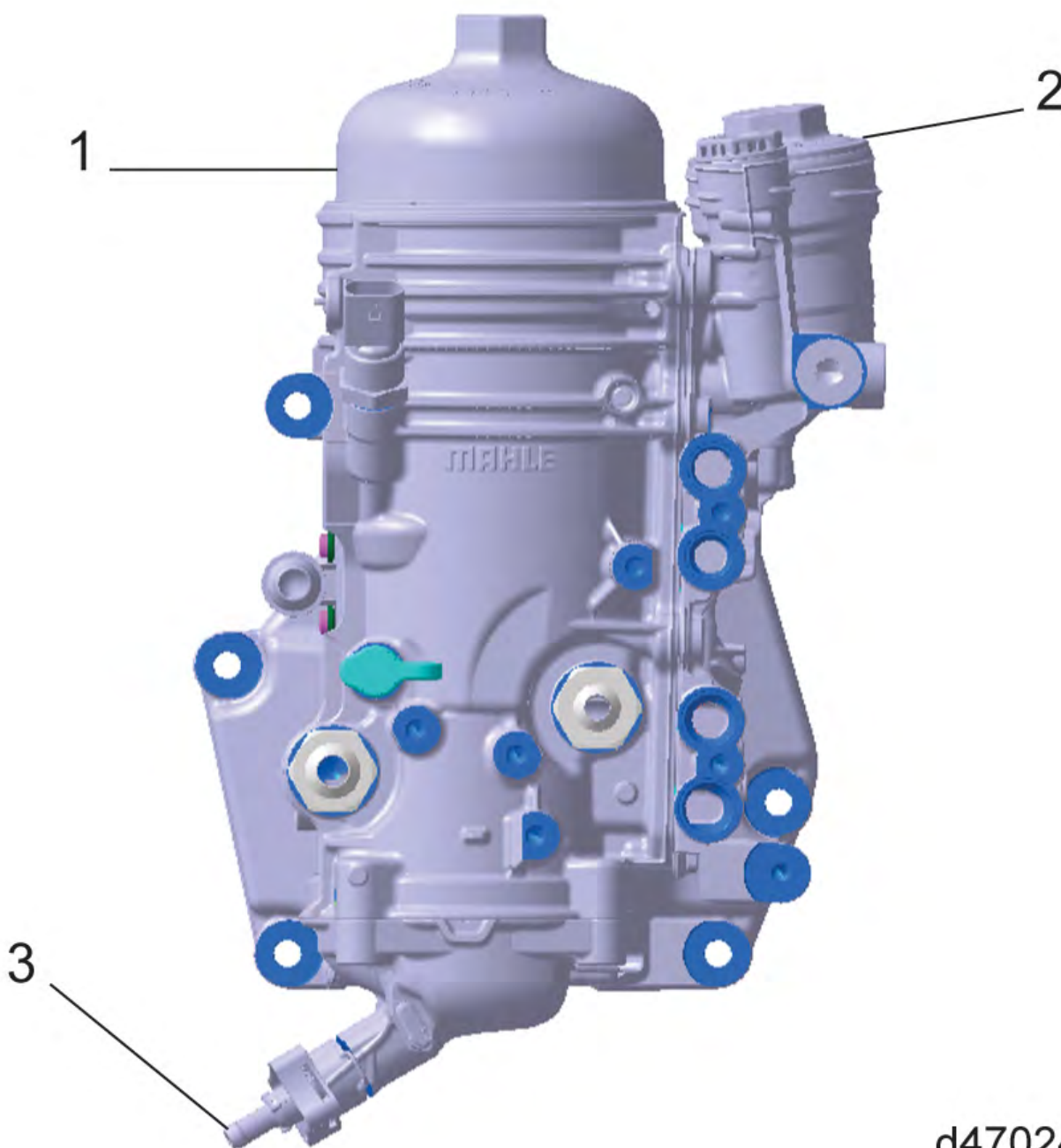
11.06.05 Carburants biodiesel

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 mélanges de carburant biodiesel jusqu'à 5 %.

