



# **Manuel d'utilisation de la plateforme de moteur de cylindrée moyenne série DD**

---

**Models:** **DD13**  
**DD15**  
**DD16**



---

## **Contenu**

1. Avant-propos .....	5
2. À l'attention de l'opérateur .....	7
3. Résumé des précautions .....	9
4. Composants du moteur .....	21
5. Préparations pour le premier démarrage .....	47
6. Système de commandes électroniques Detroit Diesel (DDEC) .....	67
7. Système de frein moteur .....	87
8. Systèmes du moteur .....	93
9. Système de post-traitement .....	97
10. Lampes témoin du tableau de bord .....	115
11. Voyants d'avertissement du niveau de liquide d'échappement diesel - EPA10 .....	121
12. Notifications et actions du conducteur .....	123
13. Témoin post-voyage du DEF .....	127
14. Intervalles de l'entretien préventif .....	129
15. Entretien préventif de routine .....	149
16. Procédures « Comment faire » .....	167
17. Assistance clientèle .....	203
18. Caractéristiques .....	205

**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](http://www.P65warnings.ca.gov/diesel).

d990086  
38351

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

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

## **1. Avant-propos**

### **1.01 Introduction**

Ce manuel est destiné à l'utilisateur de moteur Detroit<sup>MC</sup> utilisé sur les véhicules autoroutiers.

### **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. Des procédures d'entretien appropriées, utilisant des composants spécifiques conçus pour se conformer aux règlements sur les émissions, peuvent être effectuées par un distributeur ou un concessionnaire Detroit<sup>MC</sup> autorisé, un point de vente indépendant ou l'opérateur/propriétaire. Il incombe au propriétaire de déterminer si les composants sont adaptés pour maintenir la conformité aux normes antipollution pendant la durée de vie utile du moteur.

Detroit<sup>MC</sup> prévient que la reconstruction indiscriminée de composants de précision, sans l'avantage des spécifications, de l'équipement spécialisé et de la connaissance du système d'exploitation électronique, compromettra les performances ou entraînera des problèmes plus graves, et peut faire sortir le moteur de la conformité aux normes d'émissions.

Un moteur comporte plusieurs autres composants, notamment le turbocompresseur, les arbres à cames, le piston, 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<sup>MC</sup> 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<sup>MC</sup> décline toute responsabilité pour les dommages qui pourraient en découler.

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

2.01 À l'attention de l'opérateur .....	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 de votre moteur Detroit<sup>MC</sup>. Les instructions d'entretien couvrent les entretiens de routine du moteur comme le remplacement de l'huile de lubrification et du filtre de manière suffisamment détaillée pour permettre l'auto-entretien, si désiré.

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

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

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

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

Les renseignements et les spécifications contenus dans cette publication sont fondés sur les renseignements en vigueur au moment de l'approbation de l'impression. Communiquez avec un point de service Detroit<sup>MC</sup> 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<sup>MC</sup> sont construits selon des principes technologiques solides et basés sur une technologie de pointe.

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

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

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

#### **AVIS**

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

#### **GARANTIE**

La garantie applicable du moteur est contenue dans le livret « renseignements sur la garantie des moteurs Detroit<sup>MC</sup> », disponible auprès des points de service agréés Detroit<sup>MC</sup>.

Informations concernant les marques de commerce

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

---

3.01 Récapitulatif des mises en garde .....	10
---	----

## 3. Résumé des précautions

### **3.01 Récapitulatif des mises en garde**

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

#### Utilisation du moteur

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



#### **AVERTISSEMENT:**

#### ***BLESSURES CORPORELLES***

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



#### **AVERTISSEMENT:**

#### ***ÉCHAPPEMENT CHAUD***

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



#### **MISE EN GARDE:**

#### ***PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Entretien préventif**

Respectez les précautions suivantes lors de la maintenance préventive.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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



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

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



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

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



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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Air comprimé

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



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

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

#### Système de refroidissement

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



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

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



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

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

#### Système électrique

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



**AVERTISSEMENT:**  
**CHOC ÉLECTRIQUE**

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

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

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

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

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

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

**Circuit d'admission d'air**

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

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

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

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

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

**Huile de lubrification et filtres**

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



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

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



**AVERTISSEMENT:**  
**INCENDIE**

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



**AVERTISSEMENT:**  
**INCENDIE**

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



**AVERTISSEMENT:**  
**INCENDIE**

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

### Circuit d'alimentation

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



**AVERTISSEMENT:**  
**INCENDIE**

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



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

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



**AVERTISSEMENT:**  
**INCENDIE**

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



**AVERTISSEMENT:**  
**INCENDIE**

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

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

#### Système de 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).





47157



---

4.01 Composants du moteur – Plateforme DD EPA07, EPA10, GHG14 .....	22
4.02 Composants du moteur – Plateforme DD GHG17 .....	30
4.03 Désignation du modèle et du numéro de série du moteur .....	36

## 4. Composants du moteur

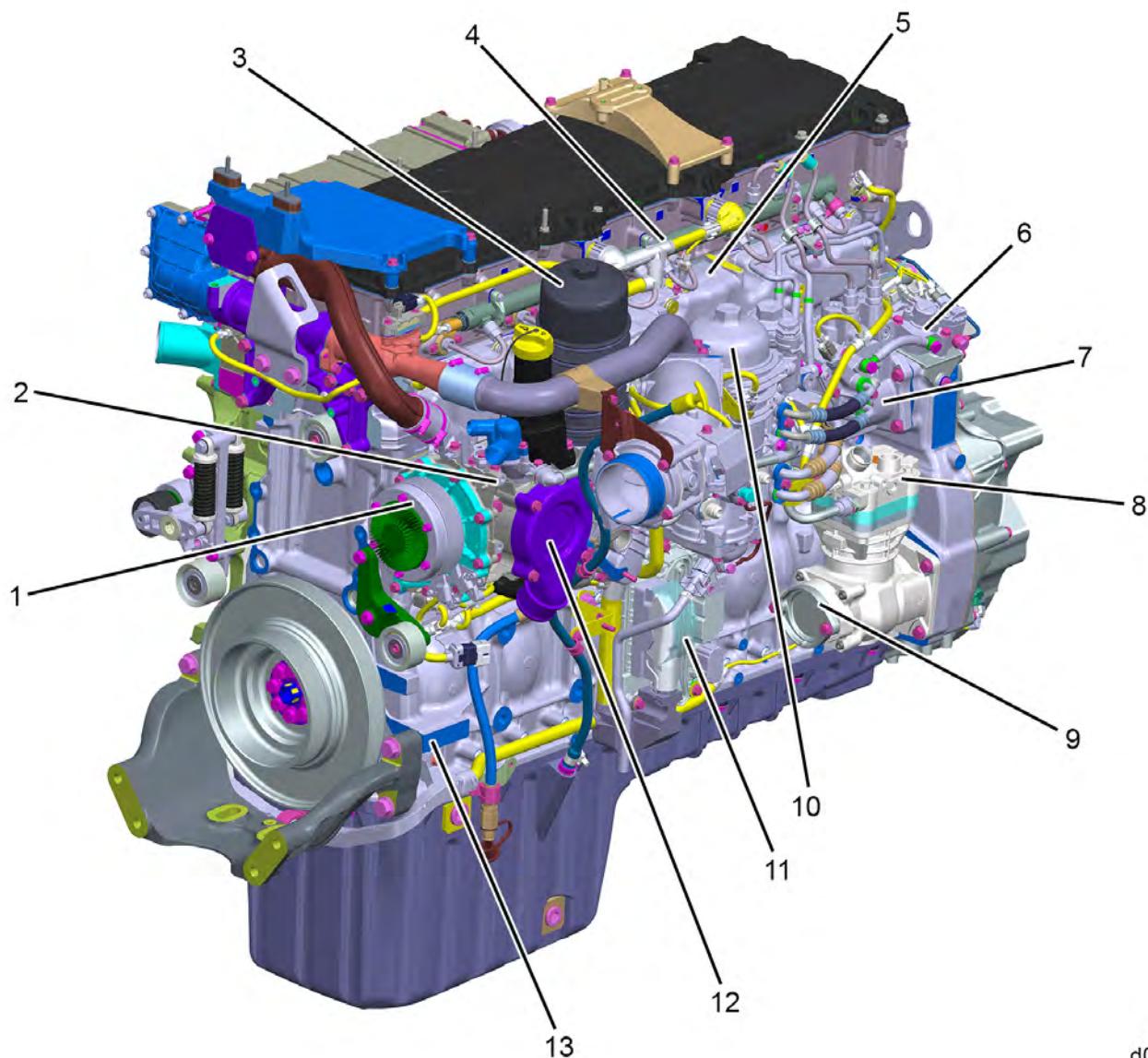
### **4.01 Composants du moteur – Plateforme DD EPA07, EPA10, GHG14**

Tous les composants du moteur DD Platform sont illustrés ci-dessous :

Composants du moteur DD13

REMARQUE: Les moteurs construits avant 2015 peuvent être équipés d'un filtre de liquide de refroidissement et d'un module de filtre à carburant avec trois filtres.

Pour une vue générale des moteurs DetroitMC DD13 et des principaux composants, consultez les paragraphes suivants :

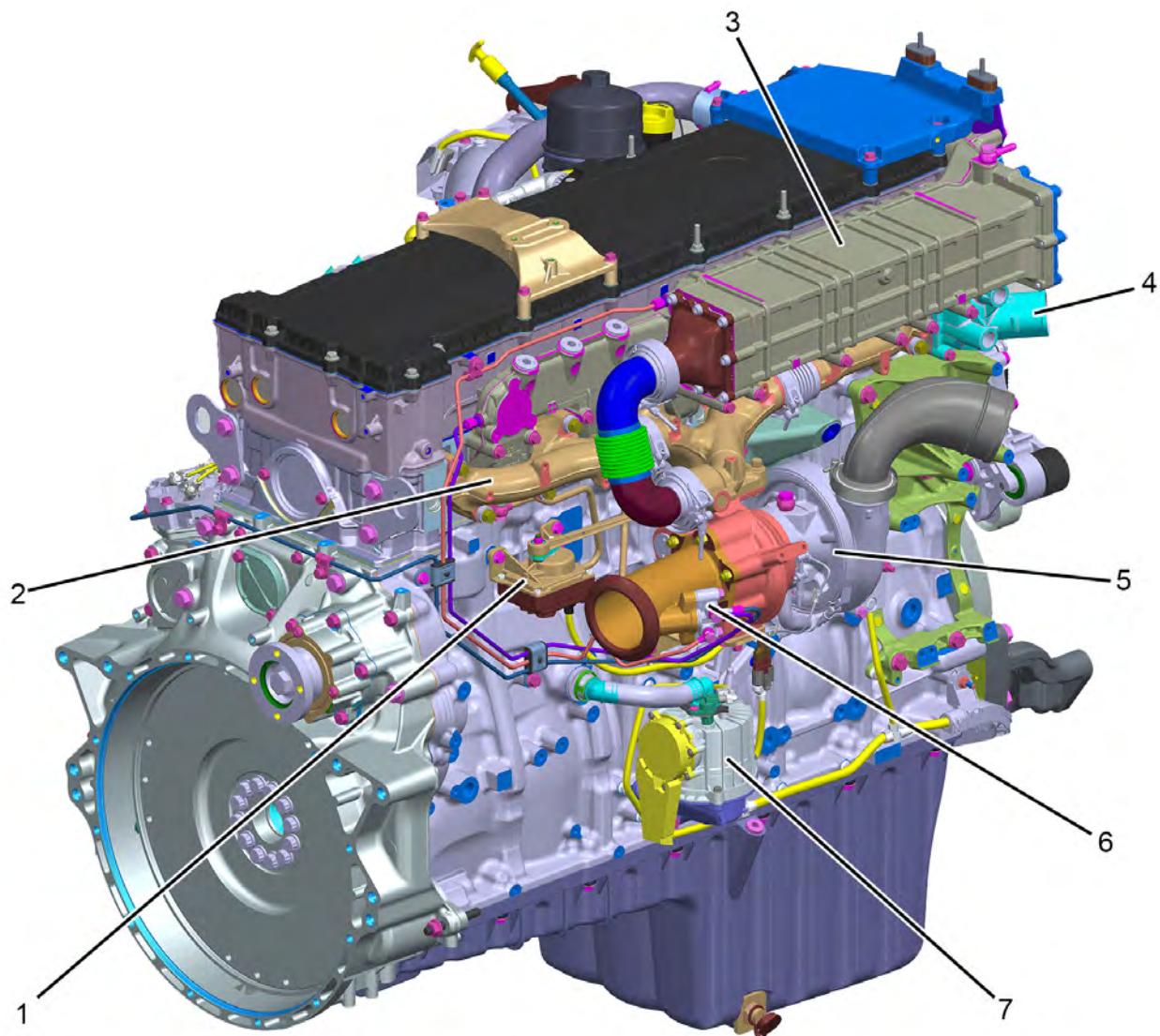


d010151

1. Pompe à eau
2. Module de refroidissement de l'huile
3. Filtre à huile
4. Rampe de carburant
5. Collecteur d'admission d'air
6. Bloc doseur de carburant
7. Pompe à carburant haute pression

8. Compresseur d'air mono-étage
9. Emplacement de la pompe de direction assistée
10. Module de filtre à carburant
11. MCM
12. Thermostat
13. Emplacement du numéro de série du moteur

Figure 1, DD13 Vue latérale gauche



d010152

1. Actionneur EGR
2. Collecteur d'échappement
3. Refroidisseur RGE
4. Coude de liquide de refroidissement

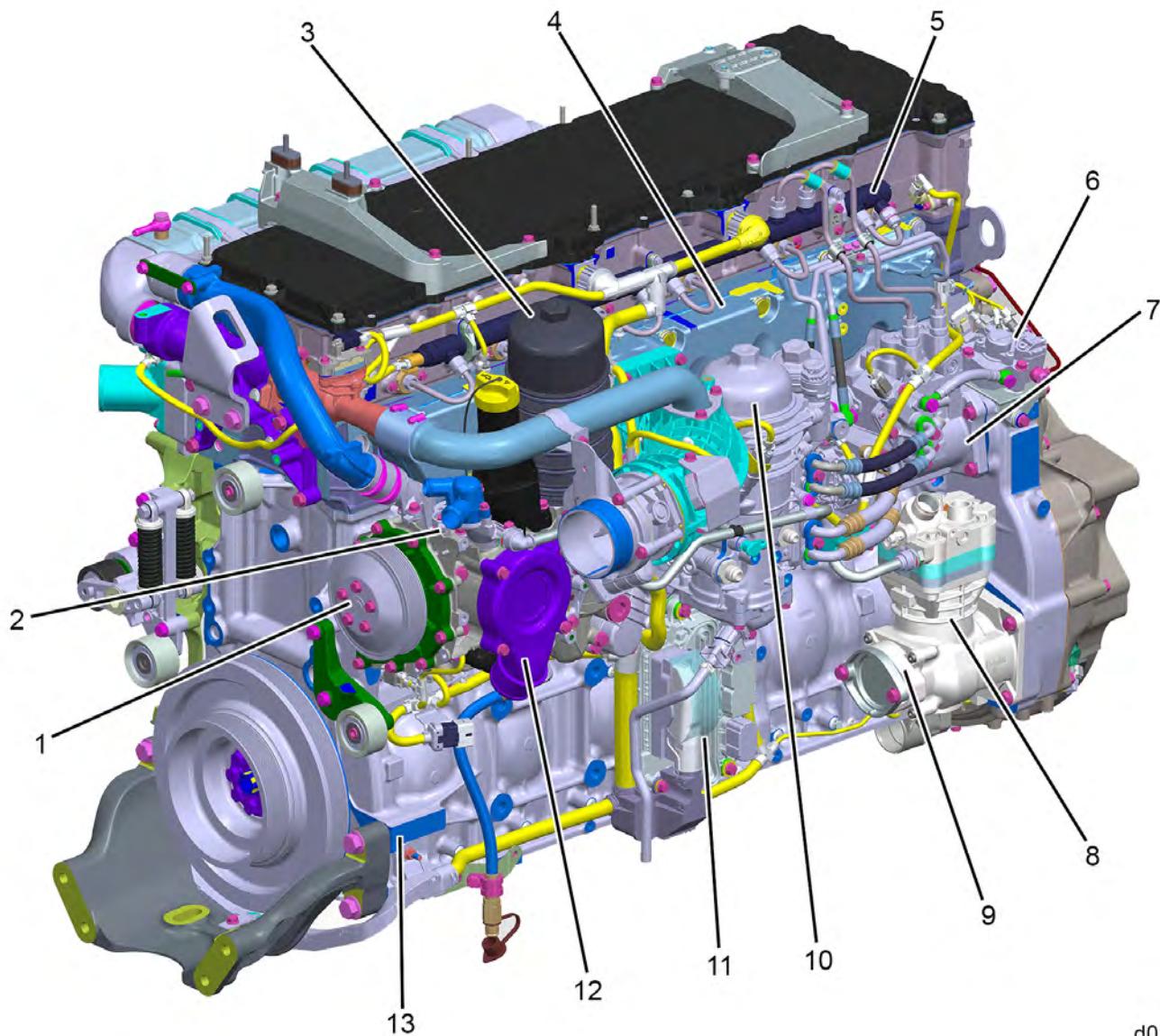
5. Turbocompresseur
6. Soupape de dosage de carburant
7. Reniflard

Figure 2, DD13 Vue latérale droite

#### Composants du moteur DD15

REMARQUE: Les moteurs construits avant 2015 peuvent être équipés d'un filtre de liquide de refroidissement et d'un module de filtre à carburant avec trois filtres.

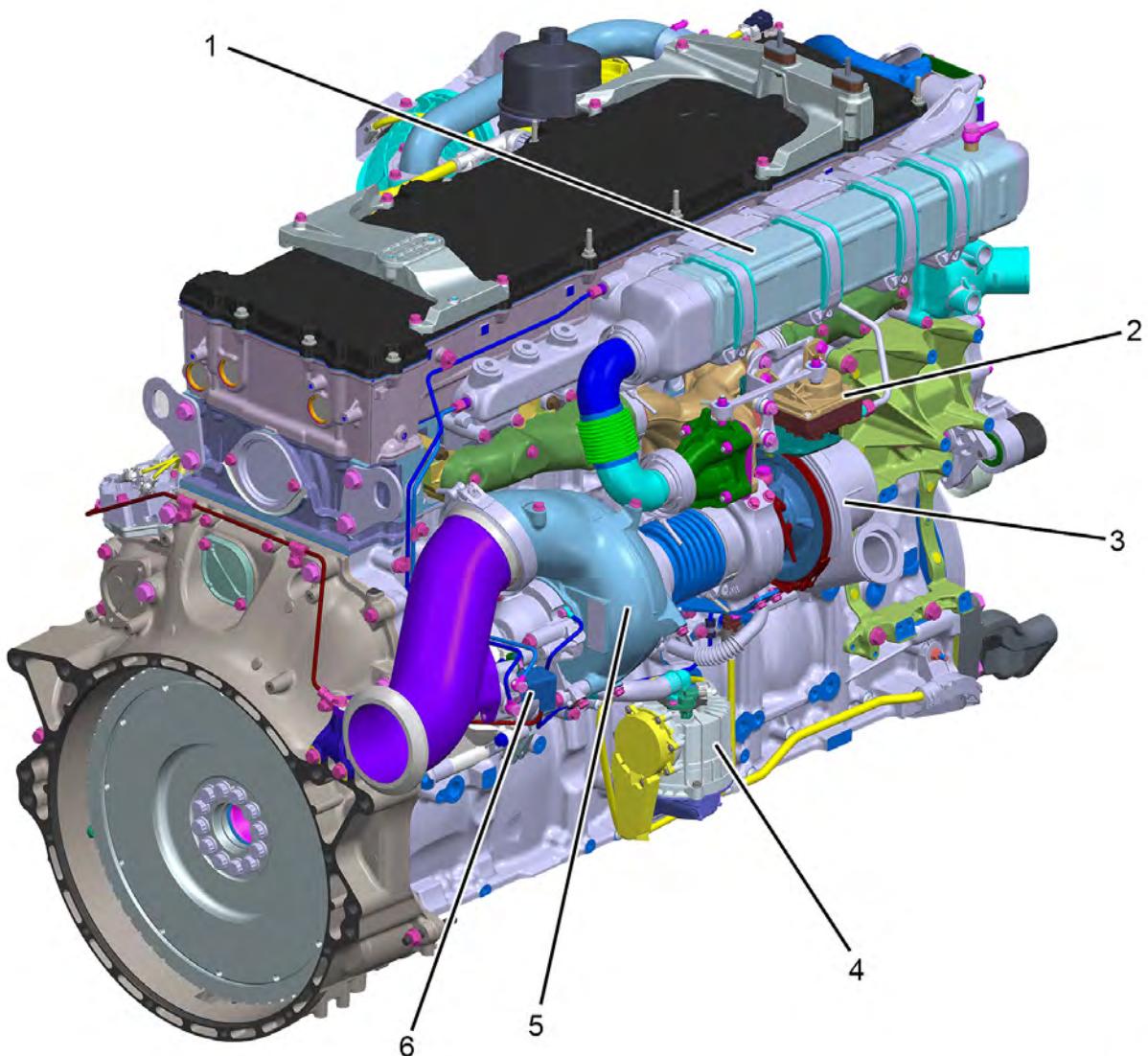
Pour une vue générale des moteurs DetroitMC DD15 Turbo-composé (TC) et DD15 Turbo asymétrique (AT) et des principaux composants, consultez les paragraphes suivants :



d010153

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

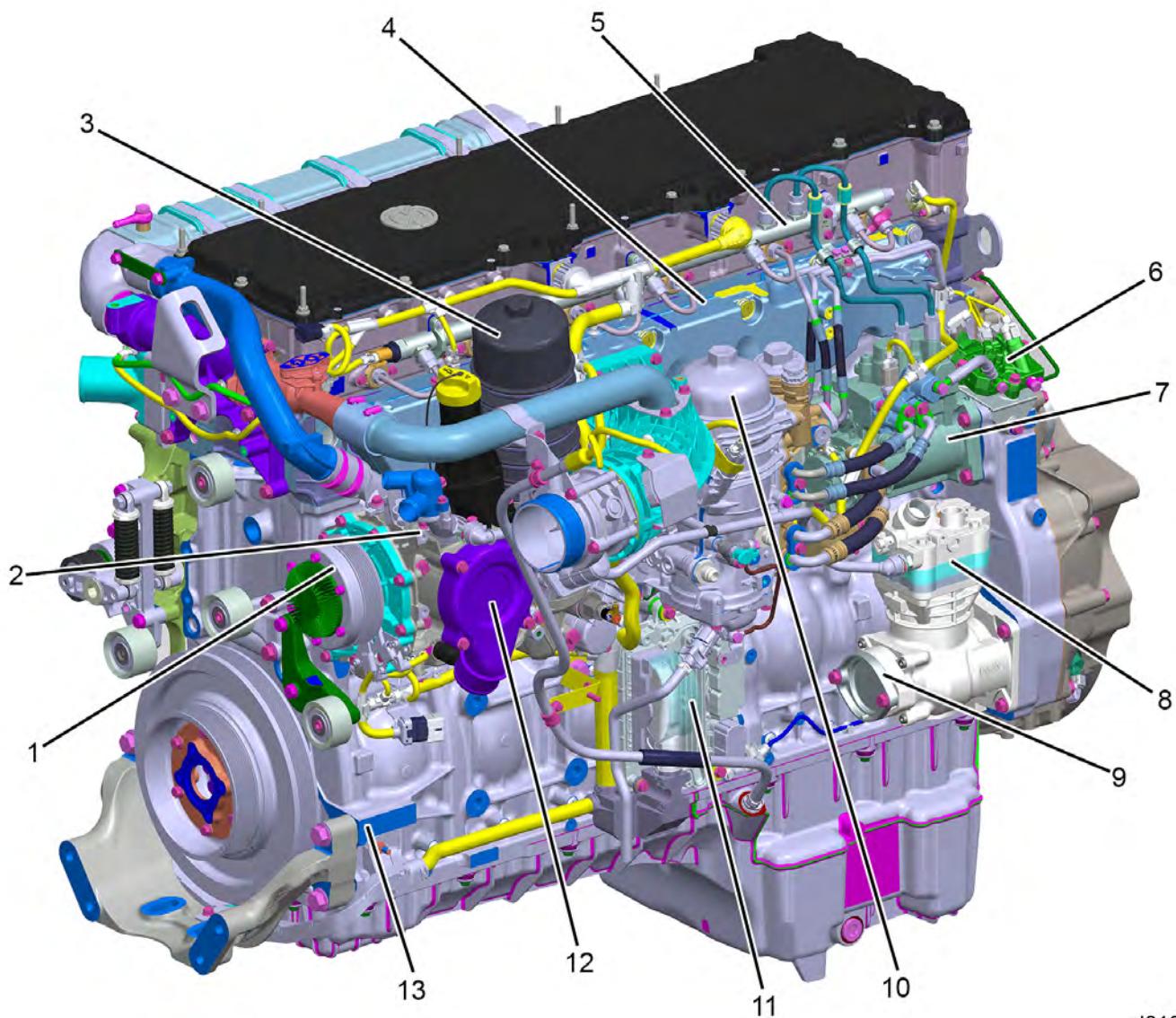
Figure 3, Vue du côté gauche du DD15 TC



d010154

1. Refroidisseur de recyclage des gaz d'échappement (RGE)
2. Soupape/actionneur de recirculation des gaz d'échappement (RGE)
3. Turbocompresseur
4. Reniflard
5. Turbine de travail axial (APT)
6. Soupape de dosage de carburant (sous le couvercle)