11.07 Comment vidanger le coalesceur de carburant

11.07.01 Comment vidanger le coalesceur de carburant

Un coalesceur est intégré au module de filtre à carburant. Le coalesceur élimine l'eau et/ou les sédiments et se situe dans la partie inférieure du filtre à carburant (voir l'illustration ci-dessous). L'eau qui s'est mélangée au carburant peut affecter gravement le rendement du moteur et causer des dommages au moteur. Un témoin sur le tableau de bord de teneur d'eau dans le carburant avertit le conducteur quand l'eau collectée doit être vidangée.



d470245

- 1. Bouchon du filtre à carburant final
- 2. Bouchon du préfiltre

- 3. Robinet de vidange de l'eau

Figure 14, Module de filtre à carburant

1. Placez un bac de récupération sous le coalesceur de carburant pour recueillir l'eau/le carburant ou les sédiments qui s'écoulent.
2. Ouvrez le robinet de vidange d'eau (3), qui se trouve sous le module de filtre à carburant (voir l'illustration ci-dessus). Après avoir recueilli l'eau, le carburant et/ou les sédiments qui s'écoulent du coalesceur, éliminez-les de façon écoresponsable en fonction des lois provinciales et/ou fédérales en vigueur.

3. Laissez l'eau/le carburant ou les sédiments s'écouler.
4. Fermez le robinet de vidange d'eau (3) (voir l'illustration ci-dessus). Ne serrez pas trop la vanne de vidange de l'eau. Négliger de bien serrer la vanne de vidange de l'eau peut endommager la vanne de vidange de l'eau et son boîtier.
5. Amorcez le système d'alimentation en carburant avec l'amorce manuelle intégrée (environ 50 coups). L'amorce manuelle ne doit pas être utilisée pour amorcer tout autre type de service du système de carburant, car elle ne fournira pas un amorçage suffisant, ce qui pourrait endommager la pompe à carburant haute pression.

11.08 Comment redémarrer un moteur sans carburant

11.08.01 Comment redémarrer un moteur sans carburant

Le redémarrage d'un moteur en panne de carburant implique l'utilisation d'outils spéciaux pour amorcer le système d'alimentation en carburant. Les centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisés sont bien équipés pour ce type de service. N'utilisez jamais le démarreur et la pompe à carburant pour amorcer le système d'alimentation en carburant. L'utilisation prolongée du moteur de démarreur et de la pompe à carburant pour amorcer le circuit de carburant peut endommager le démarreur, la pompe à carburant et les injecteurs.

Procédez comme suit pour amorcer le circuit de carburant :

1. Remplissez le réservoir de carburant avec le carburant recommandé, [11.06.01 Comment choisir un carburant](#). S'il est possible de faire un remplissage partiel, ajouter un minimum de 10 % du volume total du réservoir de carburant au réservoir. Si le véhicule est parqué sur une surface inégale, davantage de carburant peut être nécessaire.

REMARQUE: Dans une situation d'urgence, l'amorceur manuel monté sur le moteur peut être utilisé pour amorcer le système d'alimentation en carburant en actionnant l'amorceur pendant trois minutes ou 250 reprises.

2. Amorcez le système d'alimentation en branchant les pompes d'amorçage extérieures approuvées suivantes sur l'orifice d'amorçage du module de filtre à carburant :
 - FXP 95 Shop Pro DAVCO
 - ESOC^{MD} 250EXL
 - ESOC^{MD} 250E
 - ESOC^{MD} 455
3. Mettez le contact (clé sur MARCHE, moteur sur ARRÊT).
4. Attendez que les indicateurs du système du moteur sur le tableau de bord s'éteignent.

**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. Faites tourner le moteur pendant 20 secondes.
6. Si le moteur ne démarre pas, attendez 60 secondes pour qu'il refroidisse et répétez les étapes deux à cinq précédentes. Le cycle de démarrage peut être répété jusqu'à trois fois. Si le moteur ne démarre toujours pas, contactez un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} agréé.
7. Une fois que le moteur a démarré, surveillez le manomètre de pression d'huile ou l'indicateur d'alerte, [5.03.04 Vérification de la pression d'huile](#).
8. Vérifiez l'absence de fuites. Si nécessaire, faites réparer les fuites.
9. Attendez que le moteur atteigne sa température de service de 60 °C (140 °F).
10. Augmentez le régime du moteur à 1 800 tr/min pendant trois minutes.
11. Ramenez le moteur au ralenti (600 tr/min) et laissez-le tourner ainsi pendant environ une minute, puis arrêtez-le.
12. Vérifiez l'absence de fuites. Si nécessaire, faites réparer les fuites.

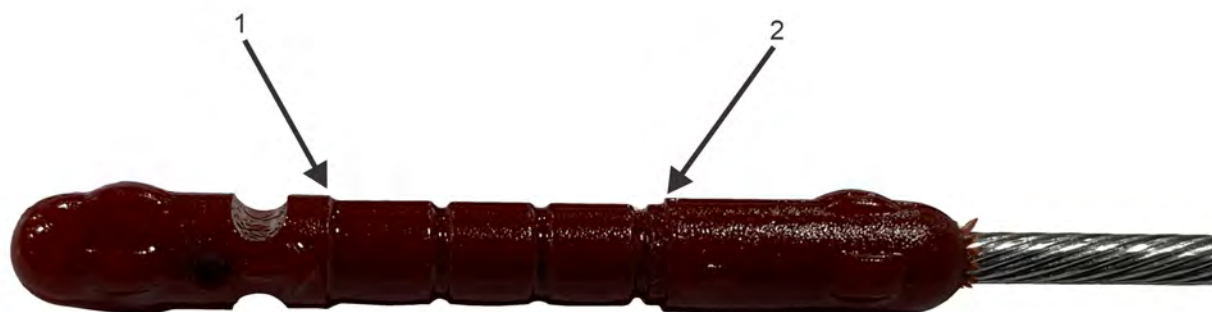
11.09 Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification

11.09.01 Comment vérifier le niveau d'huile de lubrification

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.

Si la température de fonctionnement du moteur est dessous de 60 °C (140 °F), le moteur doit être sur une surface plane et arrêté pendant 60 minutes pour obtenir un relevé précis du niveau d'huile. À défaut, le moteur doit être ramené à une température de fonctionnement de 60 °C (140 °F), stationné sur une surface plane et arrêté pendant environ 20 minutes pour obtenir un relevé précis du niveau d'huile.

1. Sortez la jauge d'huile du tube de guidage. Utilisez un chiffon propre pour essuyer l'extrémité de la jauge.
2. 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.
3. Remettez la jauge d'huile en place en veillant à l'insérer complètement dans le tube de guidage. Sortez la jauge une fois de plus et relevez le niveau d'huile qu'elle indique. La figure ci-dessous indique le niveau d'huile maximum (2) et le niveau d'huile minimum (1). Si le relevé d'huile se situe entre les indicateurs min et max, cela signifie que le niveau d'huile est correct pour le fonctionnement du moteur.



d180204

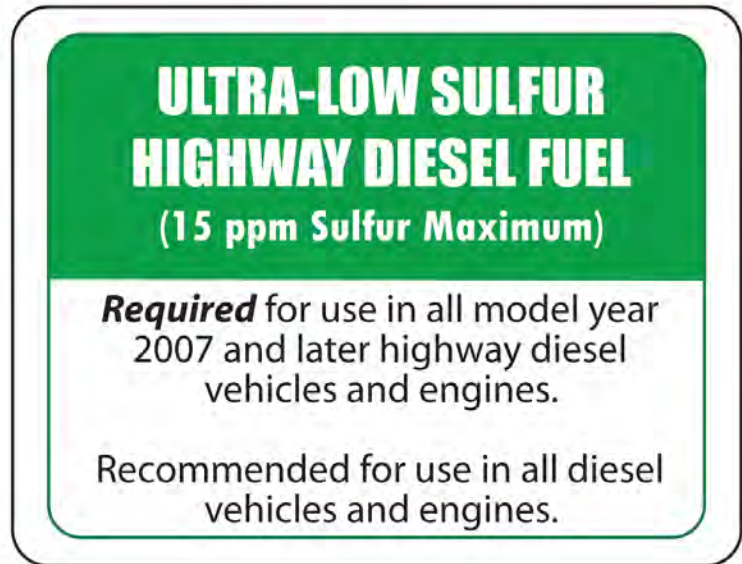
4. Au besoin, faites l'appoint d'huile moteur en versant un maximum de 5,0 L (5,2 qt) à la fois. Utilisez uniquement de l'huile approuvée Detroit^{MC}, [11.10.02 Huiles synthétiques et additifs](#). Ne remplissez pas trop, car un remplissage excessif du carter d'huile peut endommager le moteur.