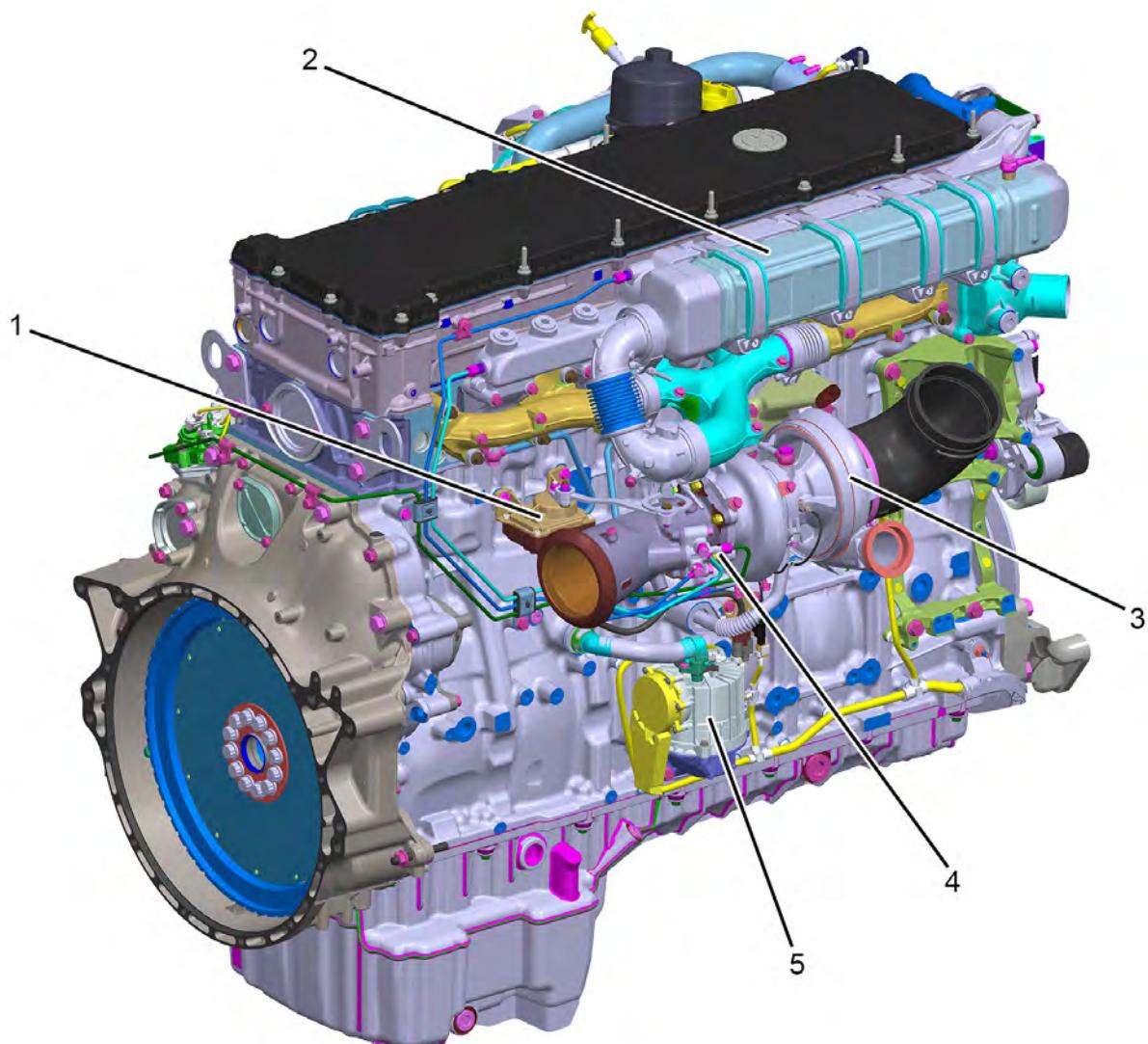
Figure 4, Vue du côté droit du DD15 TC



d010155

1. Pompe à eau
2. Module de refroidissement de l'huile
3. Filtre à huile
4. Collecteur d'admission d'air
5. Rampe de carburant
6. Bloc du dispositif de dosage en hydrocarbures
7. Pompe à carburant haute pression
8. Cylindre unique Compresseur d'air
9. Emplacement de la pompe de direction assistée
10. Module de filtre à carburant
11. MCM
12. Thermostat
13. Emplacement du numéro de série du moteur

Figure 5, Vue du côté gauche du DD15 AT



d010156

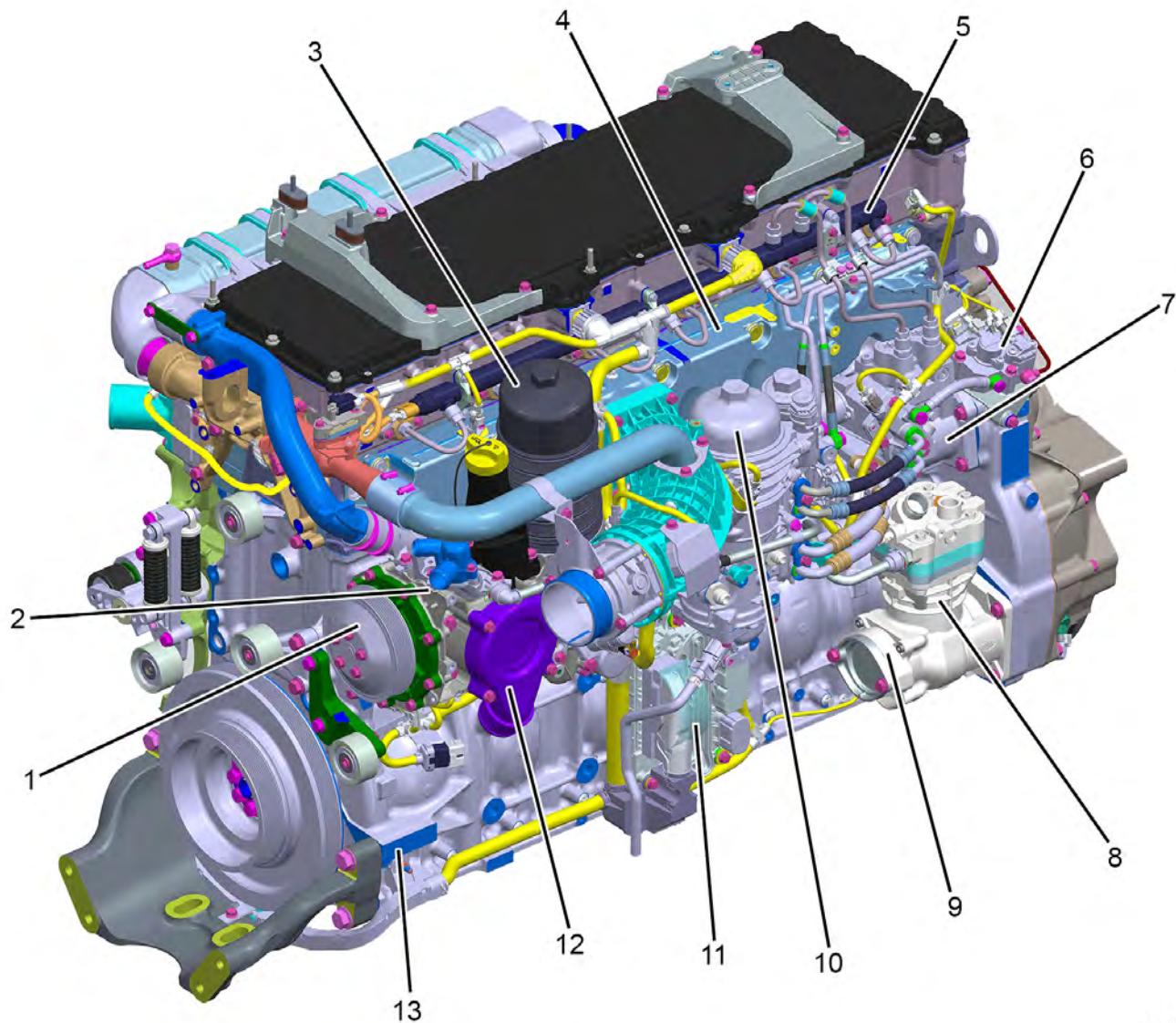
1. Soupape/actionneur de recirculation des gaz d'échappement (RGE)
2. Refroidisseur de recyclage des gaz d'échappement (RGE)
3. Turbocompresseur
4. Soupape de dosage de carburant
5. Reniflard

Figure 6, Vue du côté droit du DD15

#### Composants du moteur DD16

REMARQUE: Les moteurs construits avant 2015 peuvent être équipés d'un filtre de liquide de refroidissement et d'un module de filtre à carburant avec trois filtres.

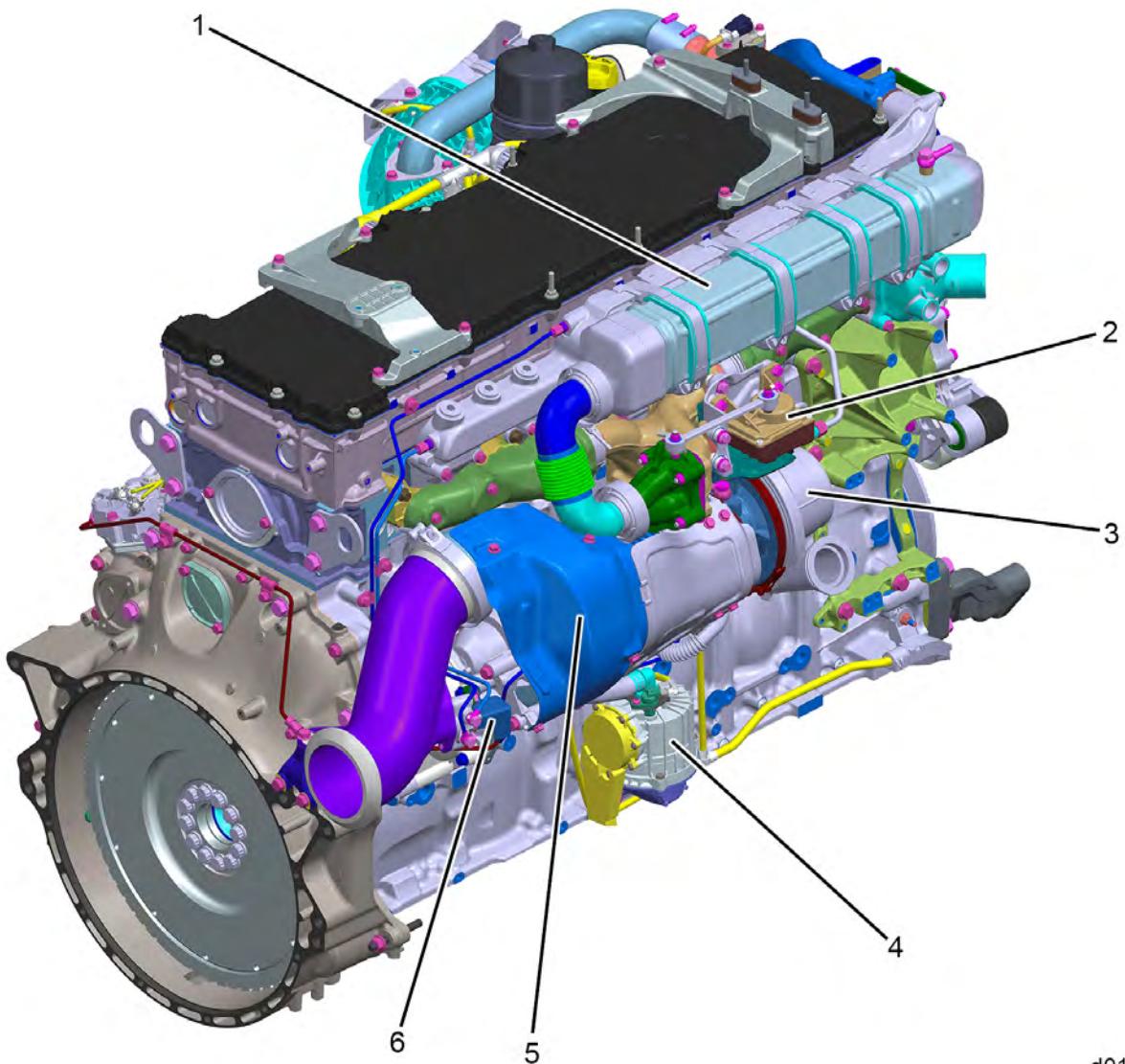
Pour une vue générale des moteurs DetroitMC DD16 et des principaux composants, consultez les paragraphes suivants :



d010157

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

Figure 7, Vue du côté gauche du DD16 TC



d010158

1. Refroidisseur RGE
2. Actionneur EGR
3. Turbocompresseur (TC)
4. Reniflard

5. Turbine de puissance axiale (APT) (sous l'écran thermique)
6. Soupape de dosage de carburant (sous le couvercle)

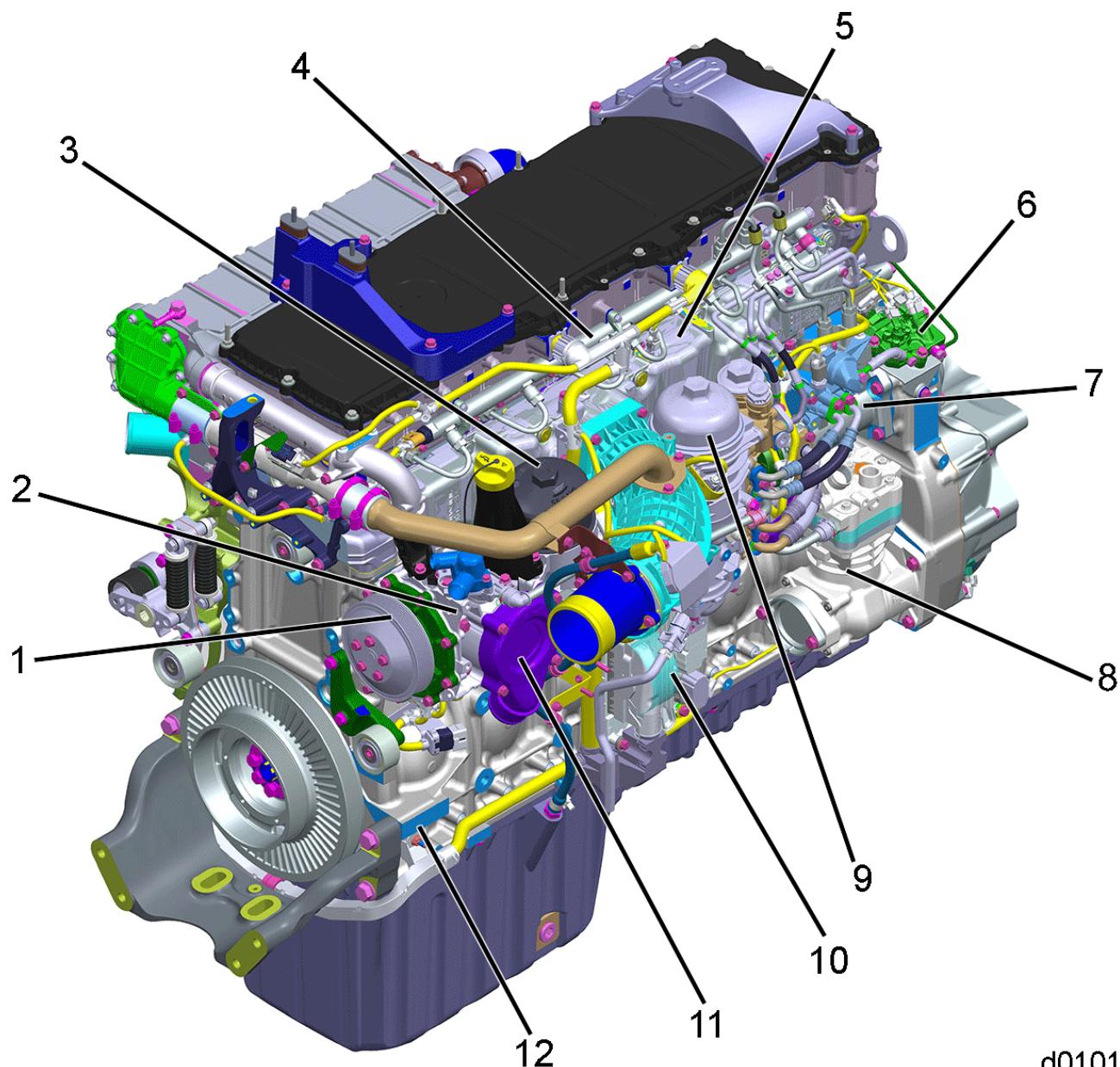
Figure 8, Vue du côté droit du DD16 TC

## 4.02 Composants du moteur – Plateforme DD GHG17

Les composants du moteur de la plateforme GHG17 sont illustrés ci-dessous :

Composants du moteur DD13

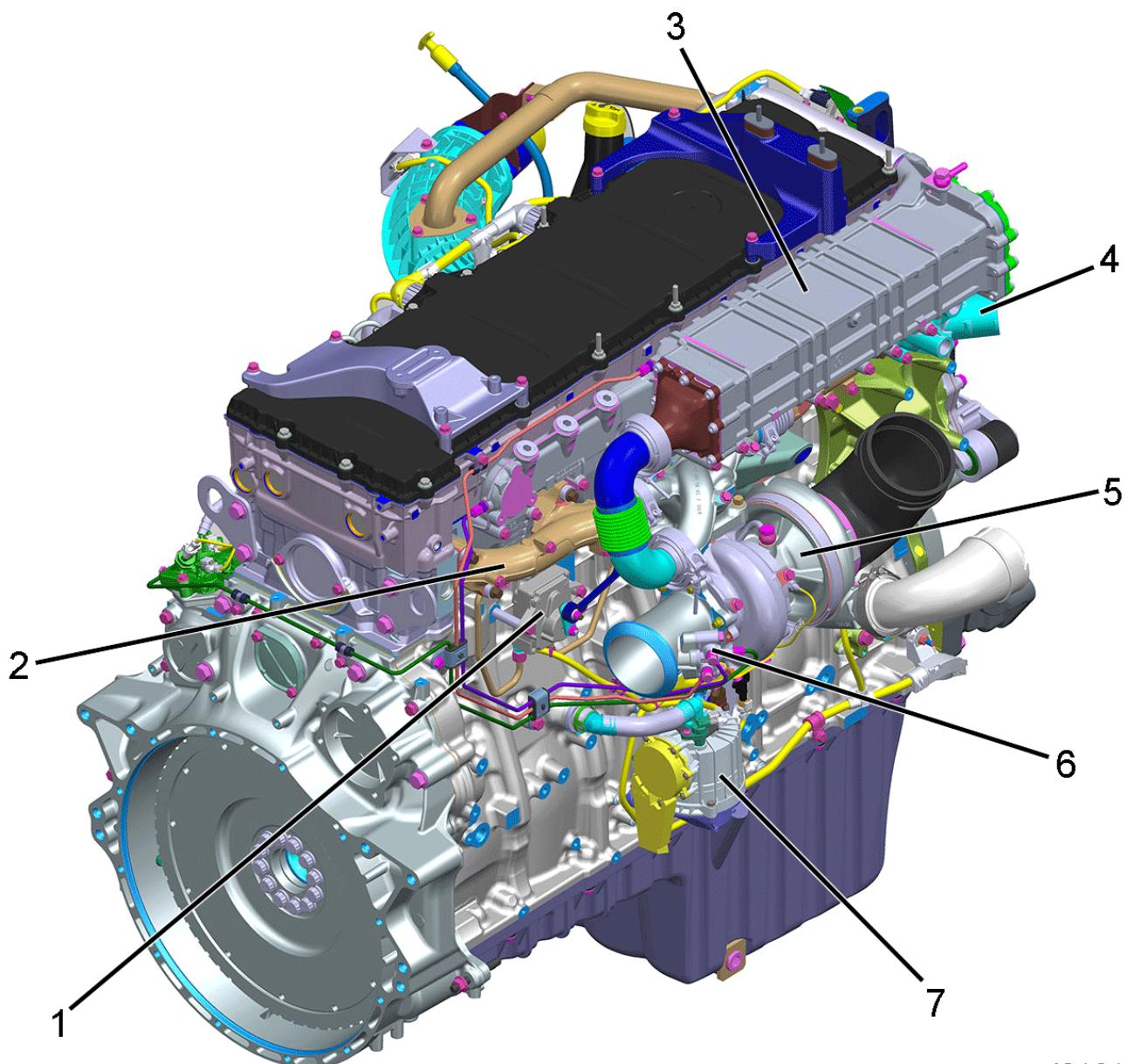
Pour une vue générale des moteurs Detroit<sup>MC</sup> et des principaux composants, consultez les paragraphes suivants :



d010166

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

Figure 9, DD13 Vue latérale gauche



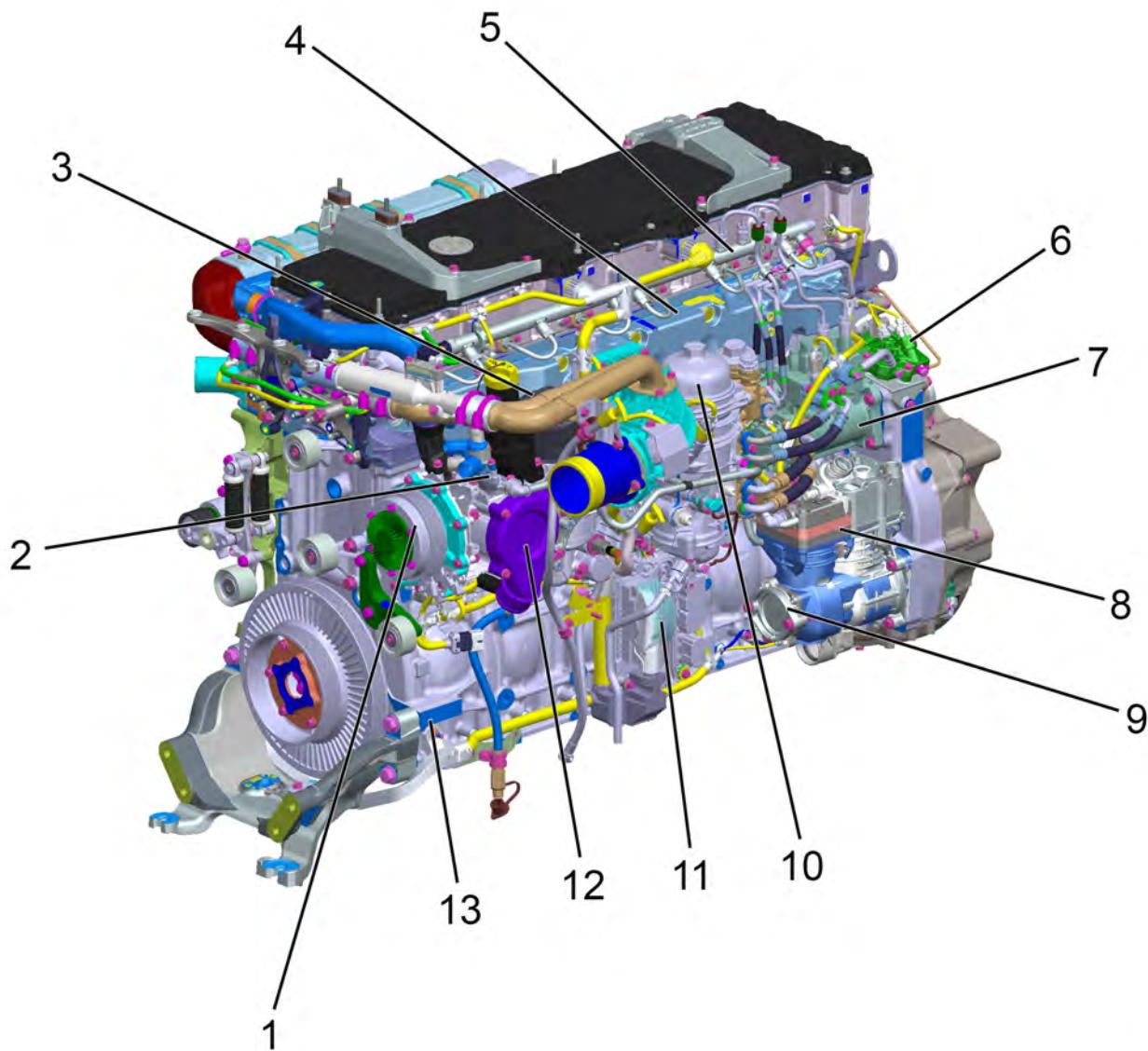
d010165

- 1. Actionneur EGR
- 2. Collecteur d'échappement
- 3. Ensemble du refroidisseur EGR/collecteur d'eau
- 4. Coude de sortie du liquide de refroidissement
- 5. Turbocompresseur
- 6. Soupape d'injecteur de dosage de carburant
- 7. Reniflard