11.10 Comment choisir l'huile de lubrification

11.10.01 Comment choisir l'huile de lubrification

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.

11.10.02 Huiles synthétiques et additifs

Huiles synthétiques

Des huiles synthétiques peuvent être utilisées dans les moteurs Detroit^{MC} Gen 5 usage intensif à condition d'être conformes à une DFS. L'utilisation d'huiles synthétiques ne permet pas forcément pas de prolonger les intervalles de vidange préconisés.

Additifs complémentaires

Les lubrifiants qui répondent aux caractéristiques Detroit^{MC} et qui sont indiqués dans ce document 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} Gen 5 usage intensif. Les frais de réparation résultant des défaillances des composants ou des dommages attribués à l'utilisation d'additifs pour l'huile ne sont pas couverts par la garantie de Detroit^{MC}.

11.11 Comment nettoyer un moteur

11.11.01 Comment nettoyer un moteur

Vous devez respecter l'ensemble des réglementations relatives à la protection de l'environnement.

Vous trouverez toutes les informations sur les produits de nettoyage et de protection adéquats auprès de votre centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé.

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 les jets plats à 25 degrés et les embouts de décapage

N'utilisez pas d'air ou d'eau sous pression pour nettoyer ou sécher le moteur si des pièces sont démontées.

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. 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.



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. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'eau bloquée dans les connecteurs électriques.

11.12 Comment utiliser le régulateur de vitesse et le ralenti accéléré

11.12.01 Comment utiliser le régulateur de vitesse et le ralenti accéléré

Le régulateur de vitesse ne doit pas être utilisé quand il n'est pas possible de maintenir la vitesse du véhicule constante en raison de :

- routes sinueuses
- circulation intense
- chaussée glissante
- pentes descendantes exigeant l'aide du frein moteur

11.12.02 Comment utiliser le régulateur de vitesse

La vitesse et la puissance du moteur varient lorsque le régulateur automatique de vitesse est en marche pour maintenir la vitesse du véhicule. Le régulateur de vitesse peut également être programmé de façon à permettre un ralenti accéléré grâce à ses interrupteurs.

Réglez le régulateur de vitesse comme suit :

1. La vitesse du véhicule doit se situer au-dessus de la vitesse minimale de croisière établie et sous la vitesse maximale de croisière établie.
2. Si la commande d'activation du régulateur de vitesse est laissée en position ON avec le commutateur d'allumage en position OFF, la commande doit être mise en position OFF avant que l'activation du régulateur de vitesse puisse avoir lieu.

3. DDEC^{MD} recherchera une activation unique de l'embrayage (le cas échéant) et du frein de service avant de permettre l'activation du régulateur de vitesse.
4. Activez le régulateur de vitesse.
5. Utilisez SET/CST une fois que la vitesse souhaitée a été atteinte pour fixer la vitesse de route.
6. Le témoin du régulateur de vitesse s'allume.
7. Utilisez le RSM/ACC pour augmenter la vitesse de route de 1,6 km/h (1,0 mille/h).
8. Utilisez le système SET/CST pour réduire la vitesse sur la route.
9. Le frein de service désactivera le régulateur de vitesse.
10. RSM/ACC rétablira la vitesse de croisière précédemment réglée, si le régulateur de vitesse était désactivé.
 - Le régulateur de vitesse maintiendra la vitesse réglée lorsque l'état des routes est normal et que la charge est également normale. Il ne peut pas réduire la vitesse du véhicule sur les pentes descendantes si l'effort de freinage du moteur disponible est dépassé et il ne peut pas maintenir la vitesse sur les pentes montantes si les exigences de puissance dépassent la capacité de puissance du moteur.
 - Lorsqu'on utilise le régulateur de vitesse après avoir rétrogradé dans une colline pour monter la pente, le fait d'appuyer sur le commutateur RSM/ACC permet au camion d'accélérer dans les rapports inférieurs jusqu'au régime moteur nominal.
 - Le régulateur automatique de vitesse se mettra hors fonction à un régime inférieur à 1 000 tr/min ou à une vitesse de croisière de 32 km/h (20 mi/h). Avec le régulateur de vitesse, si l'on veut faire tourner le moteur en dessous de 1 000 tr/min, la pédale d'accélérateur doit être maintenue au plancher pour que le moteur continue de tourner à plein régime. Le régime descend jusqu'à approximativement 1 050 tr/min.

11.12.03 Comment utiliser le ralenti accéléré avec le régulateur de vitesse

Réglez le ralenti rapide comme suit :

1. Le véhicule doit être au ralenti, la transmission au point mort et le frein de stationnement serré.
2. Activez la fonction d'activation du régulateur de vitesse pour activer le ralenti rapide. Si la commande d'activation du régulateur de vitesse est laissée en position ON avec le commutateur d'allumage en position OFF, puis en position ON.
3. Le régime du moteur doit s'établir à une vitesse prédéfinie.
4. Utilisez le RSM/ACC pour augmenter le régime du moteur.
5. Utilisez SET/CST pour diminuer le régime du moteur.
6. En désactivant la fonction d'activation du régulateur de vitesse, vous désactivez le ralenti rapide.

11.13 Comment utiliser le frein moteur

11.13.01 Comment utiliser le frein moteur

Les commandes de frein moteur permettent au conducteur d'activer et de désactiver le frein moteur et de sélectionner un niveau de freinage faible, moyen ou élevé. Il y a très peu de différence audible lorsque le frein moteur sont activés au réglage moyen ou élevé.

- Le réglage « faible » active le freinage sur trois cylindres, ce qui donne environ un tiers de la puissance de freinage du moteur.
- Le réglage « moyen » active les six cylindres, fournissant environ deux tiers de la puissance de freinage du moteur.
- Le réglage « élevé » active les six cylindres ainsi que le contrôle varié de l'EGR, fournissant la pleine puissance du frein moteur.

Conditions d'activation du frein moteur

Le système de freinage moteur ne permet un fonctionnement entièrement automatique que lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- Le frein moteur est activé.
- Un niveau de frein moteur (faible/moyen/élevé) est sélectionné.
- Le véhicule respecte la vitesse minimale programmée.
- La pédale d'embrayage est enfoncée.
- La pédale d'accélérateur est à zéro pour cent d'activation.

Le système Detroit Diesel Electronic Control^{MD} (DDEC^{MD}) désactive le système de frein moteur lorsque le régime du moteur tombe en dessous d'un certain nombre de tr/min ou lorsque le véhicule ralentit à une certaine vitesse. Cela empêche le calage du moteur. Les freins moteur peuvent également être utilisés lorsque le régulateur de vitesse du véhicule est activé. Certains systèmes peuvent être programmés pour s'activer uniquement lorsque la pédale de frein est enfoncée.

Pendant le fonctionnement normal du véhicule, les freins moteur peuvent passer en mode d'auto-activation pour aider à maintenir des températures appropriées pendant une régénération active du DPF; ce mode est appelé « Thermo Coast ». Lorsque le véhicule roule en mode « Thermo Coast », le conducteur peut remarquer que les freins moteur sont actifs même si la sélection des freins moteur est désactivée.

Systèmes de freinage antiblocage (ABS)

Le système ABS a la capacité de désactiver le frein moteur si une condition de patinage des roues est détectée. Le frein moteur se met automatiquement en marche dès que le patinage des roues n'est plus détecté.

Pédale d'embrayage et commandes de position de l'accélérateur

Les freins moteurs ont deux commandes supplémentaires, l'une activée par la position de la pédale d'embrayage et l'autre activée par la position de l'accélérateur. Ces commandes permettent un fonctionnement entièrement automatique du système de freinage du moteur.