Figure 10, DD13 Vue latérale droite

Composants du moteur DD15

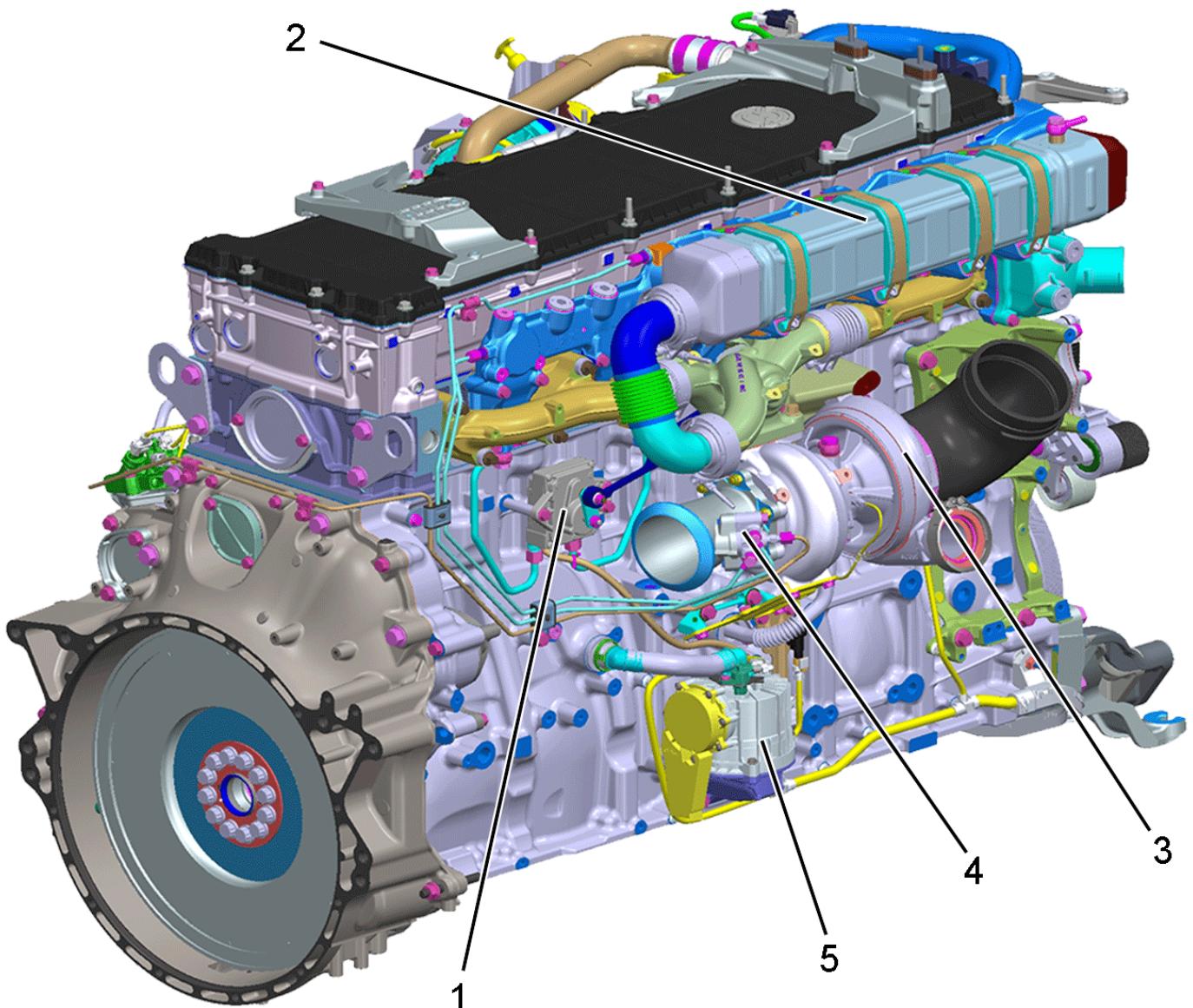
Pour une vue générale des moteurs Detroit<sup>MC</sup> et des principaux composants, consultez les paragraphes suivants :



d010168

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

Figure 11, DD15 Vue latérale gauche



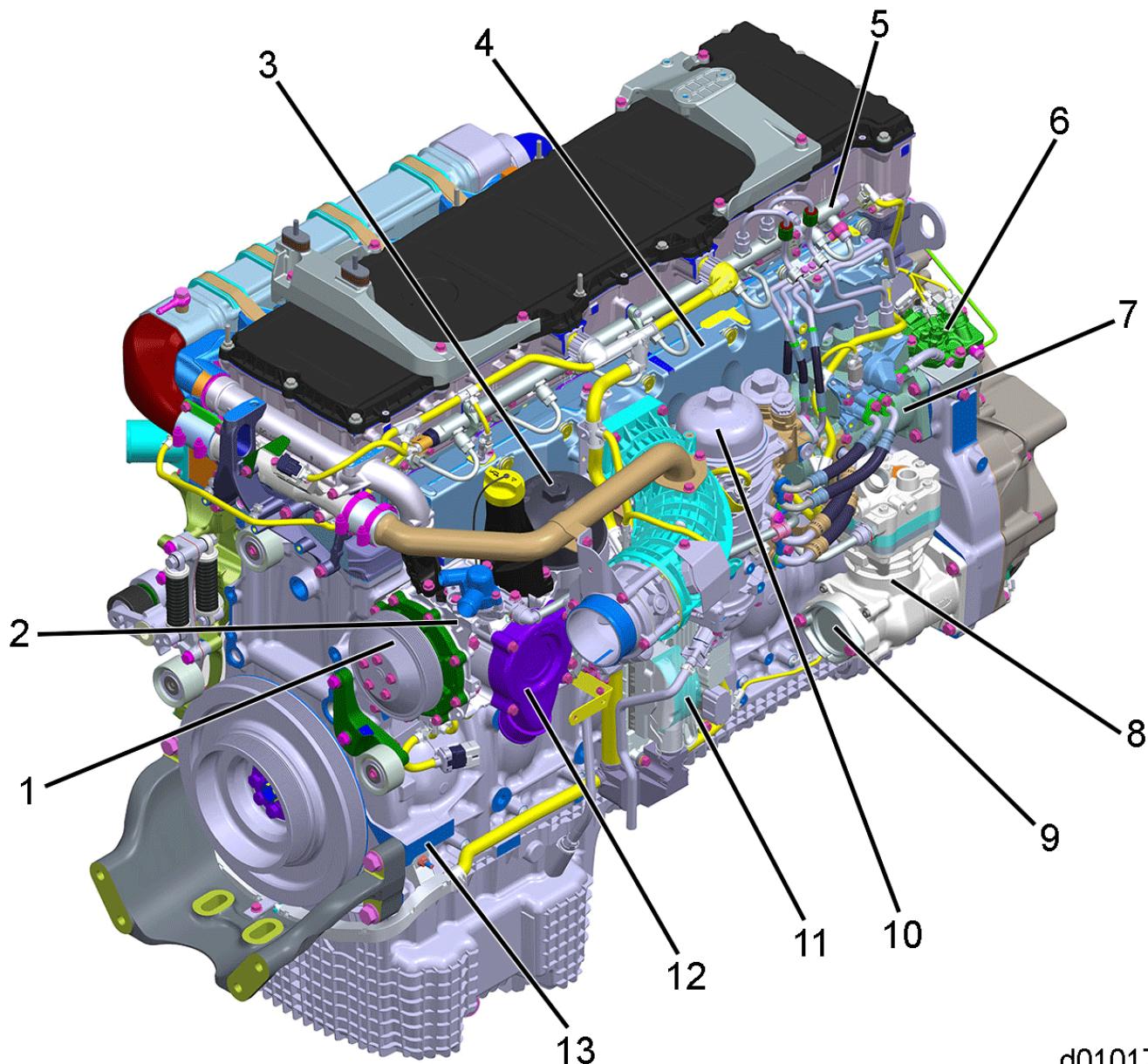
d010167

- 1. Actionneur EGR
- 2. Refroidisseur RGE
- 3. Turbocompresseur
- 4. Soupape d'injecteur de dosage de carburant
- 5. Reniflard

Figure 12, DD15 Vue latérale droite

Composants du moteur DD16

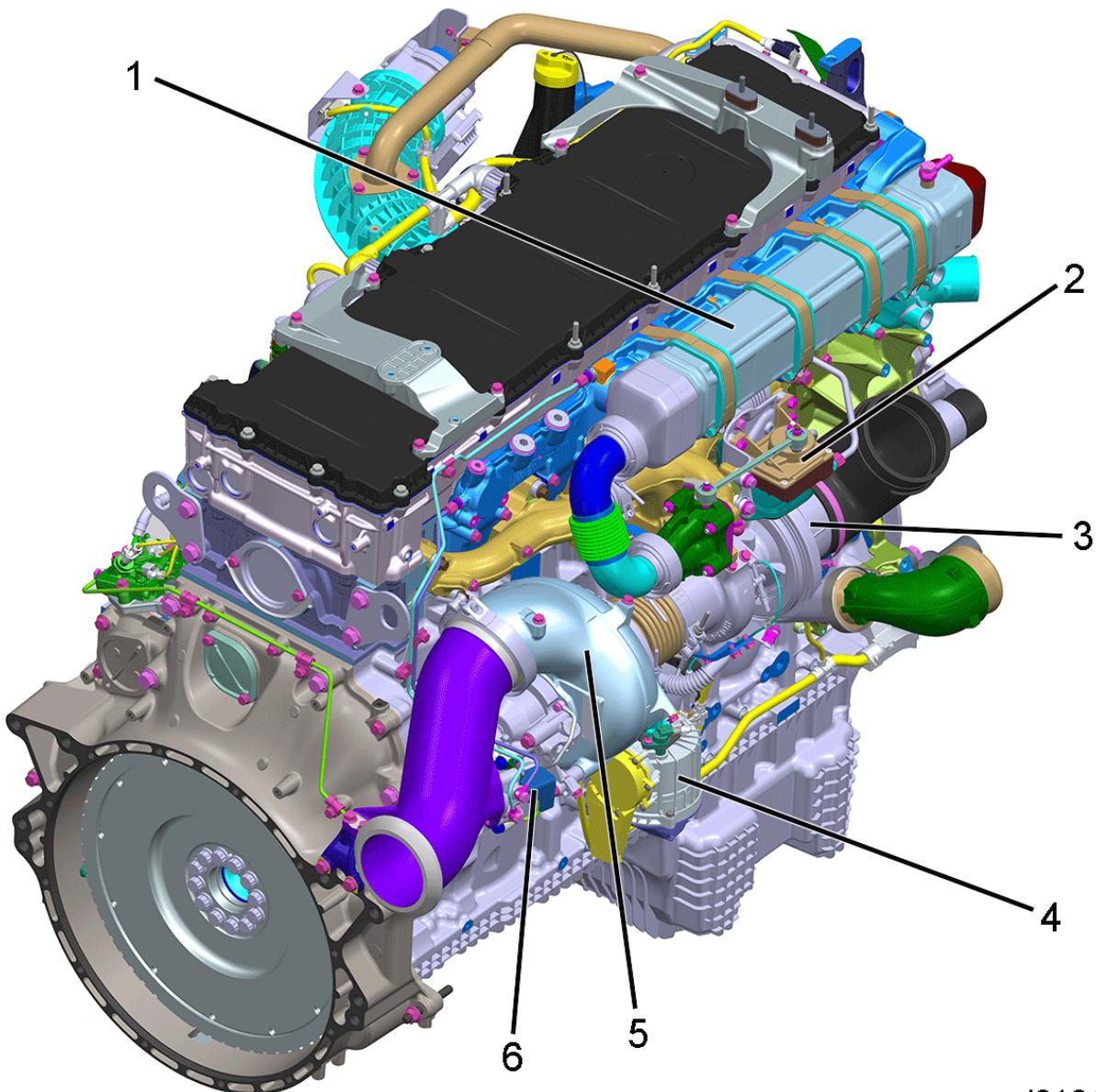
Pour une vue générale des moteurs Detroit<sup>MC</sup> et des principaux composants, consultez les paragraphes suivants :



1. Pompe à eau
2. Module d'huile/liquide de refroidissement
3. Filtre à huile
4. Collecteur d'admission d'air
5. Rampe de carburant
6. Bloc du dispositif de dosage en hydrocarbures
7. Pompe à carburant haute pression

8. Compresseur d'air mono-étage
9. Adaptateur de pompe de direction assistée
10. Module de filtre à carburant
11. Module de commande du moteur (MCM)
12. Thermostat du liquide de refroidissement
13. Emplacement du numéro de série du moteur

Figure 13, DD16 Vue latérale gauche



d010169

1. Refroidisseur RGE
2. Actionneur EGR
3. Turbocompresseur
4. Reniflard

5. Turbine de travail axial (APT)
6. Soupape d'injecteur de doseur de carburant (sous le couvercle)

Figure 14, DD16 Vue latérale droite

## 4.03 Désignation du modèle et du numéro de série du moteur

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

### 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 472901S0005703 :

- 472 = modèle de moteur (DD15)

- 901 = véhicule (Freightliner)
- S = usine d'assemblage (Detroit<sup>MC</sup>)
- 0005703 = numéro de série

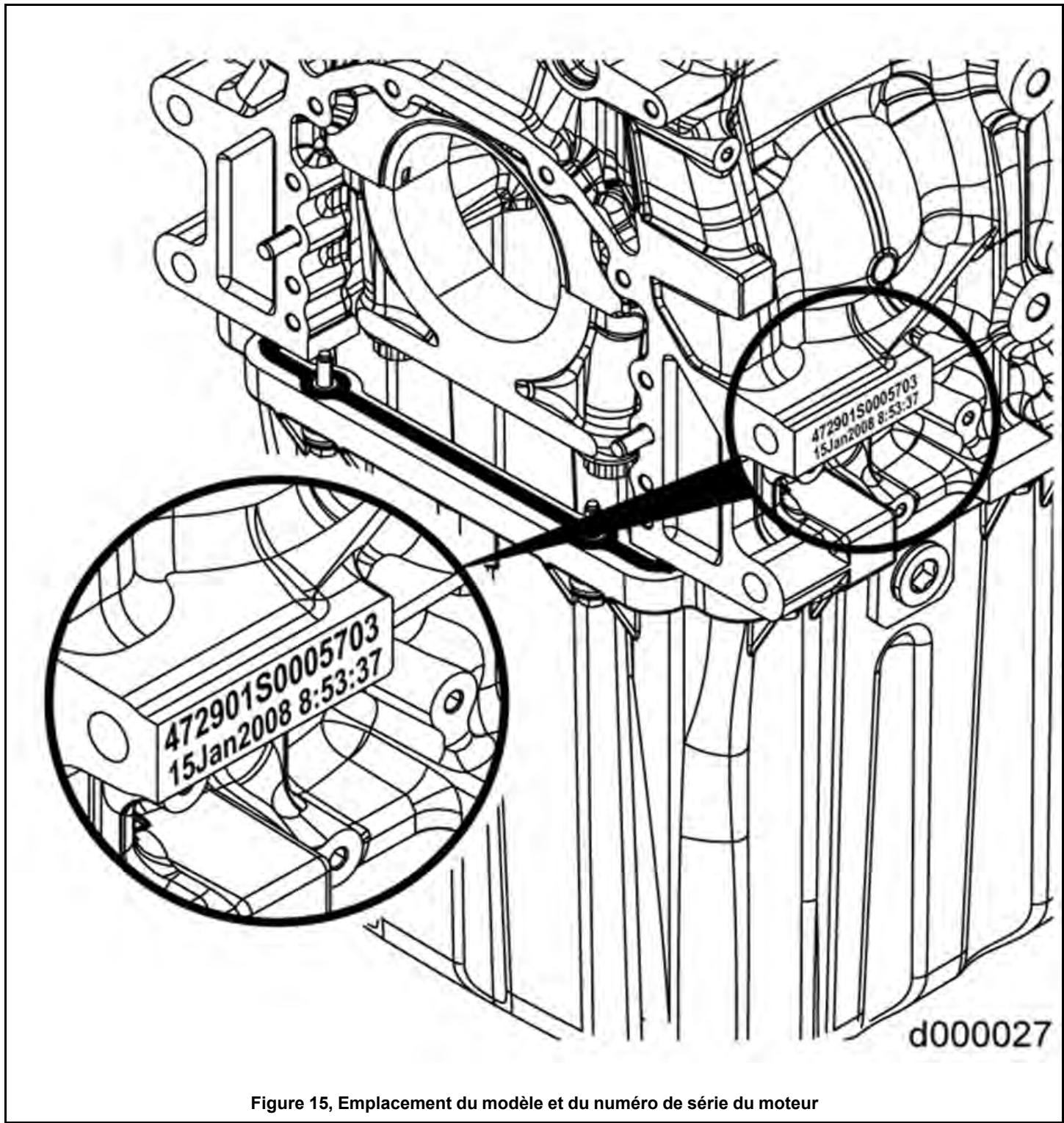


Figure 15, Emplacement du modèle et du numéro de série du moteur



**Modèles de moteur****Tableau 1, VENTILATION DU MODÈLE HDEP**

DESCRIPTION	MODÈLE DE MOTEUR	CYLINDRÉE	APPLICATION	ANNÉE	SÉRIE DDEC
EPA07 DD15	472900S	14,8 L (DD15)	WESTERN STAR	2007 à 09 (EPA07)	VI
EPA07 DD15	472901S	14,8 L (DD15)	FREIGHTLINER		
EPA07 DD15	472902S	14,8 L (DD15)	STERLING		
EPA07 DD15	472907S	14,8 L (DD15)	EXPORTATION (généralement Australie)		
DD15 EURO IV	472908S	14,8 L (DD15)	EXPORTATION Euro IV (généralement Chili/Mexique)		
EPA07 DD13	471901S	12,8 L (DD13)	FREIGHTLINER		
EPA07 DD13	471910S	12,8 L (DD13)	STERLING		
EPA07 DD13	471915S	12,8 L (DD13)	EXPORTATION (généralement Australie)		

**Tableau 1, VENTILATION DU MODÈLE HDEP****Tableau 2, VENTILATION DU MODÈLE HDEP**

DESCRIPTION	MODÈLE DE MOTEUR	CYLINDRÉE	APPLICATION	ANNÉE	SÉRIE DDEC
EPA10 DD15	472903S	14,8 L (DD15)	FREIGHTLINER	2010 à 12 (EPA10)	10
EPA10 DD15	472904S	14,8 L (DD15)	WESTERN STAR		
EPA10 DD13	471903S	12,8 L (DD13)	FREIGHTLINER		
EPA10 DD13	471905C	12,8 L (DD13)	COACH (EVOBUS)		
EPA10 DD13	471911S	12,8 L (DD13)	WESTERN STAR		
EPA10 DD13	471913S	12,8 L (DD13)	FREIGHTLINER M2		
EPA10 DD13	471914S	12,8 L (DD13)	CAMION DE POMPIERS		
EPA10 DD13	471917S	12,8 L (DD13)	COACH (MCI ET VAN HOOL)		
EPA10 DD13	471920S	12,8 L (DD13)	MTU		
EPA10 DD16	473901S	15,6 L (DD16)	FREIGHTLINER		
EPA10 DD16	473902S	15,6 L (DD16)	WESTERN STAR		

**Tableau 2, VENTILATION DU MODÈLE HDEP**

Tableau 3, VENTILATION DU MODÈLE HDEP

DESCRIPTION	MODÈLE DE MOTEUR	CYLINDRÉE	APPLICATION	ANNÉE	SÉRIE DDEC
DD15 EPA10 GHG14	472906S	14,8 L (DD15)	TURBO ASYMÉTRIQUE (AT)	2013 (EPA10 GHG14)	13
DD15 EPA10 GHG14	472909S	14,8 L (DD15)	TURBOCOMPOSÉ (TC)		
DD13 EPA10 GHG14	471927S	12,8 L (DD13)	PACK FUEL ECON 0 (FE0)		
DD13 EPA10 GHG14	471932C	12,8 L (DD13)	COACH (EVOBUS)		
DD13 EPA10 GHG14	471933S	12,8 L (DD13)	CAMION DE POMPIERS PIERCE		
DD13 EPA10 GHG14	471934S	12,8 L (DD13)	COACH (MCI ET VAN HOOL)		
DD13 EPA10 GHG14	471935S	12,8 L (DD13)	MTU		
DD16 EPA10 GHG14	473908S	15,6 L (DD16)	TURBOCOMPOSÉ (TC)		

Tableau 3, VENTILATION DU MODÈLE HDEP

Tableau 4, VENTILATION DU MODÈLE HDEP

DESCRIPTION	MODÈLE DE MOTEUR	CYLINDRÉE	APPLICATION	ANNÉE	SÉRIE DDEC
DD15 EPA10 GHG17	472910S	14,8 L (DD15)	TURBO ASYMÉTRIQUE (AT)	2016 (EPA10 GHG17)	13
DD13 EPA10 GHG17	471928S	12,8 L (DD13)	TRUCK (FE1)		
DD13 EPA10 GHG17	471938C	12,8 L (DD13)	COACH (EVOBUS)		
DD13 EPA10 GHG17	471940S	12,8 L (DD13)	CAMION DE POMPIERS PIERCE		
DD13 EPA10 GHG17	471941S	12,8 L (DD13)	MCI, VAN HOOL, OSH-KOSH, FCCC		
DD13 EPA10 GHG17	471942S	12,8 L (DD13)	MTU		
DD16 EPA10 GHG17	473910S	15,6 L (DD16)	TURBOCOMPOSÉ (TC)		

Tableau 4, VENTILATION DU MODÈLE HDEP

**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 (NSM) sont situés sur l'étiquette du module MCM.

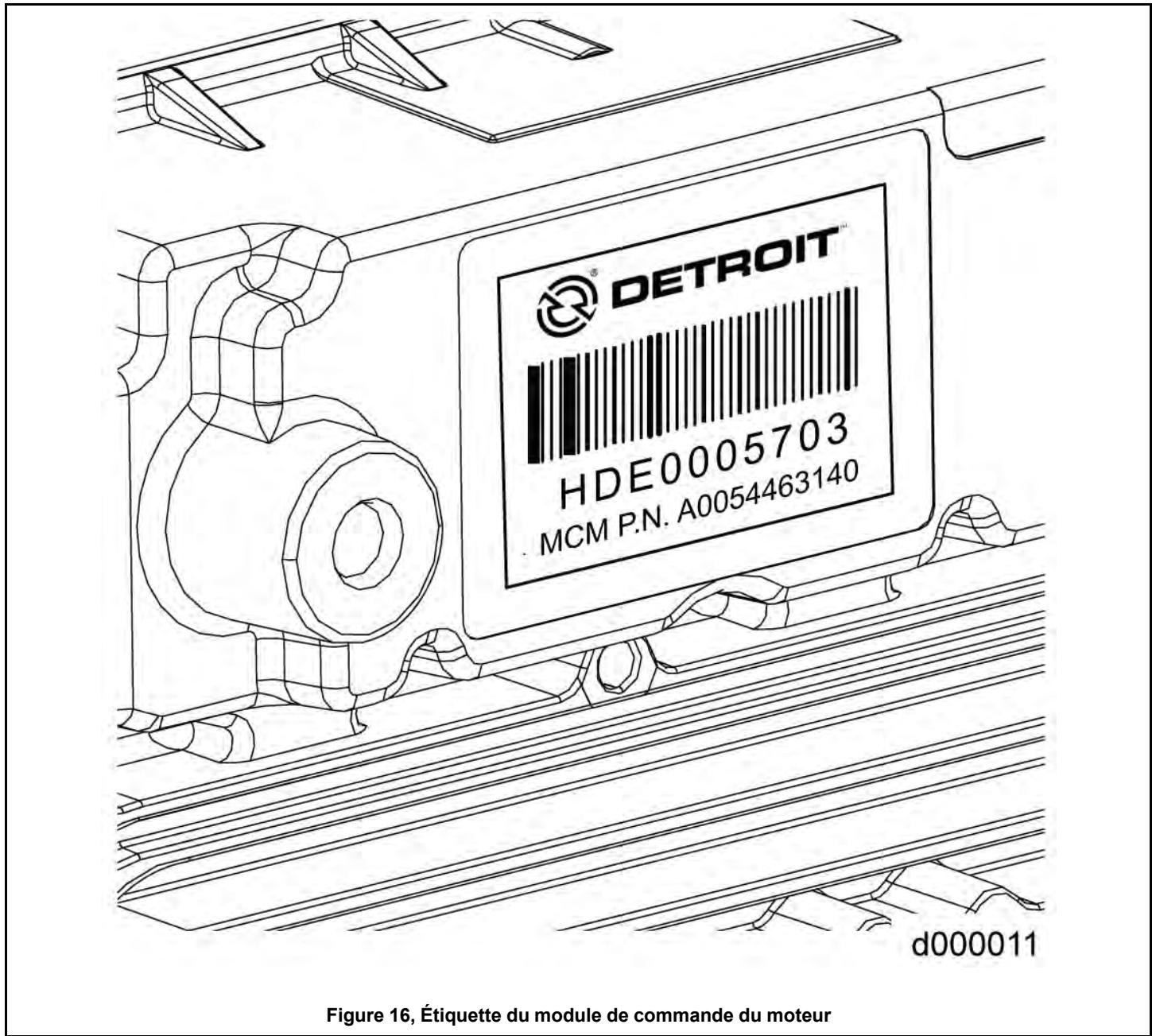


Figure 16, Étiquette du module de commande du moteur

**Étiquette de certification du moteur**

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

L'illustration suivante est une étiquette d'homologation du moteur EPA07.