Frein moteur et régulateur de vitesse

Les moteurs dont le régulateur de vitesse et la fonction de frein moteur sont activés peuvent actionner le frein moteur automatiquement pendant l'utilisation du régulateur de vitesse. Si la fonction Régulateur de vitesse/Frein moteur est activée dans la programmation du système DDEC^{MD}, le frein moteur se déclenche à basse vitesse lorsque la vitesse de route dépasse la vitesse de croisière. Si la vitesse du véhicule continue d'augmenter, le système DDEC^{MD} augmente progressivement la puissance de freinage du frein moteur. Lorsque le véhicule retourne à la vitesse de croisière programmée, le frein moteur se désactive.

11.13.02 Utilisation du frein moteur

Laissez toujours le moteur atteindre sa température de fonctionnement normale avant d'activer le système de freinage moteur pour garantir un engagement positif du frein moteur. Le système de freinage moteur dépend d'un débit à pleine pression d'huile de lubrification moteur chaude pour une lubrification correcte des pièces mobiles et un rendement optimal.

La vitesse de fonctionnement minimale du frein moteur est de 900 tr/min. Un témoin de contrôle du moteur s'allume lorsque le régime moteur élevé prédéterminé est dépassé.

Dans des conditions de conduite normales, le système de frein moteur reste en position ON (Activé). Cependant, cela pourrait changer si les routes deviennent mouillées ou glissantes.

Une fois activé, le système de frein moteur est automatiquement activé chaque fois que la pédale d'accélérateur est enfoncée. Le frein moteur se désactive automatiquement lorsque vous appuyez sur la pédale d'embrayage tout en changeant de vitesse. Passer les vitesses sans appuyer sur l'embrayage ou sans utiliser le frein moteur pour réduire le régime moteur risque d'endommager gravement la transmission en raison des régimes moteur élevés. Ne dépassez jamais 2000 tr/min, car des régimes moteur plus élevés peuvent entraîner des dommages importants au moteur.

11.13.03 Conduite sur chaussée sèche et plane

Actionnez le frein moteur lorsque vous conduisez sur une chaussée plane et sèche comme suit :

1. Si vous conduisez sur des tronçons plats, secs et ouverts avec une charge légère et qu'il n'est pas nécessaire d'augmenter la puissance de ralentissement, placez le commutateur de freinage progressif en position LOW (Faible).
2. Si les freins de service demeurent nécessaires, le frein moteur doit être déplacé à une position plus élevée jusqu'à ce qu'il ne soit plus nécessaire d'utiliser les freins de service pour ralentir le véhicule.
3. Si vous transportez une charge plus lourde et que la traction sur route est bonne, déplacez le frein moteur en position HIGH (Élevé).
4. Vérifiez souvent la position correcte du frein moteur, car les conditions routières peuvent changer rapidement. Ne sautez jamais les étapes lorsque vous actionnez les freins moteur. Passez toujours de OFF à LOW avant de passer à une position supérieure.

11.13.04 Descente d'une pente longue et raide

Il faut faire preuve d'une extrême prudence lors de la conduite d'un véhicule sur une longue pente raide. Le fait de ne pas maintenir le véhicule dans les limites de vitesse de contrôle sécuritaires pendant la descente d'une pente peut entraîner des dommages matériels au véhicule, ou les deux.

Pendant l'utilisation du véhicule, l'opérateur doit limiter le régime moteur à 1 900 tr/min ou moins. Aucune puissance moteur supplémentaire n'est obtenue à des régimes supérieurs à 1 900 tr/min. Passer les vitesses sans appuyer sur l'embrayage ou sans utiliser le frein moteur pour réduire le régime moteur risque d'endommager gravement la transmission en raison des régimes moteur élevés. Ne dépassez jamais 2000 tr/min, car des régimes moteur plus élevés peuvent entraîner des dommages importants au moteur.

Toute survitesse du moteur (régime moteur supérieur à 2 500 tr/min) pendant que le véhicule est en mouvement (vitesse du véhicule supérieure à 0 km/h) est considérée comme une survitesse du moteur provoquée par l'utilisateur. Toute défaillance mécanique du moteur dans un rayon de 3 218 km (2 000 mi) d'une survitesse provoquée par l'utilisateur ne sera pas couverte par la garantie Detroit.