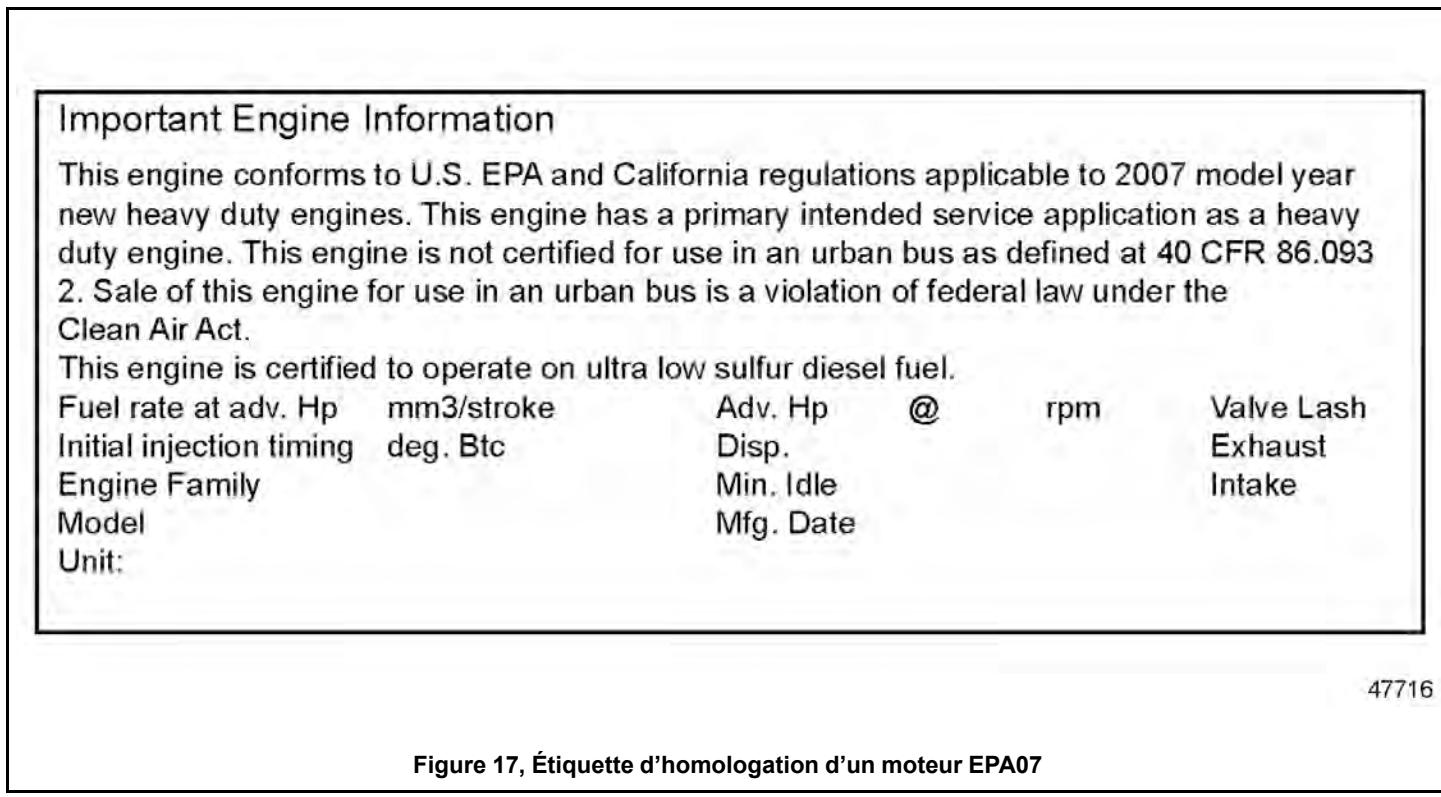
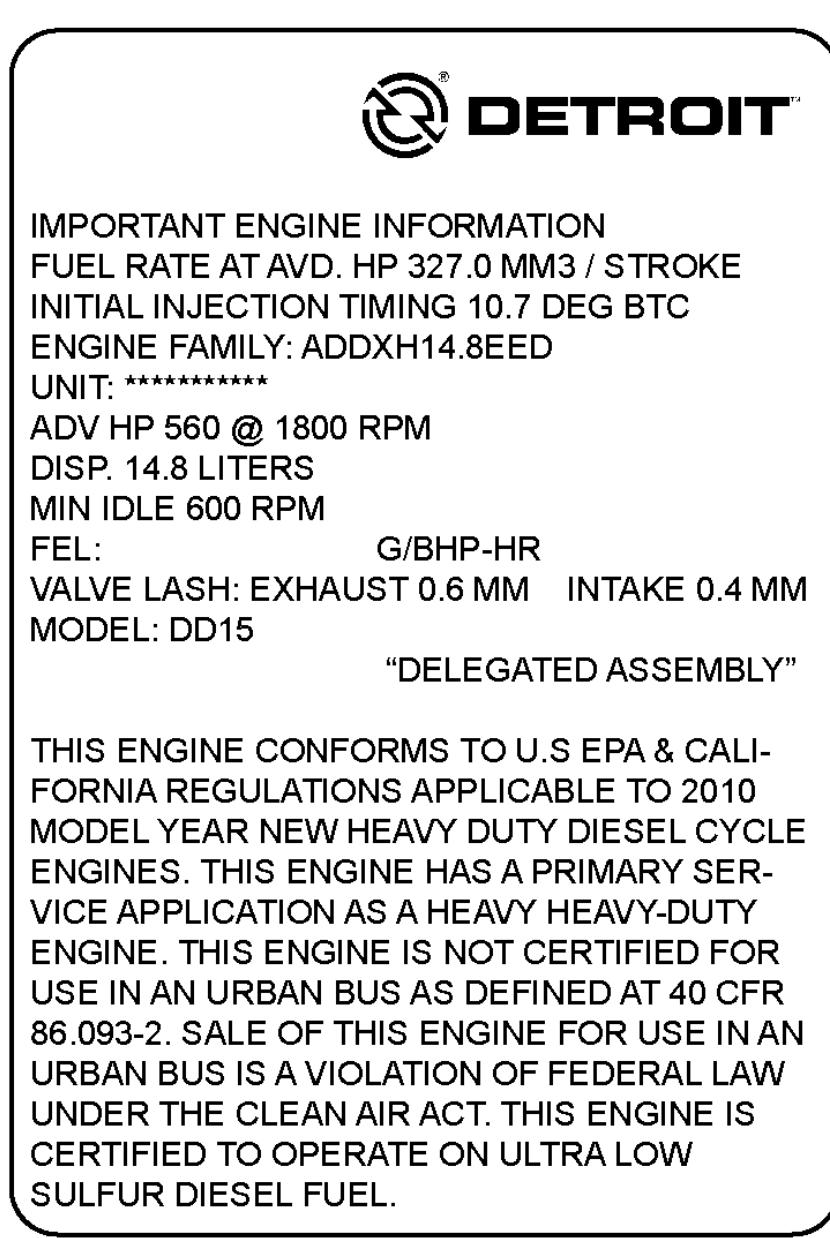


Figure 17, Étiquette d'homologation d'un moteur EPA07

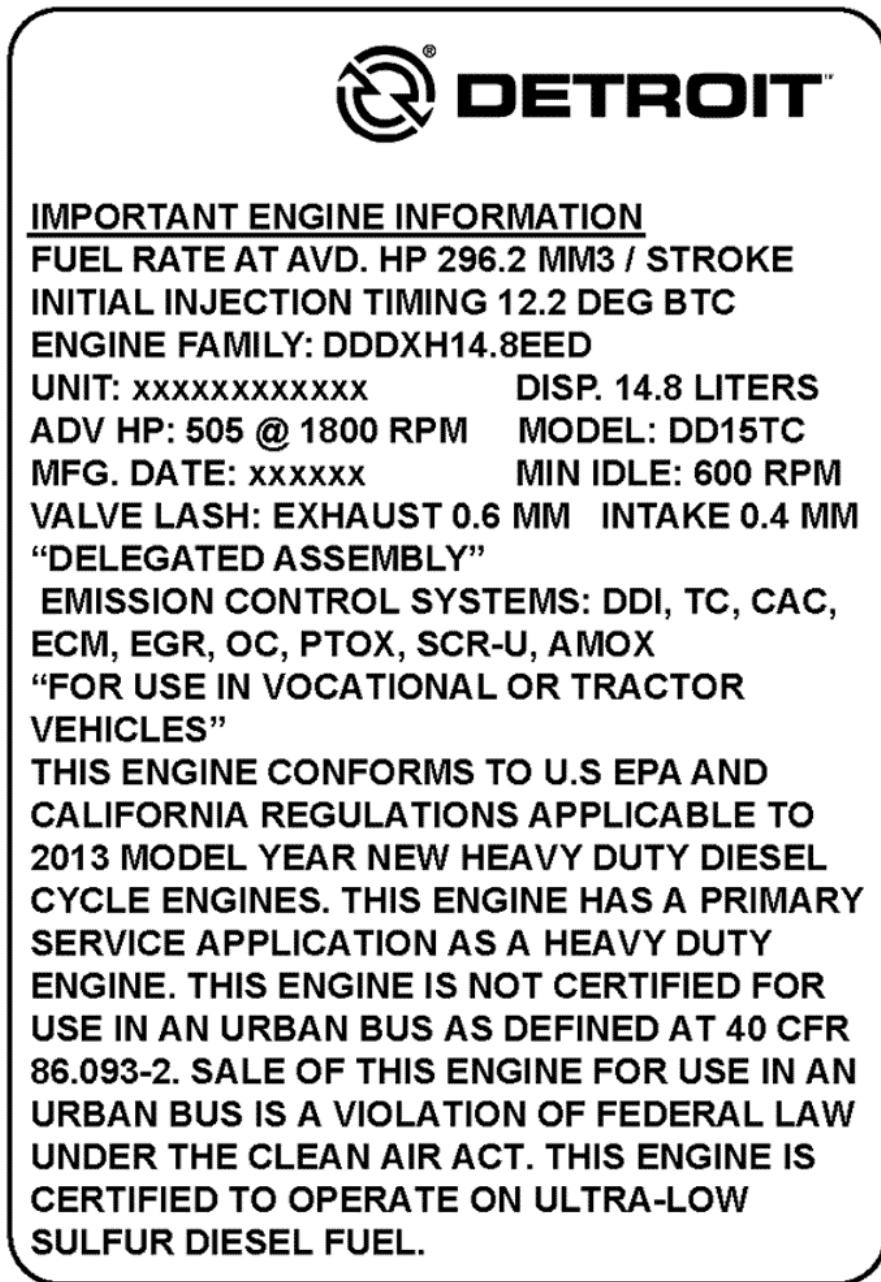
L'illustration suivante est une étiquette d'homologation d'un moteur EPA10.



d990003b

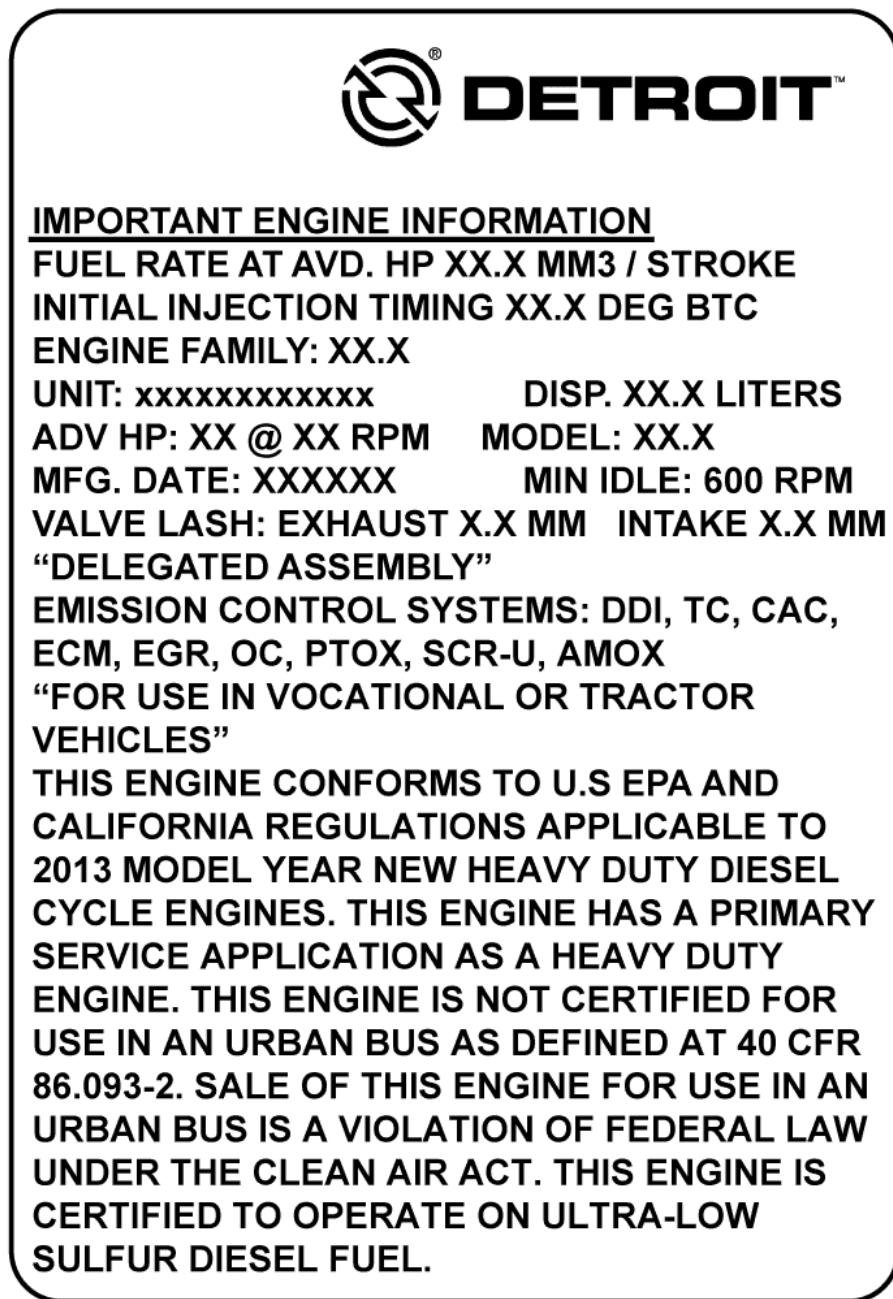
Figure 18, Étiquette d'homologation d'un moteur EPA10

Les illustrations suivantes concernent les étiquettes d'homologation des moteurs GHG14 et GHG17.



d990003c

Figure 19, Étiquette d'homologation d'un moteur GHG14



d990003d

Figure 20, Étiquette d'homologation d'un moteur GHG17



---

5.01 Préparations pour le premier démarrage .....	48
5.01.01 Vérifications du système.....	48
5.01.02 Démarrage du moteur pour la première fois .....	54
5.01.03 Démarrage du moteur .....	54
5.01.04 Fonctionnement du moteur .....	55
5.01.05 Arrêt du moteur.....	57
5.01.06 Démarrage d'urgence à l'aide d'une batterie d'appoint.....	57
5.01.07 Démarrage de routine du moteur.....	58
5.01.08 Surveillance du fonctionnement du moteur.....	61
5.01.09 Modification du régime de ralenti.....	62
5.01.10 Arrêt du moteur après un fonctionnement sous charge élevée.....	62
5.01.11 Mode de fonctionnement d'urgence .....	62
5.01.12 Option d'annulation de l'arrêt du moteur.....	63
5.01.13 Fonctionnement par temps froid .....	64

## 5. Préparations pour le premier démarrage

### **5.01 Préparations pour le premier démarrage**

Lors de la préparation du démarrage d'un moteur neuf (ou remis en état) qui a été entreposé, effectuez toutes les opérations énumérées ci-dessous. Omettre de suivre ces instructions peut causer de sérieux dommages au moteur.

Assurez-vous de vous familiariser avec tous les instruments, jauge et commandes nécessaires au fonctionnement du moteur.

Notez en particulier l'emplacement et la fonction des éléments suivants :

- Manomètre d'huile
- Témoin de basse pression d'huile
- Indicateur de température du liquide de refroidissement
- Témoin de température élevée du liquide de refroidissement
- Témoin de présence d'eau dans le carburant sur le côté du module de filtre à 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, utilise une quantité excessive de carburant ou d'huile de lubrification, vibre, a des ratés d'allumage, produit des bruits inhabituels ou affiche une perte de puissance inhabituelle, arrêtez-le dès que possible et déterminez la cause du problème. Une intervention rapide aux premiers signes d'un problème peut éviter l'endommagement du moteur.

Lors du démarrage du moteur par temps froid, reportez-vous à la section [Fonctionnement par temps froid](#)

#### **5.01.01 Vérifications du système**

Effectuez les vérifications suivantes du système avant de démarrer pour la première fois.

##### **Vérification du circuit de refroidissement**

Vérifiez le système de refroidissement comme suit :

1. Assurez-vous que tous les robinets de vidange du circuit de refroidissement sont installés (les robinets de vidange sont souvent retirés pour l'expédition) et bien fermés.
2. Remplissez le vase d'expansion de trop-plein de liquide de refroidissement avec un liquide de refroidissement homologué DFS 93K217 jusqu'à ce que le niveau de liquide de refroidissement reste entre les repères LOW (Bas) et FULL (Plein) du réservoir.
3. Il faut purger l'air emprisonné après le remplissage du circuit de refroidissement. Pour ce faire, laissez le moteur se réchauffer avec le bouchon de pression retiré. Avec la transmission au point mort, augmenter le régime moteur à 1000 tr/min et ajouter du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion si nécessaire.
4. Assurez-vous que la partie avant du radiateur et du refroidisseur d'air de charge (si le véhicule en est équipé) n'est pas bouchée et ne comporte aucun débris.

##### **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.

##### [Pré-graissage 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.

2. Chargez d'huile le circuit de lubrification à l'aide d'un pré-lubrificateur à pression disponible dans le commerce. Utilisez uniquement les huiles à usage intensif recommandées dans la section « Comment changer l'huile et le filtre à huile » de ce manuel.
3. Après le pré-graissage, vérifiez le niveau d'huile du moteur. Au besoin, faire l'appoint en remplissant de l'huile moteur de plus de 5,0 L (5,2 qt) à la fois par le bouchon de remplissage d'huile jusqu'à la plage de remplissage satisfaisante sur la jauge d'huile. Ne remplissez pas à excès.

#### Vérification et surveillance du niveau d'huile

Vérifiez le niveau d'huile comme suit :



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

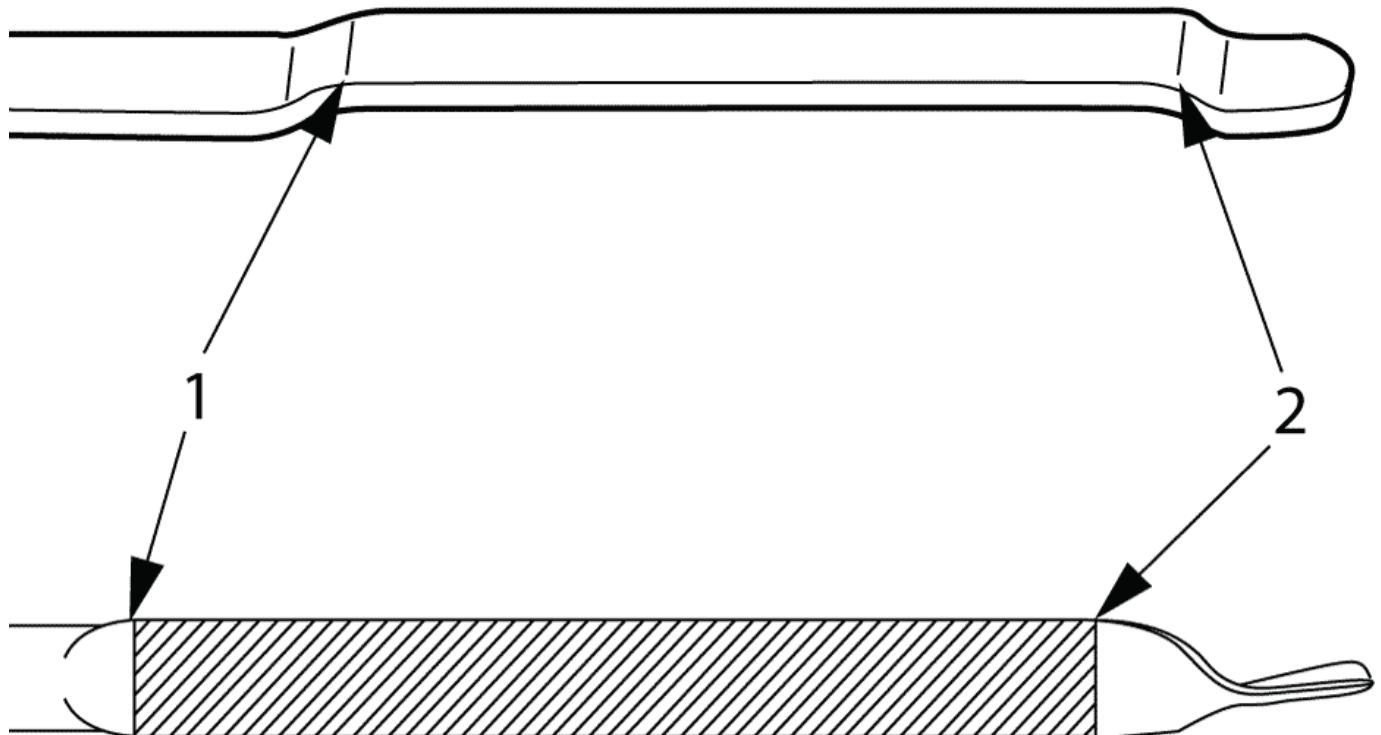
Pour éviter toute blessure par glissement ou chute, nettoyez immédiatement tout liquide renversé.

#### AVIS

N'ajoutez pas d'huile si le niveau se situe dans la zone hachurée de la jauge. Le volume qui sépare le repère de remplissage du repère plein représente environ 5,0 L (5,2 pintes). Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

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

1. Vérifiez quotidiennement le niveau d'huile, moteur arrêté et sur une surface plane. Si le moteur vient de s'arrêter et qu'il est chaud, patientez pendant environ 20 minutes pour permettre à l'huile de se stabiliser dans le carter d'huile avant de procéder à la vérification.
2. Ajoutez de l'huile pour maintenir le niveau correct sur la jauge. Utilisez uniquement les huiles à usage intensif recommandées dans la section « Comment changer l'huile et le filtre à huile » de ce manuel.
3. Sortez la jauge d'huile du tube de guidage. Utilisez un chiffon pour essuyer l'extrémité de la jauge.
4. Attendez 15 secondes pour que l'éventuelle pression dans le carter se dissipe par le tube de guidage et que le niveau d'huile se stabilise dans le carter.
5. Remettez la jauge d'huile en place et assurez-vous qu'elle est entièrement insérée dans le tube de guidage.
6. Retirez la jauge d'huile et lisez le niveau d'huile indiqué.
7. La figure montre une comparaison entre les courbures de la jauge et le motif hachuré d'une jauge conventionnelle. Notez la zone exacte notée sur les parties courbes. Par exemple, le niveau d'huile « maximum » se trouve au BAS de cette partie courbe. Pour le niveau d'huile « minimum », il est noté en HAUT de la partie courbe. Si le niveau d'huile est en dessous de la partie courbe « Minimum », ajoutez de l'huile pour l'amener au niveau « Maximum ». Ne remplissez PAS au-delà du niveau maximum de la jauge d'huile. Un remplissage excessif peut produire une consommation élevée d'huile et endommager sévèrement le moteur.



42141

Après une période d'entreposage prolongée

**AVIS**

Ne pas éliminer l'huile de lubrification diluée par l'eau peut endommager gravement le moteur lors du démarrage.

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 de lubrification diluée dans de l'eau ne peut pas assurer une protection adéquate des roulements au démarrage du moteur. Pour cette raison, DetroitMC recommande de remplacer l'huile de lubrification du moteur et les filtres après un entreposage prolongé.

## Vérifications du système d'alimentation en carburant

**Assurez-vous que le robinet d'arrêt de carburant (le cas échéant) est ouvert.** Remplissez le réservoir avec du carburant recommandé. Le fait de garder le réservoir plein permet de diminuer la condensation d'eau et de refroidir le carburant, ce qui est important pour le rendement du moteur. Un réservoir plein permet également de diminuer les risques d'une croissance microbienne (dépôt noirâtre). Pour les recommandations de carburant, consultez la section [How to Select Diesel Fuel](#).

### AVIS

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

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

### AVIS

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

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

Pour garantir un démarrage rapide et un fonctionnement uniforme, le circuit de carburant doit être amorcé si de l'air a pénétré dans le circuit de carburant. L'amorçage s'effectue en actionnant la pompe d'amorçage manuelle située sur le module de filtre à carburant ou en branchant une pompe d'amorçage externe sur l'orifice d'amorçage du module de filtre à carburant.

Les points de service Detroit<sup>MC</sup> autorisés sont bien équipés pour ce type de service.

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

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

#### Remplissage de carburant

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

### AVIS

Pour assurer un rendement maximum du moteur pour les applications **GHG17**, utilisez toujours du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD), de 15 ppm ou moins selon la procédure d'essai standard ASTM D2622. Une teneur en soufre supérieure endommage le système de post-traitement du moteur.

### AVIS

Pour assurer un rendement maximum du moteur pour les applications **EuroV**, l'utilisation de carburant diesel à teneur en soufre ultra faible (ULSD) (teneur en souffre maximale de 15 ppm) selon la procédure d'essai standard D 2622 de l'ASTM est recommandée. Cependant, en raison de la qualité de carburant variable de ces marchés, un carburant diesel à teneur en souffre d'au plus 50 ppm est acceptable pour cette application.

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

Pour plus de renseignements, reportez-vous à la section [16.01.05 Comment choisir un carburant diesel](#) de ce manuel.

#### Amorçage du système de carburant

Amorcez le circuit de carburant comme suit :

1. Actionnez l'amorceur manuel sur le module pendant trois minutes ou 250 coups, ou utilisez une source d'amorçage externe telle que l'outil J-47912 ou ESOC 350.

2. Faites tourner le moteur pendant 20 secondes.
3. Attendez 60 secondes que le démarreur refroidisse.
4. Si le moteur ne démarre pas, répétez les étapes 2 et 3. Le cycle de démarrage peut être répété jusqu'à trois fois.
5. Si le moteur ne démarre toujours pas, procédez comme suit :
  - 5.a Utilisez le DDDL pour vérifier la présence de codes d'anomalie et résolvez-les si nécessaire.
  - 5.b Répétez les étapes 2 et 3.



**AVERTISSEMENT:**

**ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR**

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



**AVERTISSEMENT:**

**BLESSURES CORPORELLES**

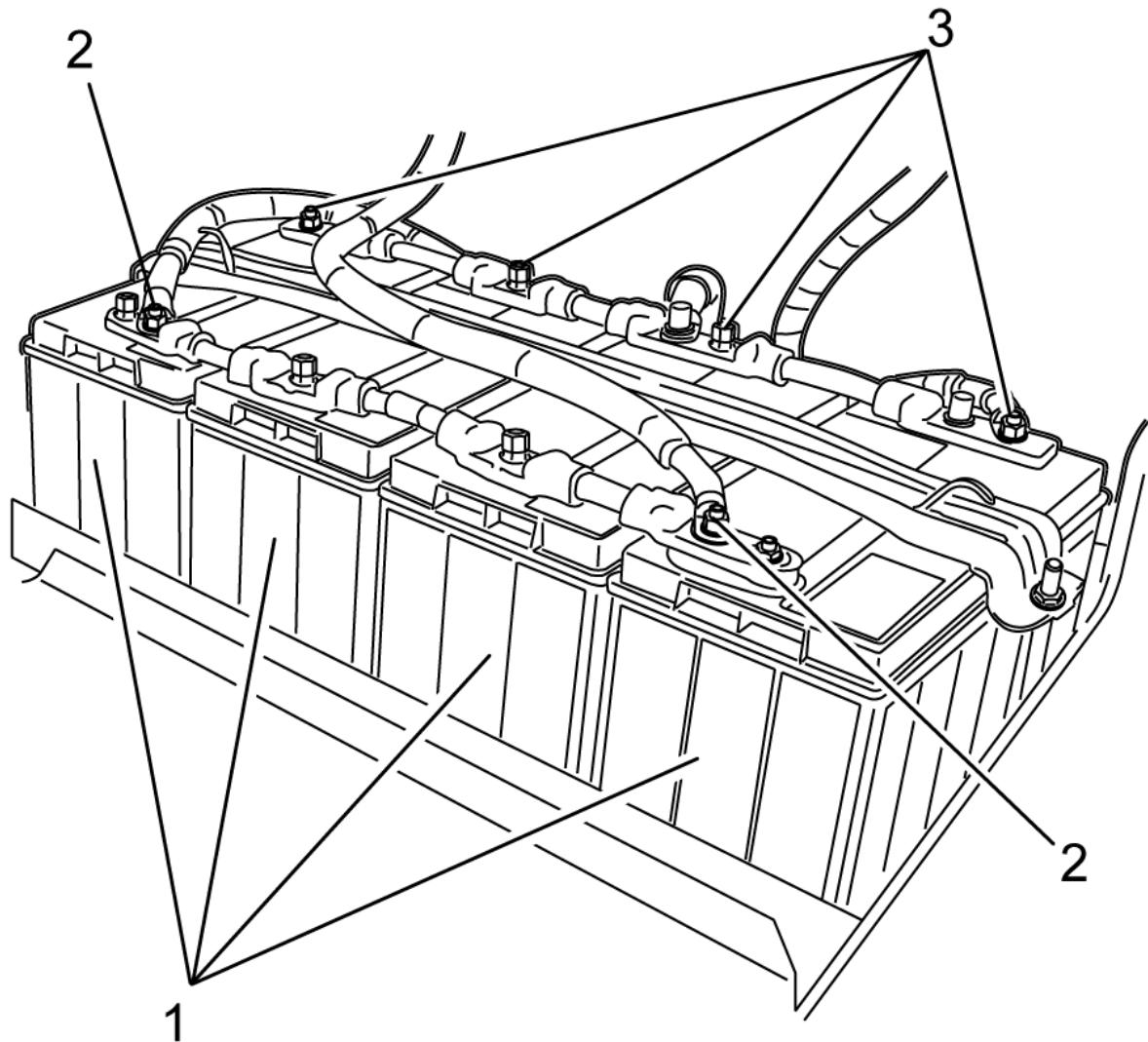
Pour éviter toute blessure avant de démarrer et de faire tourner le moteur, assurez-vous que le véhicule est stationné sur une surface plane, que le frein de stationnement est serré et que les roues sont bloquées.

6. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur en position de ralenti. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. **Laissez le moteur tourner au ralenti** jusqu'à ce que la pression d'huile indiquée soit de 97 kPa (14 psi) ou plus.
7. Laissez le moteur atteindre la température de fonctionnement de 60 °C (140 °F).
8. Augmentez le régime du moteur à 1 800 tr/min pendant trois minutes.
9. Ramenez le moteur au ralenti et laissez-le tourner ainsi pendant environ une minute, puis arrêtez-le.
10. Vérifiez l'absence de fuites. Réparez-le si nécessaire.

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

Procédez comme suit pour vérifier le compartiment moteur :

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



## 5.01.02 Démarrage du moteur pour la première fois

**AVERTISSEMENT:****EXPLOSION**

Pour éviter les blessures causées par une explosion, n'utilisez jamais d'éther avec le circuit électrique de démarrage Par temps froid d'un moteur.

Avant de démarrer le moteur pour la première fois, effectuez une inspection des circuits du moteur.

**Moteurs EPA07 uniquement :** Une grille de réchauffage électrique est utilisée comme aide au démarrage par temps froid si la température ambiante est inférieure à 4 °C (40 °F).

**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.

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)

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

Pour éviter toute blessure lors d'une intervention à proximité ou sur un moteur en marche équipé d'un ventilateur à embrayage hydraulique, 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. Le ventilateur hydraulique peut démarrer sans avertissement.

Vous remarquerez que le témoin d'avertissement ambre (AWL), le témoin d'arrêt rouge (RSL), le témoin d'anomalie (MIL), le témoin de régénération du filtre à particules pour moteur diesel (DPF) et le témoin de température d'échappement élevée (HEST) s'allument. C'est le résultat du diagnostic du système par le calculateur DDEC pour s'assurer que tout fonctionne, y compris les ampoules des témoins. Si tout est en ordre, tous les témoins s'éteignent au bout de cinq secondes environ.

**Les témoins doivent s'éteindre avant de démarrer le moteur. Lors du démarrage d'un véhicule, le conducteur doit RELÂCHER la pédale d'accélérateur avant de démarrer le moteur.**

**AVIS**

Si les témoins restent allumés ou ne s'allument pas momentanément après avoir mis le contact, communiquez avec le centre de service à la clientèle de DetroitMC au 1-800-445-1980. L'utilisation du moteur dans ces circonstances peut endommager le moteur.

## 5.01.03 Démarrage du moteur

1. Placez la transmission au point mort et appliquez le frein de stationnement.
2. Tournez le commutateur d'allumage en position de marche.
3. Attendez que les témoins du système moteur s'éteignent sur le tableau de bord.

4. Sans appuyer sur la pédale d'accélérateur, démarrez le moteur.
5. Si le moteur ne démarre pas dans un délai de 20 secondes, arrêtez. Réessayez après avoir attendu environ 60 secondes.
6. Surveillez le manomètre d'huile immédiatement après le démarrage.

#### 5.01.04 Fonctionnement du moteur

Pendant que le moteur tourne, surveillez le témoin de charge de la batterie, la pression d'huile et évitez un ralenti excessif.

##### Vérification de la pression d'huile

Surveillez la pression d'huile comme suit :



##### **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).

1. Observez le manomètre d'huile immédiatement après le démarrage. Un manomètre d'huile qui enregistre une pression de 96 kPa (14 psi) au ralenti et à la température normale de fonctionnement est un bon indicateur que toutes les pièces mobiles sont lubrifiées.
2. Si aucune pression n'est indiquée dans les 10 à 15 secondes, arrêtez le moteur, puis vérifiez que le circuit de lubrification est à la température normale de fonctionnement.
3. La pression d'huile ne doit pas descendre en dessous de 380 kPa (55 psi) à 1800 tr/min, à la température normale de fonctionnement. Si la pression d'huile n'est pas conforme à ces directives, vérifiez-la à l'aide d'un manomètre manuel.

##### Préchauffage du moteur

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

##### Inspection au ralenti

Pendant que le moteur tourne au ralenti, inspectez la transmission et le carter moteur pour déceler d'éventuelles fuites de liquide. Sur les moteurs DD15 et DD16, vérifiez l'étanchéité de la turbine de puissance axiale (APT).

##### 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.

##### Recherche de fuites de liquide

Vérifiez l'absence de fuites de liquide comme suit :

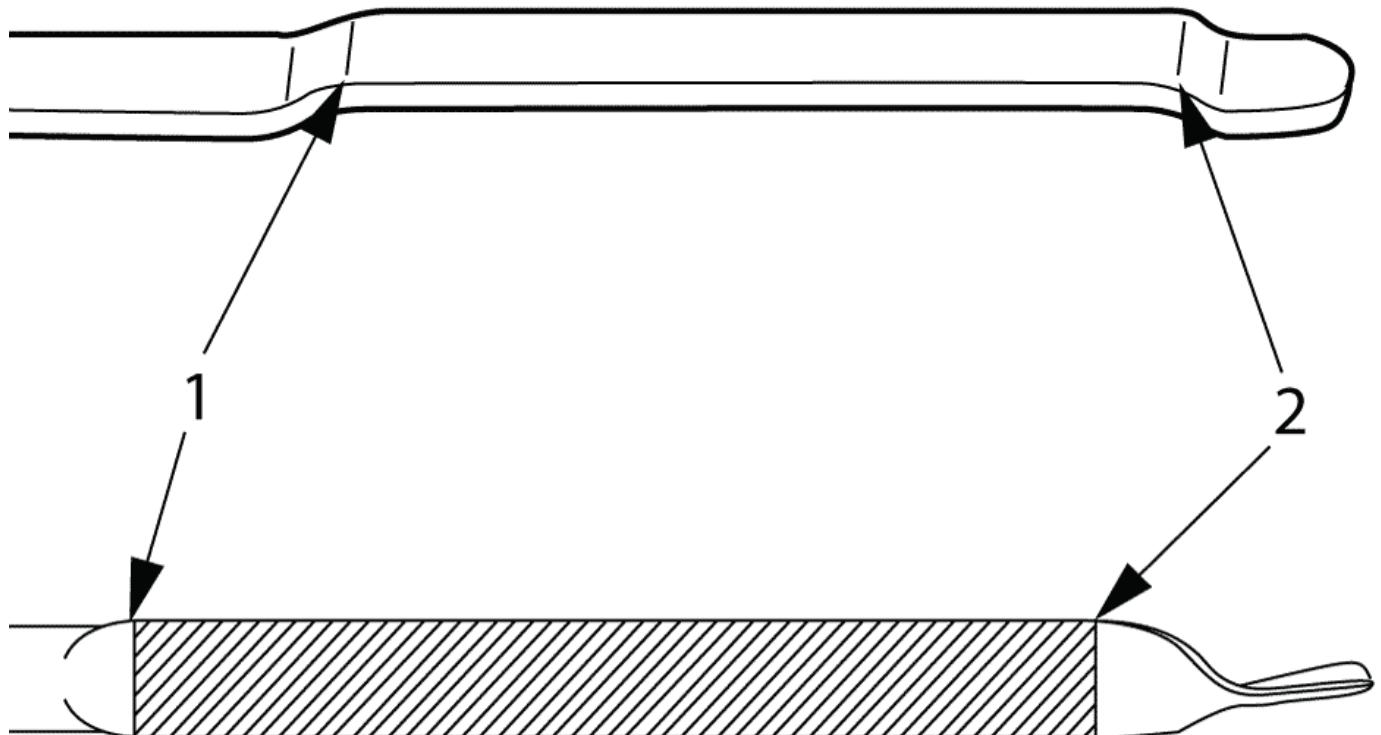
1. Recherchez la présence de fuites de liquide de refroidissement, de carburant ou d'huile de lubrification.
2. En cas de fuite, arrêtez immédiatement le moteur et faites réparer les fuites une fois le moteur refroidi.

##### Vérification du carter moteur

Vérifiez le carter moteur comme suit :

1. Si l'huile moteur a été remplacée, arrêtez le moteur une fois la température normale de fonctionnement atteinte. Laissez l'huile retourner dans le carter moteur pendant environ 60 minutes, puis vérifier le niveau d'huile.

2. Au besoin, n'ajoutez pas plus d'huile que 5,0 L (5,2 qt) à la fois pour amener le niveau au repère approprié de la jauge. Utilisez uniquement les huiles à usage intensif recommandées dans la section « Comment changer l'huile et le filtre à huile » de ce manuel.



42141

#### 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.**

## Vérification de la turbine de puissance axiale

Vérifiez que la turbine de puissance axiale ne présente pas de bruit ou de vibrations excessifs. Arrêtez immédiatement le moteur si vous remarquez un bruit ou des vibrations inhabituels. **Ne redémarrez pas le moteur tant que la cause du problème n'a pas été recherchée et corrigée.**

## Éviter de tourner au ralenti inutilement

Dans la mesure du possible, évitez de faire tourner le moteur au ralenti inutilement. Pendant de longues périodes de ralenti du moteur avec la transmission au point mort, la température du liquide de refroidissement du moteur peut tomber en dessous de la plage normale de fonctionnement. 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. Lorsqu'un ralenti prolongé est nécessaire, maintenez un régime d'au moins 900 tr/min.

### 5.01.05 Arrêt du moteur

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

#### AVIS

N'arrêtez pas un moteur turbocompressé immédiatement après un fonctionnement à haute vitesse. Laissez le moteur refroidir suffisamment, pendant environ cinq minutes, pour éviter que le turbocompresseur ne continue à tourner sans alimentation en huile des roulements, sous peine de provoquer des dommages.

1. Réduisez le régime moteur au ralenti et placez tous les leviers de changement de vitesse au point mort.
2. Laisser 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.

### 5.01.06 Démarrage d'urgence à l'aide d'une batterie d'appoint



#### AVERTISSEMENT:

#### **EXPLOSION DE LA BATTERIE**

Pour éviter les blessures causées par l'explosion de la batterie lors du démarrage d'appoint du moteur, ne fixez pas l'extrémité du câble à la borne négative de la batterie en panne.



#### AVERTISSEMENT:

#### **EXPLOSION DE LA BATTERIE ET BRÛLURE ACIDE**

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

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

Le système électronique du moteur fonctionne sur 12 V CC. Si un moteur de la plateforme DD avec démarreur électrique nécessite un démarrage d'urgence au moyen d'une batterie d'appoint, **NE DÉPASSEZ PAS 16 V CC.**

**AVIS**

Un démarrage d'appoint avec des tensions supérieures à celles indiquées ou une inversion de polarité de la batterie peut endommager le module MCM.

**AVIS**

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.

Avant de tenter de démarrer le moteur à l'aide d'une batterie auxiliaire, les câbles volants **doivent être** branchés correctement : positif à positif et négatif au châssis ou à une masse appropriée. La séquence correcte consiste à connecter la masse négative à la masse négative en dernier.

#### 5.01.07 Démarrage de routine du moteur

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

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

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

Pour éviter toute blessure lors d'une intervention à proximité ou sur un moteur en marche équipé d'un ventilateur à embrayage hydraulique, 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. Le ventilateur hydraulique peut démarrer sans avertissement.

Voici les procédures de démarrage de routine du moteur.

#### Démarrage de routine du moteur

Avant un démarrage de routine, reportez-vous aux contrôles quotidiens du moteur dans le chapitre entretien de ce manuel.

**AVIS:**

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 les niveaux de liquide de refroidissement, d'huile moteur et de carburant et vidangez les contaminants du séparateur/coalesceur carburant/eau.

Démarrez le moteur comme suit :

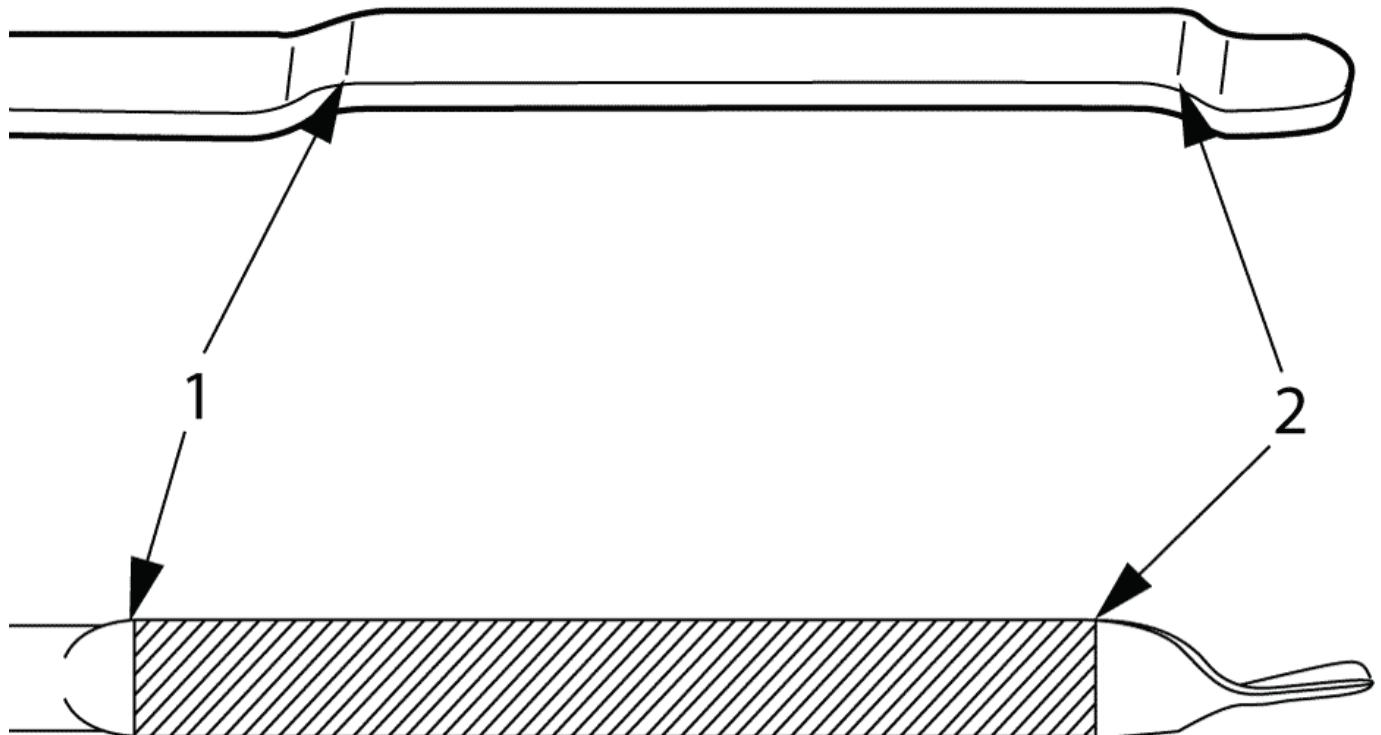
REMARQUE: Si vous vidangez l'eau du séparateur/coalesceur carburant/eau, vous devez amorcer le circuit de carburant avec l'amorceur manuel intégré (environ 50 coups).

REMARQUE: Par mesure de sécurité, le système de commande électronique du moteur peut être câblé pour démarrer le moteur uniquement si la transmission est au point mort. Cette fonction est spécifique aux applications du véhicule.

1. Tournez le commutateur d'allumage en position de marche.
2. Attendez que les témoins du système moteur s'éteignent sur le tableau de bord.
3. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti.
4. Vérifiez l'absence de fuites du moteur.
  - 4.a Vérifiez le serrage de tous les tuyaux, colliers et raccords de pipes du moteur. Arrêtez le moteur et serrez-les si nécessaire.
  - 4.b Vérifiez l'absence de fuite des lignes d'alimentation et de retour d'huile au niveau du turbocompresseur. Arrêtez le moteur et serrez-les si nécessaire.
5. Arrêtez le moteur.

**REMARQUE:** Si la température de fonctionnement du moteur est inférieure à 60 °C (140 °F), le moteur doit être stationné sur une surface plane, puis arrêté pendant 60 minutes pour obtenir une lecture précise du niveau d'huile. Si non, le moteur doit être amené à une température de service de 60 °C (140 °F), parqué sur une surface plane puis arrêté pendant cinq minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile.

6. Vérifiez le niveau d'huile à l'aide de la jauge d'huile. Le niveau d'huile est mesuré à l'aide de la zone hachurée de la jauge. Si le relevé d'huile se situe dans la zone hachurée, cela signifie que le niveau d'huile est correct pour le fonctionnement du moteur.



42141

7. Vérifiez le serrage de toutes les fixations de montage sur le moteur.

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.

## 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.

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

Pour éviter les brûlures dues à l'explosion 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.

3. Ajoutez du liquide de refroidissement si nécessaire. Ouvrez les robinets de chauffage avant d'ajouter du liquide de refroidissement.
4. Ne fermez pas les robinets de chauffage tant que le moteur n'a pas tourné brièvement et que le niveau de liquide de refroidissement n'a pas été vérifié et corrigé si nécessaire.

## 5.01.08 Surveillance du fonctionnement du moteur

Pendant que le moteur fonctionne, surveillez le témoin de charge de la batterie et la pression d'huile. Évitez de laisser le moteur tourner au ralenti trop longtemps.

## Surveillance du circuit de charge de la batterie

Le témoin de charge de la batterie doit s'éteindre dès que le moteur démarre. Si le témoin s'allume alors que le moteur tourne, procédez comme suit :

1. Arrêtez le moteur.
2. Testez le circuit de charge conformément aux directives du constructeur d'origine.

**AVERTISSEMENT:****EXPLOSION DE LA BATTERIE**

Pour éviter les blessures causées par l'explosion de la batterie lors du démarrage d'appoint du moteur, ne fixez pas l'extrémité du câble à la borne négative de la batterie en panne.

3. Au besoin, rendez-vous chez le concessionnaire autorisé le plus proche pour faire vérifier la tension et la sortie de l'alternateur.
4. Effectuez un test de charge sur les batteries.
5. Remplacez les composants si nécessaire.

## Surveillance de la pression d'huile

Lorsque le moteur a atteint sa température de fonctionnement normale, la pression d'huile moteur ne doit pas descendre en dessous des valeurs suivantes :

- 380 kPa (55 psi) au régime nominal
- 97 kPa (14 psi) au ralenti

Si la pression d'huile chute en dessous de ces valeurs, arrêtez le moteur et déterminez la cause.

## Ralenti excessif

Ne laissez jamais le moteur au ralenti pendant plus de 30 minutes. Le ralenti excessif du moteur peut entraîner une fuite d'huile du turbocompresseur.

### 5.01.09 Modification du régime de ralenti

La plage de ralenti du moteur de la plateforme DD est comprise entre 600 et 900 tr/min si les paramètres du CPC sont réglés sur la plage par défaut. Modifiez le régime de ralenti comme suit :

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

### 5.01.10 Arrêt du moteur après un fonctionnement sous charge élevée

Si le moteur a fonctionné à plein régime ou si la température du liquide de refroidissement a été élevée, laissez tourner le moteur au ralenti pendant cinq minutes sans charge. Si une des situations suivantes se produit, arrêtez le moteur immédiatement :

#### AVIS

---

Un moteur tournant à pleine puissance ou avec une température de liquide de refroidissement élevée après un fonctionnement sous charge élevée doit tourner au ralenti pendant cinq minutes sans charge. L'arrêt sans tourner au ralenti peut endommager le turbocompresseur.

- 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.

### 5.01.11 Mode de fonctionnement d'urgence

Le moteur est équipé d'un système de commande électronique qui surveille le moteur lorsqu'il tourne.

#### AVIS

---

Pour éviter d'endommager gravement le moteur, faites corriger sans délai les anomalies par un centre de service agréé.

Dès qu'une anomalie du moteur est détectée, elle est évaluée et l'une des mesures suivantes est prise.

- En conjonction avec tout affichage du tableau de bord ou du tableau de bord, le code du module de commande électronique signalant le défaut peut être lu immédiatement sur l'affichage.
- Si le défaut est suffisamment grave pour nuire au fonctionnement normal, le boîtier de commande électronique passe en mode de fonctionnement de secours. La vitesse de retour à l'atelier dépend des paramètres de commande du moteur et peut atteindre 1000 tr/min. Cela vous permet de déplacer le véhicule en toute sécurité vers un lieu de service ou une aire d'arrêt sécuritaire.

### 5.01.12 Option d'annulation de l'arrêt du moteur

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

#### Neutralisation momentanée

Un contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur permet de neutraliser la séquence d'arrêt. Cette annulation réarme le minuteur d'arrêt de 60 secondes (30 secondes pour la pression d'huile), restaure la puissance au niveau où le témoin RSL/Arrêt du moteur s'est allumé. Il faut appuyer à nouveau sur le commutateur après 5 secondes pour obtenir une annulation subséquente.

REMARQUE: Le conducteur est responsable d'agir de façon à éviter d'endommager le moteur.



DIAGNOSTIC  
REQUEST/STOP  
ENGINE  
OVERRIDE  
SWITCH



AMBER  
WARNING  
LAMP



RED  
STOP  
LAMP

47471

### 5.01.13 Fonctionnement par temps froid

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

#### AVIS

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

**Pour les moteurs EPA07 avec grille de réchauffage de l'air :****AVERTISSEMENT:****LÉSIONS CORPORELLES**

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

Le moteur n'exige aucune aide de démarrage à des températures supérieures à 10 °C (50 °F). Les températures inférieures à -20 °C (-4 °F) nécessitent un chauffe-bloc et un chauffe-carter d'huile.

**Caches de radiateur**

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

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

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

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

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

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

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

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

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



6.01 SYSTÈME DDEC VI – EPA07 .....	68
6.01.01 Description du module de commande du moteur – EPA07 .....	68
6.01.02 Étiquette d'homologation du système antipollution du moteur .....	70
6.01.03 Contrôleur commun du groupe motopropulseur.....	71
6.02 SYSTÈME DDEC 10 – EPA10/GHG14 .....	72
6.02.01 Description du module de commande du moteur – EPA10 .....	73
6.02.02 Contrôleur commun du groupe motopropulseur.....	75
6.03 Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel.....	75
6.03.01 Interrupteur d'annulation d'arrêt du moteur.....	77
6.03.02 Réduction immédiate du régime moteur.....	77
6.03.03 Témoin d'arrêt rouge .....	77
6.03.04 Outil de diagnostic .....	77
6.04 Fonctions du système de commande électronique Detroit Diesel.....	79
6.04.01 Capacité d'enregistrement de données.....	80
6.04.02 Frein moteur.....	81
6.04.03 Protection du moteur .....	81
6.04.04 Contrôle du ralenti du moteur pour la Californie .....	82
6.04.05 Minuteur d'arrêt au ralenti .....	82
6.05 Accélération du véhicule .....	82
6.06 Régulateur automatique de vitesse .....	83
6.07 Frein moteur et régulateur de vitesse .....	85
6.08 Changement de vitesse sur plateforme DD .....	85
6.09 Ralenti.....	86

## **6. Système de commandes électroniques Detroit Diesel (DDEC)**

### **6.01 SYSTÈME DDEC VI – EPA07**

Le moteur est équipé d'un système de commande entièrement électronique qui régule la quantité et le calage de l'injection de carburant à l'aide d'électrovannes, ce qui permet un fonctionnement à très faibles émissions. Outre le moteur et ses capteurs associés, le système est composé des éléments suivants :

- Le module de commande du moteur (MCM)
- Le contrôleur commun du groupe motopropulseur (CPC), situé sous le tableau de bord droit.

Les deux modules de commande sont reliés par une liaison de données propriétaire par laquelle toutes les données et informations nécessaires peuvent être échangées.

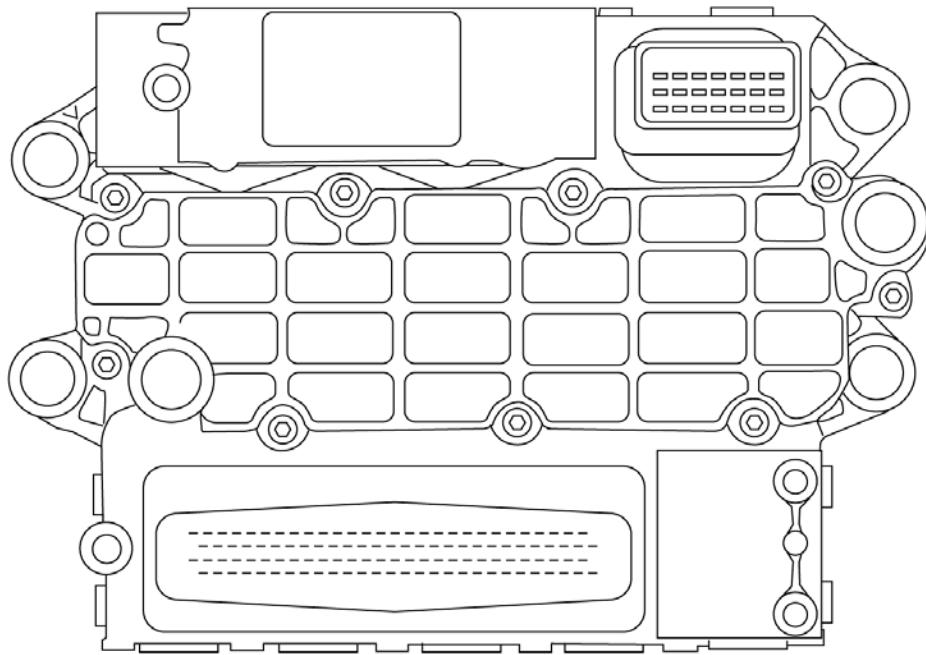
Le CPC diffuse ensuite toutes les informations sur les liaisons de données J1587 et J1939, où elles peuvent être lues par l'outil de diagnostic.