Actionnez les freins moteur lors de la descente d'une pente longue et abrupte comme suit :

1. Avant de commencer la descente, vérifiez que le système de freinage fonctionne correctement en appuyant brièvement sur la pédale d'accélérateur. L'opérateur doit pouvoir sentir le système s'activer.
2. Assurez-vous que le frein moteur est réglé sur la position de puissance appropriée (LOW/MED/HIGH).



MISE EN GARDE:

PERTE D'EFFICACITÉ DES FREINS

Pour éviter les blessures, ne serrez pas excessivement les freins de service lorsque vous descendez une pente longue et raide. L'emploi excessif des freins de service les fera chauffer et réduira leur efficacité de freinage. Cette condition, appelée « perte d'efficacité des freins », peut entraîner une perte de freinage, ce qui pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages au véhicule ou à la propriété, ou les deux.

3. Ne dépassez pas la vitesse de contrôle sécuritaire du véhicule. Exemple : Un conducteur peut descendre une pente de 6 %, en maîtrisant seulement à 16 km/h (10 mi/h) sans frein moteur, mais à 40 km/h (25 mi/h) avec frein moteur. Vous ne pourriez pas descendre cette pente à 80 km/h (50 mi/h) et vous attendre à conserver le contrôle du véhicule. Les conducteurs doivent apprendre à connaître la puissance de ralentissement que les freins moteur peuvent fournir. Les conducteurs doivent se familiariser avec le système de frein moteur avant de gravir les pentes et ne pas dépasser une vitesse de contrôle sécuritaire.

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

Si le véhicule n'est pas maintenu dans les limites de vitesse sécuritaires en descente, vous risquez de perdre la maîtrise du véhicule et de vous blesser.

4. Vérifiez souvent le statut du frein moteur pour vous assurer de sa bonne position (LOW/MED/HIGH), l'état des routes étant susceptible de changer rapidement. Ne sautez jamais de position quand vous utilisez le système de freinage du moteur. Passez toujours de OFF à LOW avant de passer à une position supérieure.

11.13.05 Conduite sur une chaussée mouillée ou glissante

Il est conseillé de vous entraîner à l'utilisation du système de frein moteur sur route sèche avant de l'utiliser sur route mouillée ou glissante.

Actionnez le système de frein moteur sur une chaussée mouillée ou glissante comme suit :

1. Sur une chaussée mouillée ou glissante, commencez par mettre le frein moteur à la position ARRÊT et passez à la vitesse que vous utiliseriez normalement dans ces conditions.

**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 antiblocage (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.

2. Si le véhicule maintient la traction, mettez le frein moteur en fonction à la position LOW. Si les roues motrices maintiennent la traction et que vous voulez obtenir une plus grande puissance de ralentissement, mettez le commutateur de freinage à la position supérieure suivante.
3. Si les roues motrices du tracteur commencent à se bloquer, ou si le tracteur commence à zigzaguer, placez immédiatement le système de freinage du moteur sur OFF et ne l'activez pas jusqu'à ce que les conditions de la route s'améliorent.
4. Vérifiez souvent le statut du frein moteur pour vous assurer de sa bonne position (LOW/MED/HIGH), l'état des routes étant susceptible de changer rapidement. Ne sautez jamais de position quand vous utilisez le système de freinage du moteur. Passez toujours de OFF à LOW avant de passer à une position supérieure.

12.01 Disponibilité des points de service Detroit.....98

12. Assistance au propriétaire**12.01 Disponibilité des points de service Detroit**

Les produits Detroit^{MC} disposent d'un réseau complet de centres de réparation et d'entretien Detroit^{MC} dans le monde entier qui sont prêts à répondre aux besoins des clients en pièces et en service :

- Entretien par du personnel formé
- Équipe de vente pour vous aider à déterminer les 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

Detroit^{MC} reconnaît 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 d'un produit Detroit^{MC} sera traitée par le centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé. Le localisateur de service à www.demanddetroit.com peut être utilisé pour trouver un centre de réparation et d'entretien Detroit^{MC} autorisé.

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.