Le système de commande du moteur surveille à la fois le moteur et la liaison de données. Lorsqu'un problème de fonctionnement ou un autre problème est détecté, le système sélectionne une réponse appropriée. Par exemple, le mode de marche d'urgence peut être activé.

**L'ensemble de pédale d'accélérateur (AP) élimine la nécessité d'une timonerie de commande du papillon.**

#### 6.01.01 Description du module de commande du moteur – EPA07

Le module de commande du moteur (MCM) est généralement situé sur le côté gauche du moteur.



d540003a

**Figure 21, Module de commande du moteur – EPA07**

Le module MCM traite les données reçues du contrôleur commun du groupe motopropulseur (CPC), par exemple la position de la pédale d'accélérateur (AP), le frein moteur, etc.

Ces données sont évaluées conjointement avec les données des capteurs du moteur, comme la température du liquide de refroidissement et du carburant et la pression d'huile et de charge. Les données sont ensuite comparées aux caractéristiques contenues dans le MCM. La quantité et le moment de l'injection sont calculés à partir de ces données.

REMARQUE: Pour obtenir un module MCM de remplacement, toutes les données figurant sur l'étiquette du module MCM sont requises.

L'étiquette de données du module MCM comporte le numéro de série du moteur à 10 chiffres.

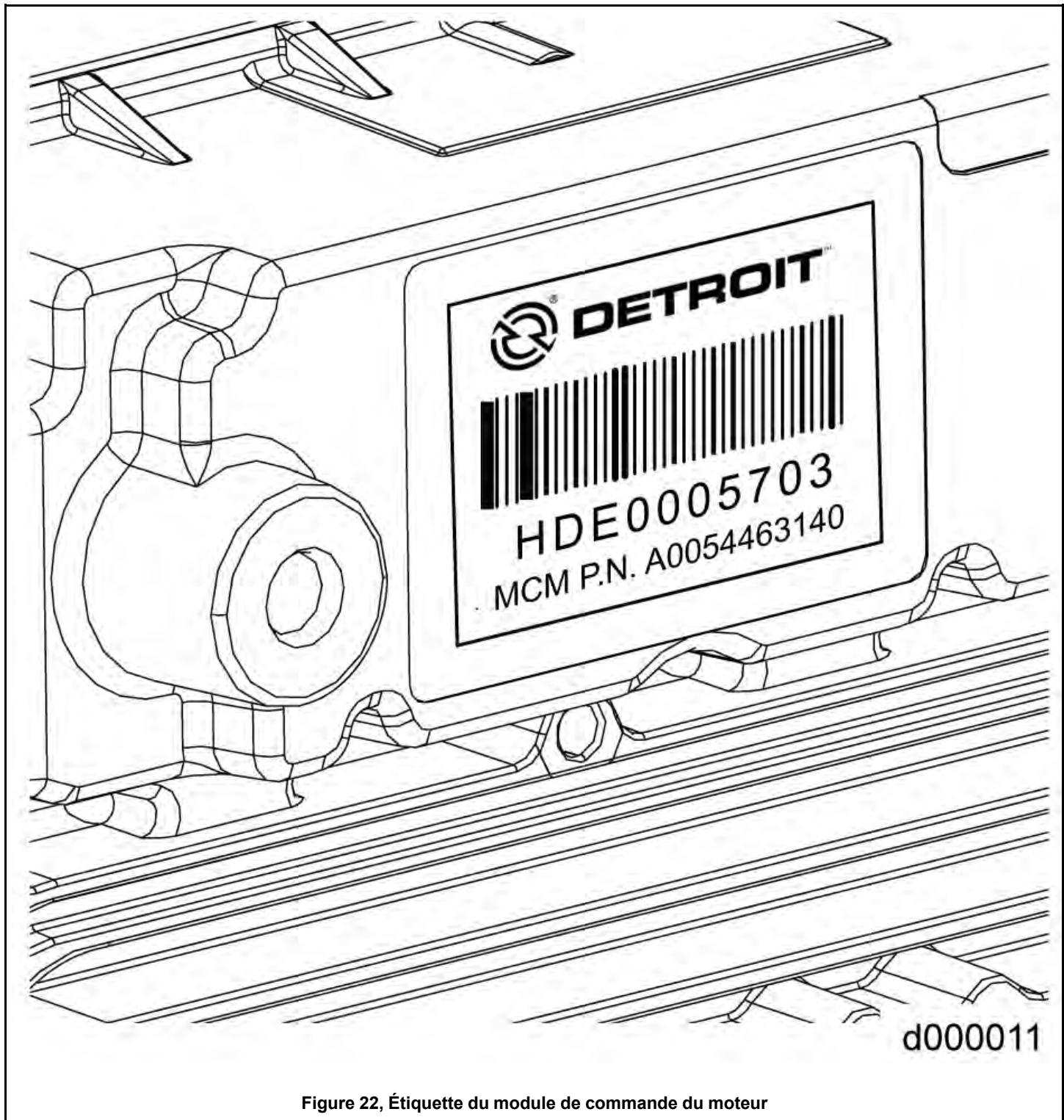


Figure 22, Étiquette du module de commande du moteur

### 6.01.02 Étiquette d'homologation du système antipollution du moteur

Tous les moteurs DetroitMC sont conformes à toutes les normes antipollution de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (EPA) et du California Air Resources Board (CARB). Une étiquette antipollution est apposée sur le couvre-culasse, conformément à la loi.

REMARQUE: La puissance nominale indiquée sur l'étiquette des antipollution correspond à la puissance nominale la plus élevée du moteur et pas nécessairement à la puissance nominale de votre moteur.

**Important Engine Information**

This engine conforms to U.S. EPA and California regulations applicable to 2007 model year new heavy duty engines. This engine has a primary intended service application as a heavy duty engine. This engine is not certified for use in an urban bus as defined at 40 CFR 86.093-2. Sale of this engine for use in an urban bus is a violation of federal law under the Clean Air Act.

This engine is certified to operate on ultra low sulfur diesel fuel.

Fuel rate at adv. Hp	mm3/stroke	Adv. Hp	@	rpm	Valve Lash
Initial injection timing	deg. Btc	Disp.			Exhaust
Engine Family		Min. Idle			Intake
Model		Mfg. Date			
Unit:					

47716

**Figure 23, Étiquette antipollution du moteur – EPA07**

REMARQUE: Des exemples sont présentés pour la norme EPA07. Chaque moteur conforme aux normes EPA10, GHG14 et GHG17 aura une étiquette similaire avec les mêmes informations.

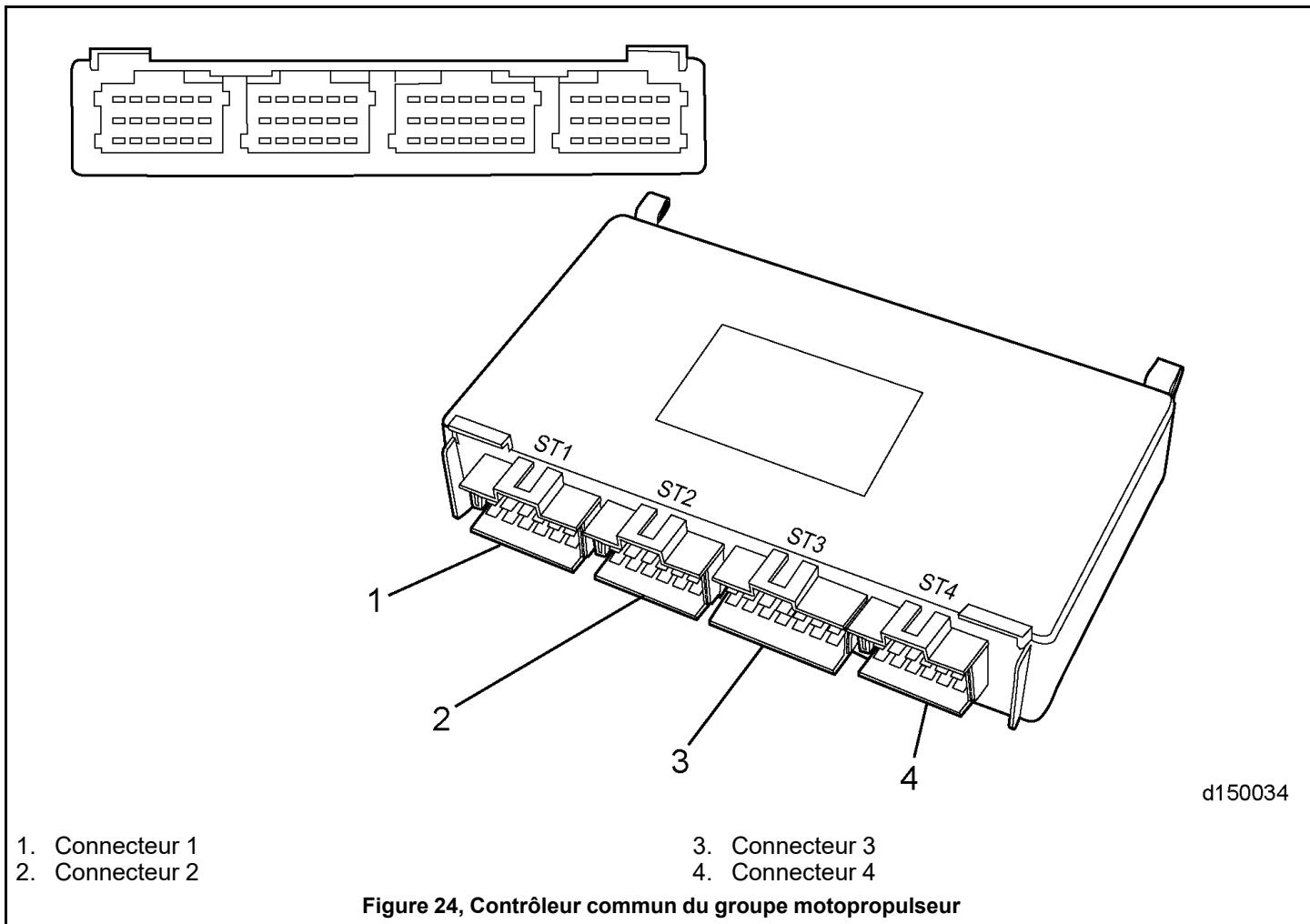
#### 6.01.03 Contrôleur commun du groupe motopropulseur

Le contrôleur commun du groupe motopropulseur (CPC) communique avec tout autre module de commande du moteur (MCM) installé sur le véhicule via la liaison de données J1939.

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, des instructions sont calculées pour commander le moteur et transmises au CPC via la liaison de données propriétaire.

Le CPC reçoit des données des sources suivantes :

- L'opérateur (position de la pédale d'accélérateur, contacteur de frein moteur)
- Autres modules de commande électroniques (par exemple, le système de freinage antibloquage)
- Le module MCM (pression d'huile et température de l'eau)



## 6.02 SYSTÈME DDEC 10 – EPA10/GHG14

Tous les moteurs pour 2010 sont équipés d'un système de contrôle électronique appelé Detroit Diesel Electronic Control (DDEC10). Le système de commande électronique du moteur régule la quantité et le calage de l'injection de carburant à l'aide d'électrovannes, ce qui permet un fonctionnement à très faibles émissions. Outre le moteur et ses capteurs associés, le système comporte trois autres modules de commande :

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

Les trois modules de commande sont connectés par une liaison de données propriétaire par laquelle toutes les données et renseignements nécessaires peuvent être échangés. Les unités EPA10 et GHG14 fonctionnent sur le même matériel.

Le module MCM surveille à la fois le moteur et la liaison de données. Lorsqu'un problème de fonctionnement ou un autre problème est détecté, le système sélectionne une réponse appropriée. Par exemple, le mode de marche d'urgence peut être activé.

- Le module MCM traite les données reçues du CPC. Par exemple, la position de la pédale d'accélérateur et du frein moteur.
- Ces données sont évaluées conjointement avec les données des capteurs du moteur, comme la température du liquide de refroidissement et du carburant et la pression d'huile et de charge. Les données sont ensuite comparées aux caractéristiques contenues dans le MCM. La quantité et le moment de l'injection sont calculés à partir de ces données.

Le CPC diffuse toutes les données sur les liaisons de données. Un technicien certifié du centre de service peut accéder au CPC via la liaison de données à l'aide de l'outil de diagnostic électronique Detroit Diesel diagnostic Link (DDDL).

- Le CPC communique avec le module MCM installé sur le véhicule via la liaison de données propriétaire.
- Le CPC stocke les données d'applications particulières. Par exemple, le régime de ralenti, la vitesse de fonctionnement maximale et la limitation de vitesse.

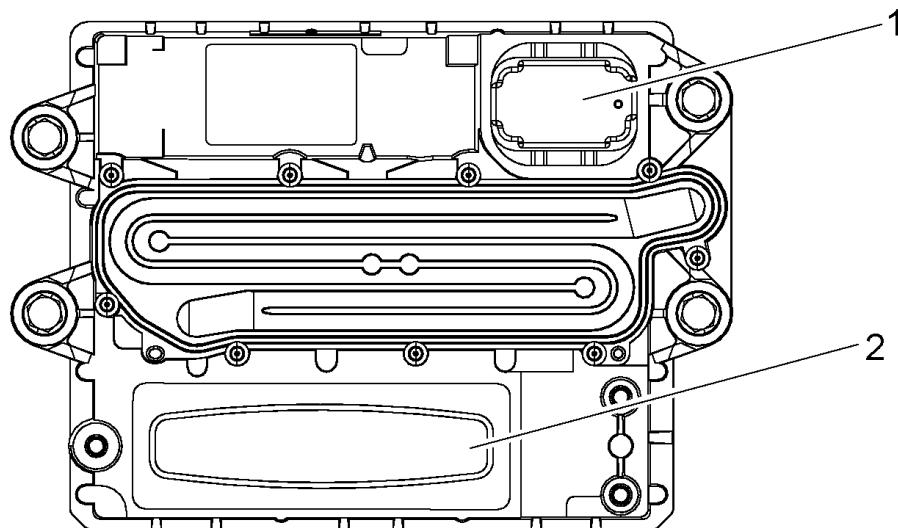
Le CPC reçoit des données de plusieurs sources. Exemples :

- Position de la pédale d'accélérateur, contacteur de frein moteur
- Système de freinage antibloquage et autres modules de commande électroniques
- Pression d'huile, température du liquide de refroidissement et autres, provenant du module MCM

A partir de ces données, des instructions sont calculées pour commander le moteur et transmises au CPC via la liaison de données propriétaire. Le module ACM surveille le système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS). Lorsqu'un dysfonctionnement ou un autre problème est détecté, le système sélectionne la réponse appropriée à transmettre au conducteur.

#### 6.02.01 Description du module de commande du moteur – EPA10

Le module de commande du moteur (MCM2) est généralement situé sur le côté gauche du moteur.



1. Connecteur 1

2. Connecteur 2

Figure 25, Module de commande du moteur 2- EPA10

Le module MCM traite les données reçues du contrôleur commun du groupe motopropulseur (CPC), par exemple la position de la pédale d'accélérateur (AP), le frein moteur, etc.

Ces données sont évaluées conjointement avec les données des capteurs du moteur, comme la température du liquide de refroidissement et du carburant et la pression d'huile et de charge. Les données sont ensuite comparées aux caractéristiques contenues dans le MCM. La quantité et le moment de l'injection sont calculés à partir de ces données.

REMARQUE: Pour obtenir un module MCM de remplacement, toutes les données figurant sur l'étiquette du module MCM sont requises.

L'étiquette de données du module MCM comporte le numéro de série du moteur à 10 chiffres.

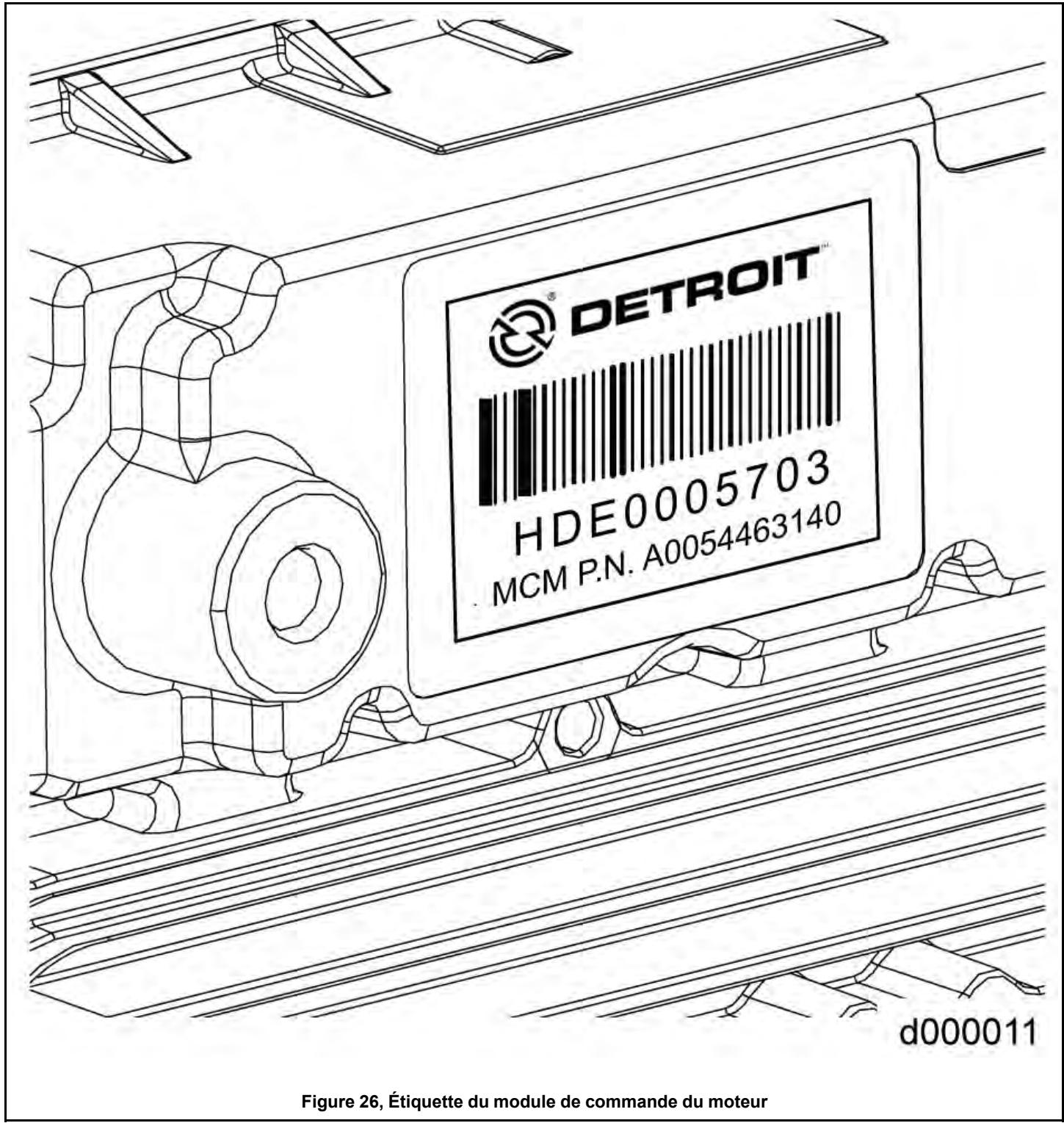


Figure 26, Étiquette du module de commande du moteur

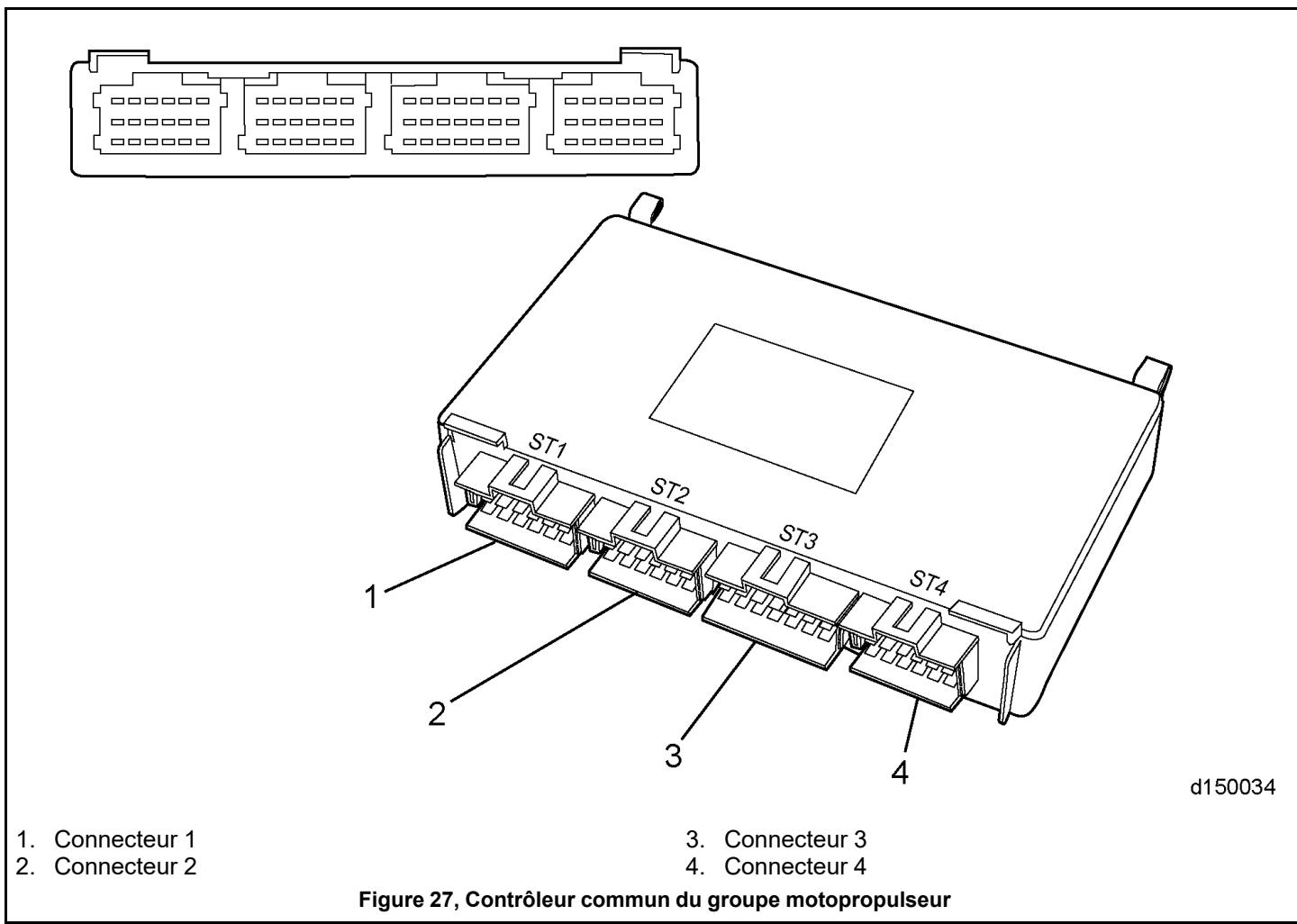
#### 6.02.02 Contrôleur commun du groupe motopropulseur

Le contrôleur commun du groupe motopropulseur (CPC) communique avec tout autre module de commande du moteur (MCM) installé sur le véhicule via la liaison de données J1939.

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, des instructions sont calculées pour commander le moteur et transmises au CPC via la liaison de données propriétaire.

Le CPC reçoit des données des sources suivantes :

- L'opérateur (position de la pédale d'accélérateur, contacteur de frein moteur)
- Autres modules de commande électroniques (par exemple, le système de freinage antibloquage)
- Le module MCM (pression d'huile et température de l'eau)



#### 6.03 Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel

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

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



DIAGNOSTIC  
REQUEST/STOP  
ENGINE  
OVERRIDE  
SWITCH



AMBER  
WARNING  
LAMP



RED  
STOP  
LAMP

47471

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

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



**AVIS:**

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

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

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

#### 6.03.01 Interrupteur d'annulation d'arrêt du moteur

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

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

**REMARQUE:** Le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur et le contacteur de demande de diagnostic (fonction EPA07 uniquement) sont identiques.

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

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

#### 6.03.02 Réduction immédiate du régime moteur

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

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

#### 6.03.03 Témoin d'arrêt rouge

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

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

Lorsque le témoin d'avertissement AWL (anomalie moteur) ou le témoin RSL s'allume, le système DDEC 10 détermine où le problème se trouve et mémorise cette information.

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

#### 6.03.04 Outil de diagnostic

L'outil de diagnostic pour Detroit Diesel Electronic Control (DDEC 10 et plus récent) est DiagnosticLink<sup>MD</sup> 8.x. Les exigences de DiagnosticLink sont énumérées plus haut dans le manuel sous Capacité d'enregistrement des données.

Une fois l'anomalie corrigée, le système DDEC rétablit le fonctionnement normal du moteur.

La température de l'air dans le système d'admission est augmentée avec l'ajout du système RGE. Le DDEC est programmé pour réduire l'alimentation en carburant (puissance) pendant une courte période afin de réduire la température de l'air et du liquide de refroidissement si nécessaire.

Le DDEC enregistre un code d'information lorsque cet événement se produit, mais aucune mesure corrective n'est requise. Cette action est conçue pour maintenir le fonctionnement sans effet notable sur les performances du véhicule.

## Codes d'anomalie clignotants

REMARQUE: Fonction EPA07 uniquement.

Tous les codes d'anomalie se composent de quatre chiffres. Un code d'anomalie enregistré dans la mémoire de l'ordinateur y demeurera jusqu'à ce qu'un technicien l'efface.

L'opérateur peut également récupérer un code d'anomalie. Pour prendre en charge les codes clignotants, un commutateur de neutralisation d'arrêt du moteur/de demande de diagnostic doit être configuré et les voyants AWL (Check Engine) et RSL (Stop Engine) doivent être câblés. Le CPC ne peut pas faire clignoter ces témoins s'ils ne sont pas câblés.

La fonction de code clignotant peut être activée si l'une des conditions suivantes est remplie :

- Le régime moteur est inférieur à 100 tr/min et le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur est placé en position ON (Activé).
- Le régulateur de ralenti est actif et le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur est placé en position ON (Activé).
- La vitesse du véhicule est inférieure à 5 km/h (3 mi/h). Le frein de stationnement est activé et le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur est placé en position ON (Activé).

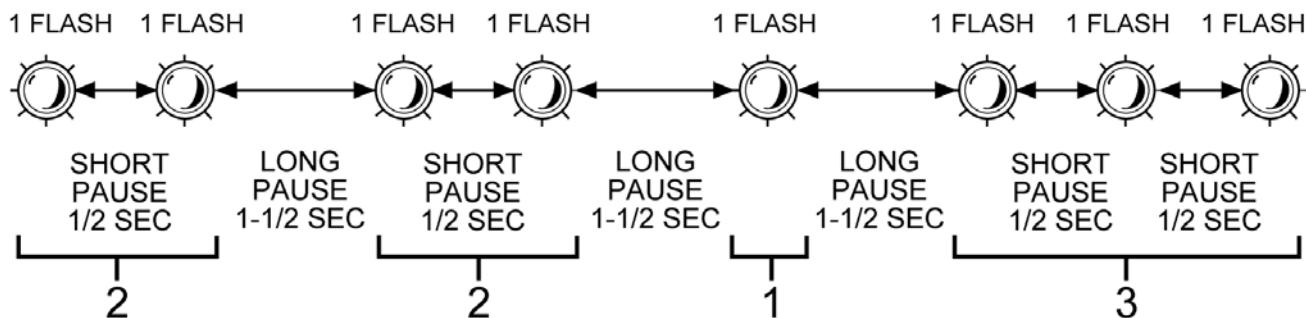
La fonction de code clignotant est désactivée lorsque le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur est remis en position OFF (Désactivé) ou que les conditions indiquées ne sont plus remplies.

Un seul voyant clignote à la fois. Tous les codes clignotent deux fois. La pause inter-chiffres est de 1,5 seconde. La pause entre les codes est de 3,5 secondes. La même pause de 3,5 secondes se produit lorsque le commutateur passe de RSL (arrêt du moteur) à AWL (vérification du moteur).

Lorsque le clignotement des codes est déclenché, les codes actifs clignotent sur le RSL (Stop Engine). Ensuite, les codes inactifs clignotent sur l'AWL (Check Engine). Lorsque tous les codes inactifs ont été effacés puis restaurés, le processus d'effacement puis restauration de tous les codes actifs suivi de tous les codes inactifs se répète jusqu'à ce que les conditions d'effacement puis restauration des codes ne soient plus remplies.

S'il n'y a pas d'anomalies actives ou inactives, le numéro 3 clignote une fois suivi d'un intervalle de trois secondes.

## RED - RSL



CODE 2213  
ACTIVE

47709

REMARQUE: Les modèles EPA10 et plus récents peuvent être équipés d'un tableau de bord intelligent FEO qui ne nécessite pas d'intervention du conducteur pour afficher les témoins de problème de fonctionnement. Les témoins d'anomalie s'affichent sur l'écran d'information, si le véhicule en est équipé.

## Lecture des codes d'anomalie

REMARQUE: Fonction EPA07 uniquement.

Pour lire les codes d'anomalie, appuyez sur le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur/demande de diagnostic et maintenez-le enfoncé.

Les codes actifs clignotent d'abord sur le RSL (Arrêter le moteur), puis les codes inactifs clignotent sur l'AWL (Vérifier le moteur). Les codes continuent de clignoter et de se répéter tant que le contacteur de demande de diagnostic est maintenu en position ON (Activé). Les défauts CPC et MCM sont inclus.

## Codes actifs

Les codes actifs clignotent sur le RSL (Arrêter le moteur) dans l'ordre de l'anomalie la plus récente à la plus vielle en fonction des heures de fonctionnement du moteur.

## Codes inactifs

Les codes inactifs clignotent sur l'AWL (Vérifier le moteur) dans l'ordre de l'anomalie la plus récente à la plus vielle en fonction des heures de fonctionnement du moteur.

## 6.04 Fonctions du système de commande électronique Detroit Diesel

Le système de commande électronique du moteur offre une variété de fonctions et d'options conçues pour avertir le conducteur de toute défaillance du moteur ou du système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS). Les options peuvent aller de l'éclairage du panneau d'avertissement à la réduction automatique de la puissance du moteur suivie d'un arrêt automatique du moteur. **Le système de commande électronique du moteur est capable d'effectuer des diagnostics pour les auto-vérifications et de surveiller continuellement les composants des autres systèmes.**

Selon l'application, le système de commande électronique du moteur peut surveiller la température de l'huile, la température du liquide de refroidissement, la pression d'huile, la pression du carburant, le niveau de liquide de refroidissement et les capteurs à distance (le cas échéant).

Le système de commande électronique du moteur active le témoin d'avertissement jaune (AWL - Vérifier le moteur) et le témoin d'arrêt rouge (RSL - Arrêter le moteur) pour fournir un avertissement visuel d'une défaillance du système.

## 6.04.01 Capacité d'enregistrement de données

Le système de commande électronique du moteur (DDEC 10 et plus récent) a la capacité d'extraire des données détaillées sur l'utilisation et les performances du moteur à l'aide du logiciel DDEC Reports. Ces données détaillées (ou données DDEC) sont stockées dans le CPC et contiennent des renseignements sur les performances du moteur comme la consommation de carburant, le temps passé au ralenti et le temps passé au rapport supérieur. Les incidents critiques tels qu'ils sont détaillés dans les enregistrements de données de diagnostic et les cas de freinage brutal sont également mémorisés. Le logiciel DDEC Reports permet de télécharger les données DDEC afin de produire des rapports.

**REMARQUE:** À mesure que les applications logicielles de diagnostic et de reprogrammation ont évolué, les besoins en capacité de stockage et en mémoire supplémentaires ont augmenté. Veuillez examiner attentivement les caractéristiques de votre ordinateur et prendre les mesures nécessaires pour mettre à jour votre matériel si nécessaire.

Configuration minimale requise pour DiagnosticLink<sup>MD</sup> 8.0 :

- Accès au pare-feu de sécurité TI pour le port TCP 48481
- Windows XP SP2, Windows Vista SP2, Windows 7, Windows 8, 32 et 64 bits (remarque : certaines applications Access Freightliner ne prennent pas en charge Windows 8)
- Processeur Dual-Core 2,0 GHz ou supérieur
- 2 Go de RAM ou plus
- Disque dur de 40 Go avec 20 Go d'espace libre
- Moniteur et carte graphique prenant en charge la résolution 1024 x 768
- 1 port USB libre
- Internet haut débit
- NEXIQ USB-Link avec câble USB (requis pour les diagnostics Cascadia)
- Droits d'administration (pour l'installation uniquement)
- **Configuration minimale requise :**
  - Accès au pare-feu de sécurité TI pour le port TCP 48481
  - Windows XP SP2, Windows Vista SP2, Windows 7, Windows 8, 32 et 64 bits (remarque : certaines applications Access Freightliner ne prennent pas en charge Windows 8)
  - Processeur Dual-Core 2,0 GHz ou supérieur
  - 2 Go de RAM ou plus
  - Disque dur de 40 Go avec 20 Go d'espace libre
  - Moniteur et carte graphique prenant en charge la résolution 1024 x 768
  - 1 port USB libre
  - Internet haut débit
  - NEXIQ USB-Link avec câble USB (requis pour les diagnostics Cascadia)
  - Droits d'administration (pour l'installation uniquement)
- **Configuration minimale requise pour DiagnosticLink 8.0 :**
  - Accès au pare-feu de sécurité TI pour le port TCP 48481
  - Windows XP SP2, Windows Vista SP2, Windows 7, Windows 8, 32 et 64 bits (remarque : certaines applications Access Freightliner ne prennent pas en charge Windows 8)
  - Processeur Dual-Core 2,0 GHz ou supérieur
  - 2 Go de RAM ou plus

- Disque dur de 40 Go avec 20 Go d'espace libre
- Moniteur et carte graphique prenant en charge la résolution 1024 x 768
- 1 port USB libre
- Internet haut débit
- NEXIQ USB-Link avec câble USB (requis pour les diagnostics Cascadia)
- Droits d'administration (pour l'installation uniquement)

REMARQUE: DiagnosticLink 8.X est rétrocompatible avec les appareils DDEC VI.

## 6.04.02 Frein moteur

Le frein moteur est activé par un interrupteur ON/OFF (Marche/Arrêt) monté sur le tableau de bord doté d'un interrupteur d'intensité séparé pour la sélection d'une puissance de freinage faible, moyenne ou élevée.



### 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 antibloccage (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.

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

Le frein moteur fournit la puissance de freinage même en mode régulateur automatique de vitesse. Le module de commande du moteur commande la quantité de frein moteur par rapport à la vitesse programmée du régulateur automatique de vitesse. La puissance de freinage (faible, moyenne, élevée) est sélectionnée à l'aide des interrupteurs du tableau de bord ou du volant.

## 6.04.03 Protection du moteur

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

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



### AVERTISSEMENT:

#### **BLESSURES CORPORELLES**

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

**AVIS**

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

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

#### 6.04.04 Contrôle du ralenti du moteur pour la Californie

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

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

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

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

#### 6.04.05 Minuteur d'arrêt au ralenti

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

## 6.05 Accélération du véhicule

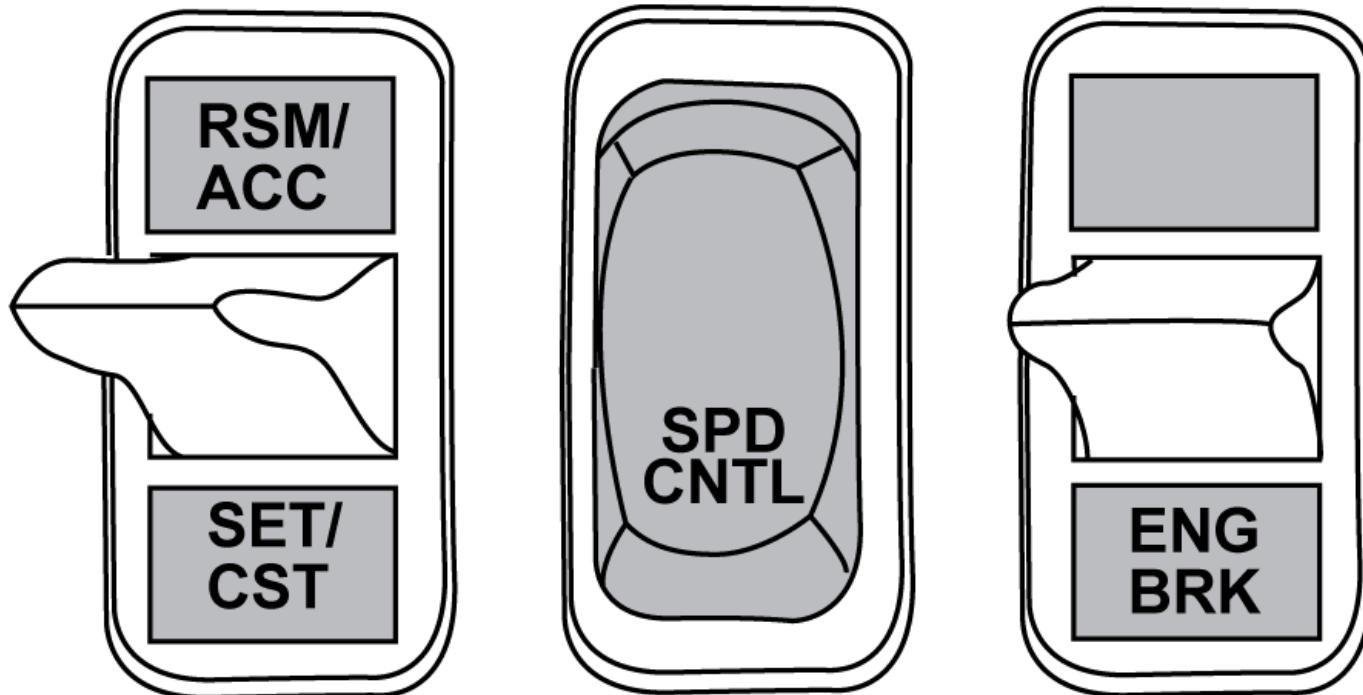
La réaction du moteur par rapport au mouvement de la pédale peut sembler différente de celle du moteur à régulation mécanique que vous conduisiez. La pédale d'accélérateur (AP) a été conçue pour communiquer le « pourcentage » de course de la pédale au module de commande du moteur (MCM) du moteur. Le moteur répond en conséquence à la demande du conducteur.

Une autre caractéristique du papillon ou du régulateur à laquelle vous pourriez avoir besoin de temps pour vous habituer est le régulateur automatique de vitesse limite DDEC. Cela permet au conducteur de commander la réponse intégrale du moteur entre le ralenti et la vitesse nominale, tel qu'accélérer à demi-ouverture de l'accélérateur, un avantage lors de la conduite en conditions glissantes.

Si vous avez besoin d'une réponse du moteur à pleins gaz, soit en accélérant, soit en tirant tout simplement fort, l'accélérateur AP devra être maintenu au sol. Pour obtenir 100 % de ravitaillement à n'importe quelle vitesse, le point d'accès doit être maintenu en position complètement enfoncée.

## 6.06 Régulateur automatique de vitesse

Pour plus de commodité et de confort au conducteur, le DDEC dispose également d'une option de régulateur automatique de vitesse qui fonctionne exactement comme le système de votre voiture. Il peut fonctionner à n'importe quel régime qui soit supérieur à 1100 tr/min ou à une vitesse de croisière supérieure à 32 km/h (20 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. L'interrupteur d'activation du régulateur automatique de vitesse est généralement monté sur le tableau de bord ou le volant.



47521

La vitesse et la puissance du moteur varient lorsque le régulateur automatique de vitesse est en marche pour maintenir la vitesse du véhicule. La vitesse du véhicule doit se situer au-dessus de la vitesse minimale de croisière établie et sous la

vitesse maximale de croisière établie. Il est recommandé de régler la vitesse maximale programmée de croisière sur la valeur par défaut pour permettre le bon fonctionnement d'autres fonctions telles que l'incitation à la consommation de carburant et PasSmart. La limite de vitesse du véhicule doit être utilisée pour limiter la vitesse de l'accélérateur du véhicule.

Mettez l'interrupteur sur ON pour alimenter le système. N'oubliez pas qu'après chaque démarrage du moteur, le DDEC recherche une activation unique de l'embrayage (si le véhicule en est équipé) et du frein de service avant que le DDEC autorise l'activation du régulateur automatique de vitesse.

Le DDEC doit également voir ou reconnaître que le commutateur d'activation du régulateur automatique de vitesse a changé. Si l'interrupteur d'activation du régulateur automatique de vitesse est désactivé, il doit être activé. 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 pour que le DDEC puisse voir un changement d'état permettant l'activation du régulateur automatique de vitesse. L'état des entrées DDEC pour activer le régulateur automatique de vitesse lorsque la clé de contact est en position ON (Contact mis) est indiqué dans le tableau suivant.

**Tableau 5, État d'entrée pour activer le régulateur automatique de vitesse**

Commande/Entrée	Saisissez l'état lorsque la clé de contact est en position ON (Contact mis)	État d'entrée avant l'activation du régulateur automatique de vitesse
Contacteur de frein de service	Allumée	Éteinte
Contacteur de débrayage (boîte manuelle uniquement)	Allumée	Éteinte
Interrupteur d'activation du régulateur automatique de vitesse	Éteinte	Allumée

**Tableau 5, État d'entrée pour activer le régulateur automatique de vitesse**

Lorsque le régulateur automatique de vitesse est activé et que vous atteignez la vitesse souhaitée, appuyez sur l'interrupteur SET (RÉGLAGE) pour activer le régulateur automatique de vitesse. Le témoin du régulateur automatique de vitesse s'allume. Pour augmenter la vitesse sur route, le commutateur augmente ou diminue la vitesse du véhicule de 1,6 km/h (1 mi/h). Si le régulateur automatique de vitesse a été désactivé, le fait de basculer le commutateur RSM/ACC rétablit la vitesse de croisière précédemment programmée. , appuyez sur le commutateur RSM/ACC. Pour réduire la vitesse sur route, appuyez sur le commutateur SET/CST et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que la vitesse inférieure soit atteinte.

Le régulateur automatique de vitesse peut être neutralisé à tout moment à l'aide de la pédale d'accélérateur si le véhicule roule à une vitesse inférieure à la vitesse maximale programmée sur route.

Le régulateur automatique de vitesse est désactivé en appuyant légèrement sur les freins de service, la pédale d'embrayage ou le frein de remorque. L'interrupteur Marche/Arrêt désactive également le régulateur automatique de vitesse.

Le régulateur automatique de vitesse maintient la vitesse du véhicule même lors des mises à niveau, à moins que les exigences de puissance n'exigent une rétrogradation. Si la fonction régulateur automatique de vitesse/frein moteur est activée, le régulateur automatique de vitesse limite votre vitesse dans les descentes. Très probablement, le régulateur automatique de vitesse semblera plus fort que la conduite avec la pédale d'accélérateur en raison de la réponse instantanée du papillon grand ouvert. C'est pourquoi l'utilisation du régulateur automatique de vitesse n'est pas recommandée dans des conditions de conduite glissantes.

Utilisez le régulateur automatique de vitesse après avoir rétrogradé dans une pente pour monter la pente. Appuyez sur l'interrupteur RSM/ACC (et non sur l'interrupteur SET) pour maintenir l'accélération du camion dans les rapports inférieurs jusqu'au régime moteur nominal.



**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 sinuuses, 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.).

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.

Le régulateur automatique de vitesse se désengage à moins de 1000 tr/min ou 32 km/h (20 mi/h) de vitesse sur route. Lorsque vous utilisez le régulateur automatique de vitesse, si vous voulez faire tourner le moteur en dessous de 1000 tr/min, n'oubliez pas de maintenir la pédale d'accélérateur au plancher pour que le moteur fonctionne à pleins gaz. Le régime descend jusqu'à approximativement 1 050 tr/min.

*N'oubliez pas :* Les données électroniques programmées dans le système DDEC ne vous permettront pas de blesser ou de suralimenter le moteur à bas régime ou en surcharge. La pression d'huile est suffisante pour résister à des tirages brusques à bas régime moteur.

Le régulateur de vitesse peut également être programmé de manière à permettre un ralenti accéléré grâce à ses interrupteurs.

Avec le moteur au ralenti normal, la transmission au point mort et les freins de service serrés, appuyez sur le contacteur SPD CNTL et utilisez le contacteur RSM/ACC. Le régime moteur doit augmenter jusqu'à un régime prédéfini. Le régime moteur peut être augmenté ou abaissé à partir de ce point à l'aide des commutateurs SET/CST et RSM/ACC.

## 6.07 Frein moteur et régulateur de vitesse

Votre moteur est équipé d'un régulateur automatique de vitesse et d'un frein moteur. Le frein moteur peut fonctionner automatiquement lorsque vous êtes en mode régulateur automatique de vitesse. Si la fonction régulateur de vitesse/frein moteur est activée dans la programmation du système DDEC VI, le frein moteur s'activera au niveau « faible » lorsque la vitesse augmentera de quelques kilomètres/heure (milles à l'heure) au-dessus de la vitesse de croisière réglée. Si la vitesse du véhicule continue d'augmenter, le système DDECMD augmente progressivement la puissance de freinage du frein moteur. Lorsque le véhicule retourne à la vitesse de croisière programmée, le frein moteur se désactive jusqu'à ce que vous en ayez besoin.

Pour des raisons de sécurité, n'activez pas le régulateur automatique de vitesse lorsqu'il est impossible de maintenir une vitesse constante en raison de :

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

Pour une explication du système de freinage moteur et des recommandations pour son fonctionnement correct, reportez-vous à la section « Système de freinage moteur » de ce manuel.

## 6.08 Changement de vitesse sur plateforme DD

Selon votre modèle de boîte de vitesses, l'espacement entre les rapports peut varier de 400 à 500 tr/min. Le régulateur électronique n'offre presque aucune capacité de retenue. Si la boîte de vitesses passe trop tôt à un rapport inférieur, vous

ressentirez une perte provisoire de puissance de traction jusqu'à ce que le régime du moteur passe sous la vitesse nominale.

En règle générale, lors de l'utilisation d'une transmission à 7 ou 9 rapports de vitesses, il faut toujours rétrograder entre 1150 et 1250 tr/min pour un moteur DD13 et entre 1000 et 1100 tr/min pour un moteur DD15 ou DD16. Cela demeure vrai même sur des pentes raides avec un chargement lourd. Si vous utilisez une transmission à 18, 15 ou 13 rapports de vitesses, vous devrez rétrograder à un régime qui permet un régime inférieur au régime nominal avant d'appliquer l'accélérateur au prochain rapport inférieur. Vous pourriez désirer limiter le régime du moteur à 1 900 tr/mn pour tous les rapports. Les moteurs de la plateforme DD fournissent une puissance jusqu'à 2100 tr/min, mais l'économie de carburant n'est pas aussi efficace au-dessus de 1800 tr/min.

Si vous décidez de rouler à un régime plus bas pour une meilleure économie de carburant, ne laissez pas les bruits du moteur vous jeter au dépourvu. Le moteur semble silencieux à 1400 tr/min, presque comme s'il avait cessé de fonctionner. Selon la configuration de l'admission d'air, vous pouvez également entendre un bruit de « halètement » lorsque le moteur commence à fonctionner fort à bas régime. Cela est normal et causé par les changements de vitesse du débit d'air dans la tuyauterie d'admission d'air. Les moteurs électroniques peuvent en fait produire plus d'économie de carburant à faible régime qu'à régime nominal.

Le moteur a été conçu pour un fonctionnement très silencieux, mais le débit d'air peut être perceptible par l'oreille attentive et attentive. Le turbocompresseur fonctionne à une pression de suralimentation plus élevée, forçant le débit de gaz RGE à travers la tuyauterie RGE. Dans certaines situations, le conducteur peut croire qu'il a rencontré une fuite du circuit du refroidisseur d'air de suralimentation. Même en branchant le feu de remorque et les flexibles d'air, le conducteur peut entendre une tonalité différente (échappement et sous le capot lorsque le moteur tourne au ralenti). Si le véhicule est équipé d'un manomètre de suralimentation turbo, le conducteur peut parfois remarquer que la pression de la tubulure d'admission dépasse 6,89 kPa (35 lb/po<sup>2</sup>).

## **6.09 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. Si vous devez faire tourner le moteur au ralenti pour chauffer ou refroidir la cabine, utilisez la fonction de ralenti accéléré des commutateurs du régulateur automatique de vitesse. 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).

---

7.01 Système de frein moteur .....	88
7.01.01 Commutateurs de commande du conducteur .....	88
7.01.02 Pédale d'embrayage et commandes de position de l'accélérateur .....	88
7.01.03 Conditions d'activation du frein moteur .....	88
7.01.04 Utilisation du frein moteur .....	89
7.01.05 Systèmes de freinage antibloquage des roues .....	89
7.01.06 Conduite sur chaussée sèche et plane .....	89
7.01.07 Descente d'une pente longue et raide .....	90
7.01.08 Conduite sur chaussée mouillée ou glissante .....	91

## 7. Système de frein moteur

### 7.01 Système de frein moteur

Le moteur est équipé d'un frein moteur. Avant d'utiliser le véhicule, vous devez vous familiariser avec le système de freinage moteur pour en tirer le meilleur parti. Les systèmes de commande du frein moteur peuvent varier légèrement en fonction de la configuration du frein moteur et de la conception de la cabine. Toutefois, les commandes de base de l'opérateur sont identiques pour tous les modèles.

#### 7.01.01 Commutateurs de commande du conducteur

Les véhicules équipés d'une boîte manuelle permettent au conducteur d'activer et de désactiver le frein moteur et de sélectionner un niveau de freinage faible, moyen ou élevé.

Moteur EPA07

- Le réglage « Low » (Faible) de ce commutateur active le freinage sur deux cylindres, produisant environ un tiers de la puissance de freinage moteur.
- Le réglage « Medium » (Moyen) de ce commutateur active quatre cylindres, fournissant environ les deux tiers de la puissance de frein moteur.
- Le réglage « High » (Élevé) de ce commutateur active les six cylindres, fournissant ainsi une puissance de freinage moteur maximale.

MOTEUR EPA10/GHG14/GHG17

- Le réglage « Low » (Faible) de ce commutateur active le freinage sur trois cylindres, produisant environ un tiers de puissance de frein moteur.
- Le réglage « Medium » (Moyen) du commutateur active les six cylindres, fournissant environ les deux tiers de la puissance de frein moteur.
- Le réglage « High » (Élevé) du commutateur active les six cylindres, fournissant ainsi une puissance maximale au frein moteur.

REMARQUE: Il y a très peu de différence dans le bruit d'échappement lorsque les freins moteur EPA10/GHG14/GHG17 sont actionnés en position moyenne ou élevée. Les moteurs de la plateforme GHG17 connaîtront une logique de frein moteur légèrement différente fournie par les améliorations dans le logiciel CPC.

#### 7.01.02 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.

#### 7.01.03 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 contacteur de 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 sortie.
- La pédale d'accélérateur est à zéro pour cent d'activation.

## 7.01.04 Utilisation du frein moteur

**AVIS**

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 d'anomalie moteur s'allume lorsque le régime de fonctionnement dépasse 2200 à 2300 tr/min selon la configuration du moteur.

**AVIS**

Ne dépassiez jamais 2500 tr/min sous peine d'endommager gravement le moteur.

**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.

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.

**AVIS**

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

Une fois activé, le système de frein moteur est automatiquement activé chaque fois que vous retirez complètement vos pieds de la pédale d'embrayage et de la pédale d'accélérateur. Le frein moteur se désactive automatiquement lorsque vous appuyez sur la pédale d'embrayage tout en changeant de vitesse.

**REMARQUE:** Certains systèmes peuvent être programmés pour s'activer automatiquement uniquement lorsque la pédale de frein est enfoncée. Lisez attentivement le manuel du propriétaire de votre véhicule pour savoir si vous disposez de cette option.

## 7.01.05 Systèmes de freinage antiblocage des roues

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

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

## 7.01.06 Conduite sur chaussée sèche et plane

Respectez les consignes suivantes lorsque vous conduisez sur une chaussée plane et sèche :

- 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).
- Si vous constatez que vous utilisez toujours les freins de service, réglez le commutateur de freinage progressif sur une position plus élevée jusqu'à ce que vous n'ayez plus besoin des freins de service pour ralentir le véhicule.
- Si vous conduisez avec une charge plus lourde et que les conditions de traction sont bonnes, réglez le commutateur de freinage progressif sur HIGH.
- Contrôlez souvent la position appropriée du commutateur de freinage progressif, car les conditions routières peuvent changer rapidement. *Ne sautez jamais une étape lors de l'utilisation du commutateur de freinage progressif.* Passez toujours de OFF à LOW avant de passer à une position supérieure.

#### 7.01.07 Descente d'une pente longue et raide

Une explication de la vitesse peut vous aider à comprendre l'utilisation du système de freinage moteur lors de la descente d'une pente. La vitesse de contrôle est la vitesse constante à laquelle les forces poussant le véhicule vers l'avant sur une pente sont égales aux forces qui le retiennent, sans utiliser les freins de service. Autrement dit, il s'agit de la vitesse que le véhicule maintiendra sans l'utilisation des freins de service ou de l'accélérateur.

##### AVIS

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 ou au véhicule, ou les deux.

Respectez les directives générales suivantes lors de la descente d'une longue pente raide :



##### 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.



##### 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.

1. Avant de débuter la descente, contrôlez le fonctionnement approprié du système de freinage moteur en levant brièvement le pied de la pédale d'accélérateur. Vous devriez sentir le système s'activer.
2. Assurez-vous que le commutateur de freinage progressif est réglé sur la position de puissance appropriée (LOW/MED/HIGH)
3. Ne dépasser pas la vitesse de contrôle sécuritaire de votre véhicule. Exemple : Vous pourriez 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. Apprenez à connaître la puissance de ralentissement que votre frein moteur peut fournir. Alors apprenez à connaître votre système de frein moteur avant de gravir les pentes et ne dépasser pas une vitesse de contrôle sécuritaire.
4. Vérifiez souvent que la position (LOW/MED/HIGH) de votre commutateur de freinage progressif est correcte, car les conditions routières peuvent changer rapidement. *Ne sautez jamais une étape lors de l'utilisation du commutateur de freinage progressif.* Sur chaussée glissante, passez toujours de OFF à LOW avant de passer à une position supérieure.

## 7.01.08 Conduite sur chaussée mouillée ou glissante

Actionnez le système de frein moteur comme suit :

REMARQUE: 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.

1. Sur chaussée mouillée ou glissante, démarrez avec l'interrupteur principal réglé sur OFF et employez le rapport que vous utiliseriez normalement dans ces conditions.
- 2.

**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 anti-blocage (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.

REMARQUE: Dans le cas de remorques simples ou combinées, une légère application d'air aux freins de remorque pourrait être souhaitable afin de maintenir la tension de tractage sur la/les remorque(s). Suivez la procédure d'utilisation recommandée du manufacturier lors de l'utilisation des freins de votre remorque.

Si le véhicule conserve sa motricité, réglez le commutateur de freinage progressif sur LOW et activez le système de freinage moteur. Si les roues motrices conservent leur adhérence et que vous désirez augmenter la puissance de ralentissement, réglez le commutateur de freinage progressif sur la position plus élevée suivante.

3. Toutefois, si les roues motrices du tracteur manifestent du blocage, ou que vous ressentez une motion de louvoiement, désactivez immédiatement le commutateur de freinage progressif et ne le réactivez pas avant que les conditions routières s'améliorent.
4. Vérifiez souvent que la position (LOW/MED/HIGH) de votre commutateur de freinage progressif est correcte, car les conditions routières peuvent changer rapidement. Ne sautez jamais une étape lors de l'utilisation du système de freinage progressif. Passez toujours de OFF à LOW avant de passer à une position supérieure.



8.01 Systèmes du moteur.....	94
------------------------------	----

## 8. Systèmes du moteur

### **8.01 Systèmes du moteur**

Le moteur comporte les circuits suivants :

#### Circuit de carburant à trois filtres

Le circuit de carburant à trois filtres se compose du système de commande DDEC, des injecteurs de carburant, des pompes basse et haute pression, du module de filtre à carburant, du préfiltre, du séparateur/coalesceur carburant/eau, du filtre final et des lignes de raccordement nécessaires. Le système de rampe commune avec injecteurs fournit une amplification pour une meilleure atomisation du carburant.

#### Circuit de carburant à deux filtres

Le circuit de carburant à deux filtres se compose du système de commande DDEC, des injecteurs de carburant, des pompes basse et haute pression, du module de filtre à carburant, du préfiltre, du coalesceur, du filtre final et des lignes de raccordement nécessaires. Le système de rampe commune avec injecteurs fournit une amplification pour une meilleure atomisation du carburant.

#### Système de lubrification

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

#### Système d'air

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

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

#### Système de refroidissement

Le moteur est équipé d'un circuit de refroidissement avec un radiateur/ventilateur à modulation thermique. Ce système comporte une pompe centrifuge de liquide de refroidissement pour faire circuler le liquide de refroidissement dans le moteur. Un thermostat à blocage complet situé dans le module de liquide de refroidissement fixé sur le côté gauche du bloc-cylindres commande le débit de liquide de refroidissement. Le module de liquide de refroidissement comprend le refroidisseur d'huile, le filtre à huile, le filtre à liquide de refroidissement (moteurs de l'année-modèle 2014 et antérieurs uniquement) et la pompe à liquide de refroidissement.

#### Système électrique

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

#### Système d'échappement

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

#### Système de recirculation des gaz d'échappement

Le système de recirculation des gaz d'échappement (RGE) se compose d'un refroidisseur RGE, d'une soupape RGE et d'un actionneur. L'actionneur EGR ouvre et ferme la vanne EGR pour permettre aux gaz chauds de pénétrer dans le refroidisseur EGR. La chaleur est extraite du gaz d'échappement, produisant un gaz d'échappement moins chaud dans les cylindres. Le système EGR diminue la température de l'échappement du moteur, diminuant ainsi les émissions de gaz d'échappement à un niveau acceptable.

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

Le système EGR a été optimisé de sorte à réduire considérablement la formation de NOx en dirigeant une quantité mesurée de gaz d'échappement vers les cylindres pour abaisser les températures de combustion. Les température inférieures

se traduisent par des niveaux de NOx plus bas, sans les effets négatifs du retardement de distribution du moteur. La vanne EGR a été déplacée en haut du moteur pour en faciliter l'entretien.

Les moteurs pour l'application de la réglementation autoroutière EPA 2007 utilisent un système EGR refroidi ainsi qu'un système de post-traitement pour respecter les normes d'émission.

Sur les moteurs de 260 à 350 chevaux, le système RGE est alimenté par les six cylindres. Les moteurs de faible puissance utilisent un turbocompresseur asymétrique à deux entrées, et le système RGE est alimenté par les trois premiers cylindres, pris à partir d'une petite entrée. Les gaz d'échappement dont la température maximale des gaz d'échappement est de 730 °C (1346 °F) sont refroidis à un maximum de 150 °C (302 °F) dans le refroidisseur RGE. Les gaz d'échappement refroidis passent ensuite par la soupape RGE et sont ajoutés au boîtier du mélangeur. L'ajout de gaz d'échappement refroidis dans le flux d'air de combustion réduit la température de combustion maximale des cylindres. Moins d'oxydes d'azote (NOx) sont produits à des températures de combustion plus basses.

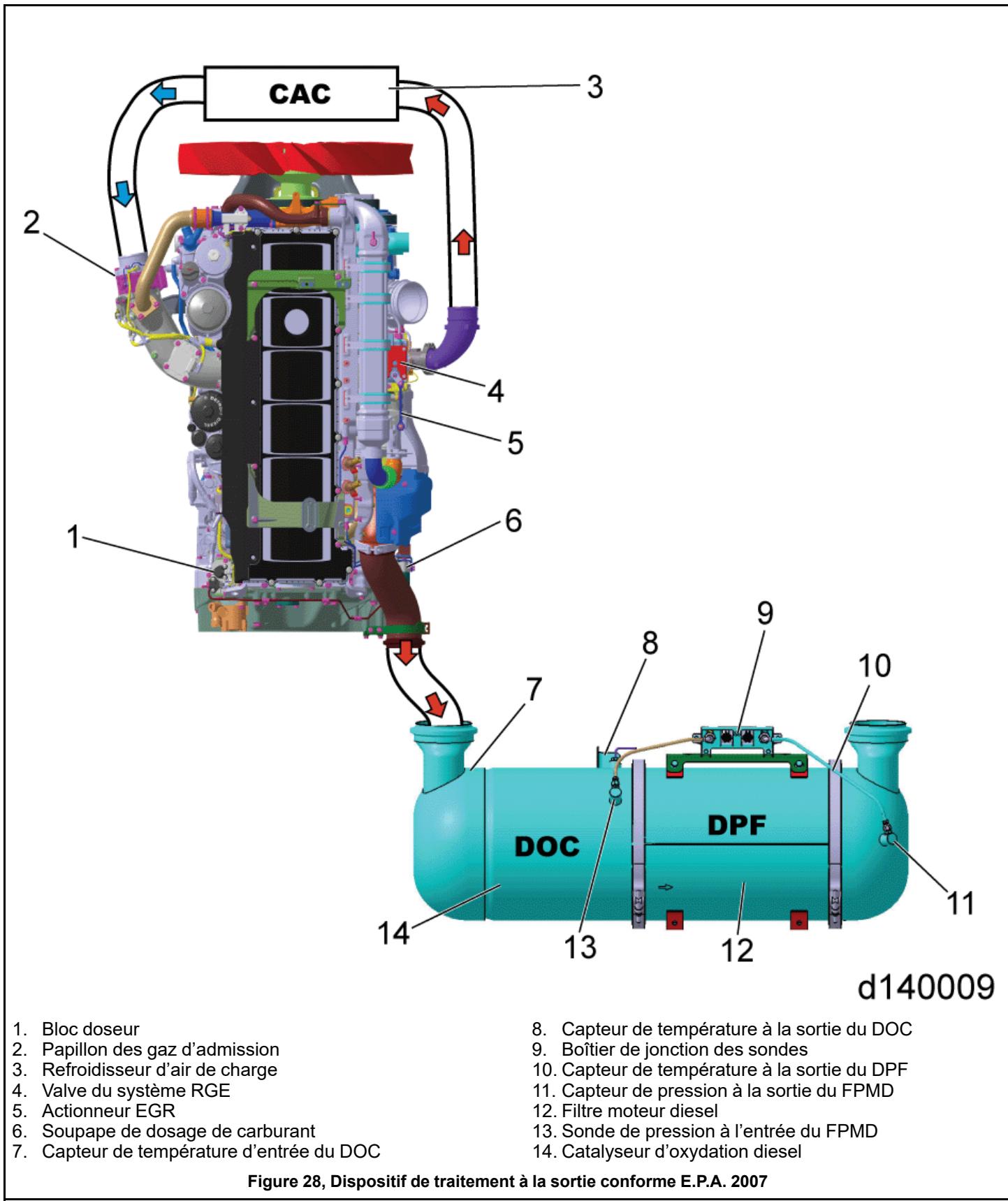


9.01 Dispositif de traitement à la sortie conforme E.P.A. 2007 .....	98
9.02 Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie EPA10.....	100
9.03 Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie GHG14 .....	102
9.04 Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie GHG17 .....	103
9.05 Informations relatives au liquide d'échappement diesel .....	105
9.06 Conditions de fonctionnement du dispositif post-traitement.....	106
9.07 Cycle de purge du fluide pour échappement diesel (DEF) EPA10.....	106
9.08 Réservoir de fluide pour échappement diesel EPA10/GHG14/GHG17.....	107
9.09 Entretien du système de traitement à la sortie.....	107
9.10 Réalisation d'une régénération en stationnement - EPA07.....	107
9.11 Exécution d'une régénération en stationnement – EPA10/GHG14.....	109
9.12 Exécution d'une régénération en stationnement .....	110
9.13 Applications dangereuses .....	112
9.14 Dossier d'entretien .....	113

## **9. Système de post-traitement**

### **9.01 Dispositif de traitement à la sortie conforme E.P.A. 2007**

Afin de répondre aux normes antipollution EPA07, le silencieux traditionnel a été remplacé par un nouveau dispositif de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATD). L'EPA07 ATD se compose d'un catalyseur d'oxydation diesel (DOC) et d'un filtre à particules pour moteur diesel (DPF). Ensemble, ces deux composants brûlent les particules collectées dans un processus appelé « régénération ». La clé d'une régénération réussie est une température d'échappement élevée pendant une période prolongée. Sans températures adéquates pour la régénération, le filtre continuera à piéger les particules et finira par se boucher. Afin d'éviter le colmatage, Detroit<sup>MC</sup> a conçu un ATD régénéré activement.



## 9.02 Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie EPA10

Afin de répondre aux normes antipollution EPA10, le silencieux traditionnel a été remplacé par un dispositif de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATD). L'ATD se compose d'un catalyseur d'oxydation diesel (DOC), d'un filtre à particules pour moteur diesel (DPF) et d'un système de réduction catalytique sélective (SCR). Ces composants brûlent les particules collectées dans un processus appelé « régénération » et réduisent les oxydes nitreux (NOx). La clé d'une régénération réussie est une température d'échappement élevée pendant une période prolongée. Sans températures adéquates pour la régénération, le filtre continuera à piéger les particules et finira par se boucher. Pour éviter le colmatage du filtre à particules pour moteur diesel, DetroitMC utilise un système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS) régénéré activement.

Les gaz d'échappement d'un moteur diesel routier produisent des niveaux d'oxyde nitreux (NOx) qui doivent être réduits. Pour répondre aux normes EPA10 sur les émissions, un système de réduction catalytique sélective (SCR) a été ajouté à l'ATS actuelle. Le système SCR se compose d'un module de gestion de la postcombustion (module ACM), d'un réservoir de fluide pour échappement diesel (DEF), d'un module de pompe de DEF, d'une module de commande d'air, d'un dispositif de dosage du DEF, d'un injecteur de DEF et d'un module SCR. Le DEF est pompé à travers le système de dosage vers un injecteur de DEF. L'injecteur de DEF dose le DEF dans le module SCR pour produire une réaction chimique. Cette réaction chimique convertit les oxydes nitreux (NOx) présents dans le flux d'échappement en vapeur d'eau et en azote.

Il existe deux configurations différentes disponibles pour différents types d'applications. Les deux configurations réduisent les particules plus communément appelées suie et NOx générées par le moteur.

### Dispositif de traitement des gaz d'échappement à la sortie 1-BOXMC

La configuration « 1-BOXMC » contient le catalyseur d'oxydation diesel (DOC) / filtre à particules pour moteur diesel (DPF) et le système de réduction catalytique sélective (SCR) dans un seul boîtier fermé.

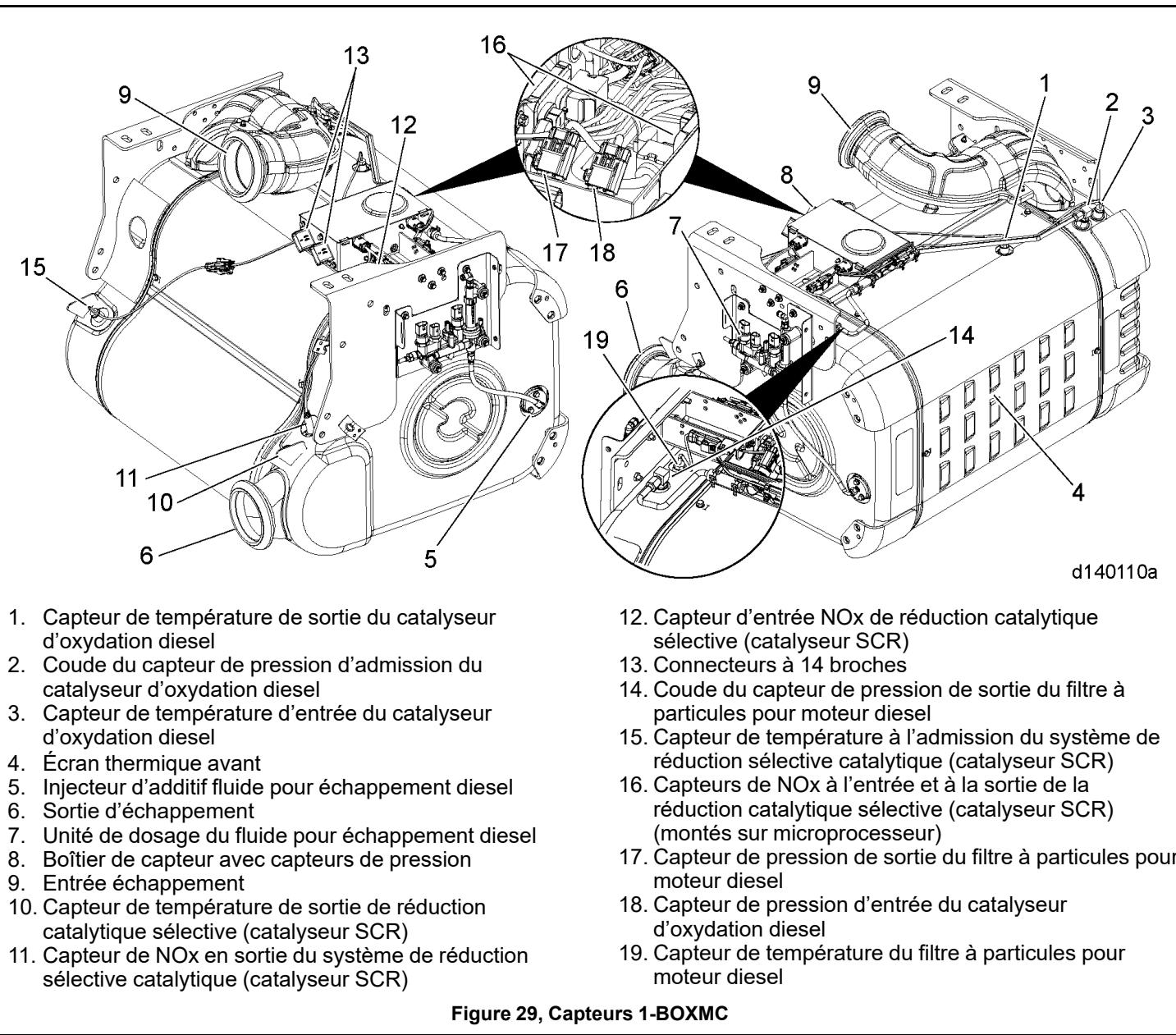
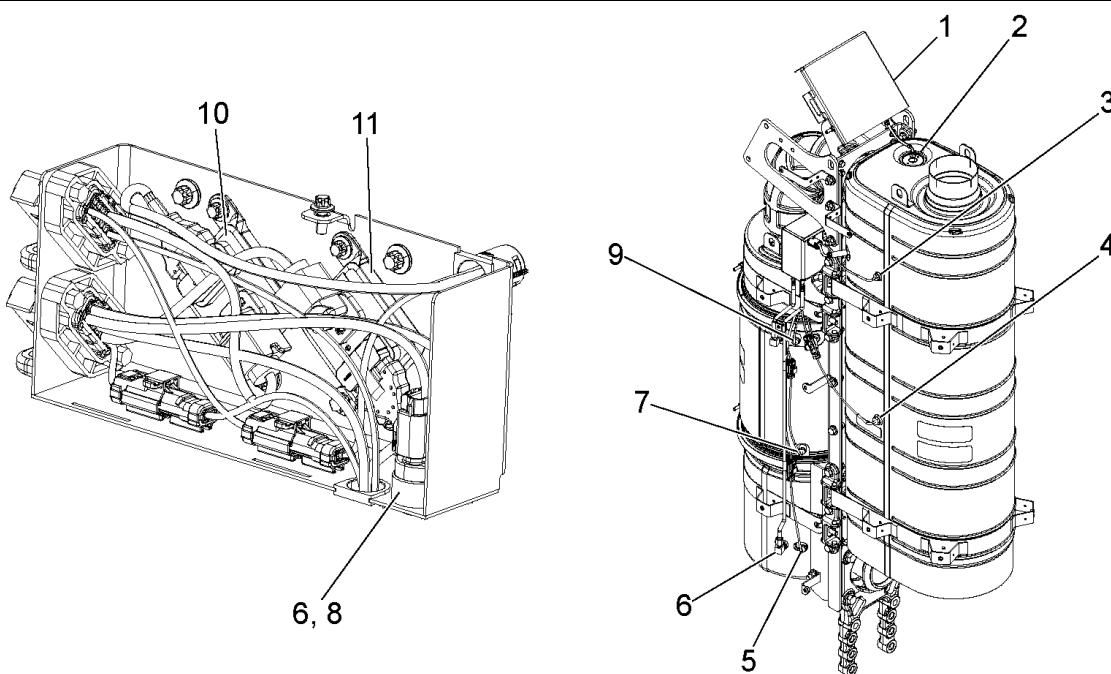


Figure 29, Capteurs 1-BOXMC

Dispositif de traitement des gaz d'échappement à la sortie à deux boîtes

La configuration « deux boîtes » dans laquelle le catalyseur d'oxydation diesel (DOC) / filtre à particules pour moteur diesel (DPF) et le (catalyseur SCR) sont situés dans des composants séparés et sont montés verticalement, horizontalement ou les deux.



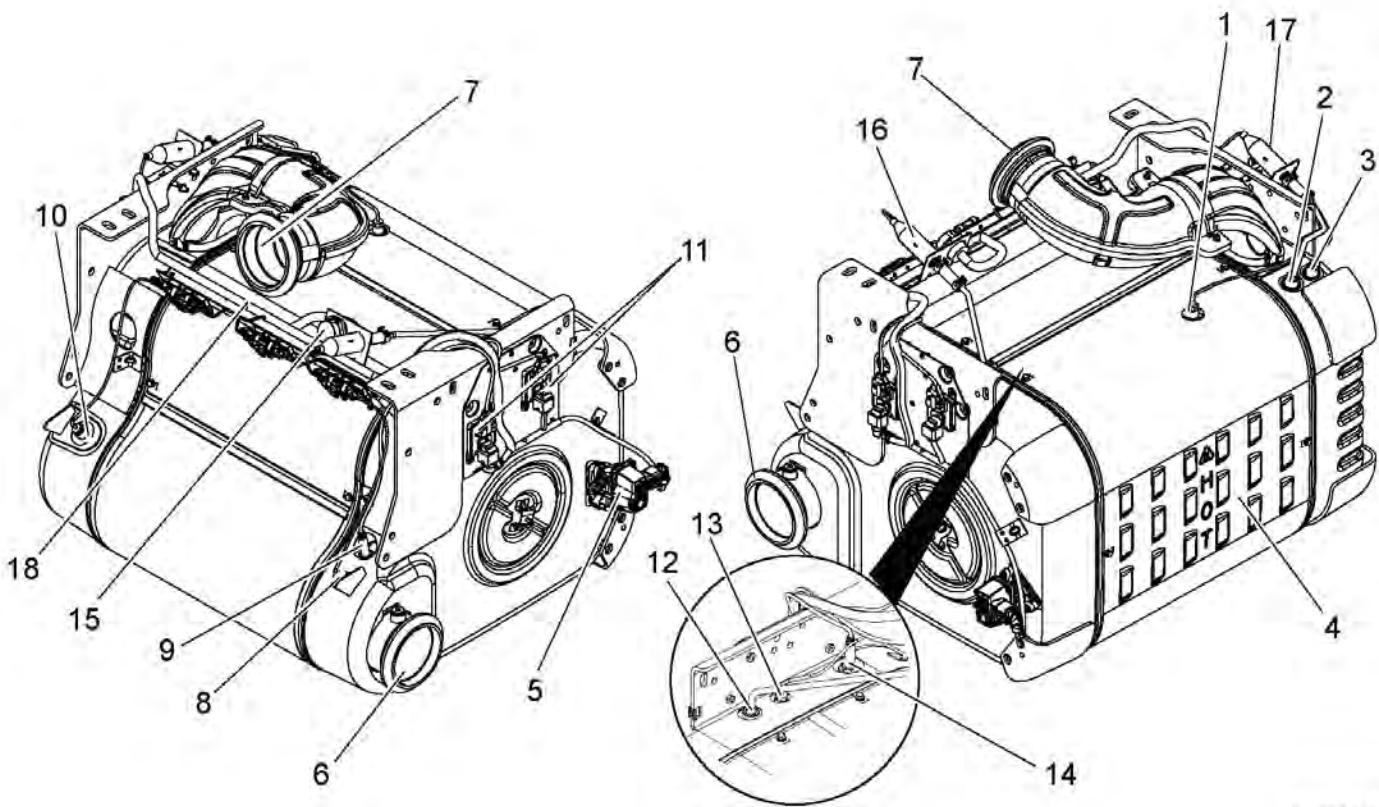
d140162

- 1. Unité de dosage du fluide pour échappement diesel
- 2. Injecteur d'additif fluide pour échappement diesel
- 3. Capteur de température de sortie de réduction catalytique sélective (catalyseur SCR)
- 4. Capteur de température à l'admission du système de réduction sélective catalytique (catalyseur SCR)
- 5. Capteur de température d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
- 6. Capteur de pression d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
- 7. Capteur de température d'admission du filtre à particules pour moteur diesel
- 8. Capteur de pression de sortie du filtre à particules pour moteur diesel
- 9. Capteur de température de sortie du filtre à particules diesel
- 10. Capteur de NOx en sortie du système de réduction sélective catalytique (catalyseur SCR)
- 11. Capteur d'entrée NOx de réduction catalytique sélective (catalyseur SCR)

Figure 30, Capteurs 2V2 à deux boîtes

### 9.03 Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie GHG14

Le dispositif de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATD) GHG14 a été remplacé par un système de dosage sans air. Le système de dosage sans air ne dépend plus de la pression d'air pour atomiser le fluide pour échappement diesel (DEF) dans la réduction catalytique sélective (SCR). Le système SCR se compose d'un module de gestion de la postcombustion (ACM2.1), d'un réservoir de DEF, d'une pompe de DEF, d'un dispositif de dosage du DEF sans air et d'un module SCR. Le FED est pompé dans l'unité de dosage sans air à travers une canalisation FED à haute pression à 10 bars (145 psi). Le dispositif de dosage du DEF injecte une fine brume de DEF atomisé dans le module SCR pour produire une réaction chimique. Cette réaction chimique convertit les oxydes nitreux (NOx) présents dans le flux d'échappement en vapeur d'eau et en azote.



d140110c

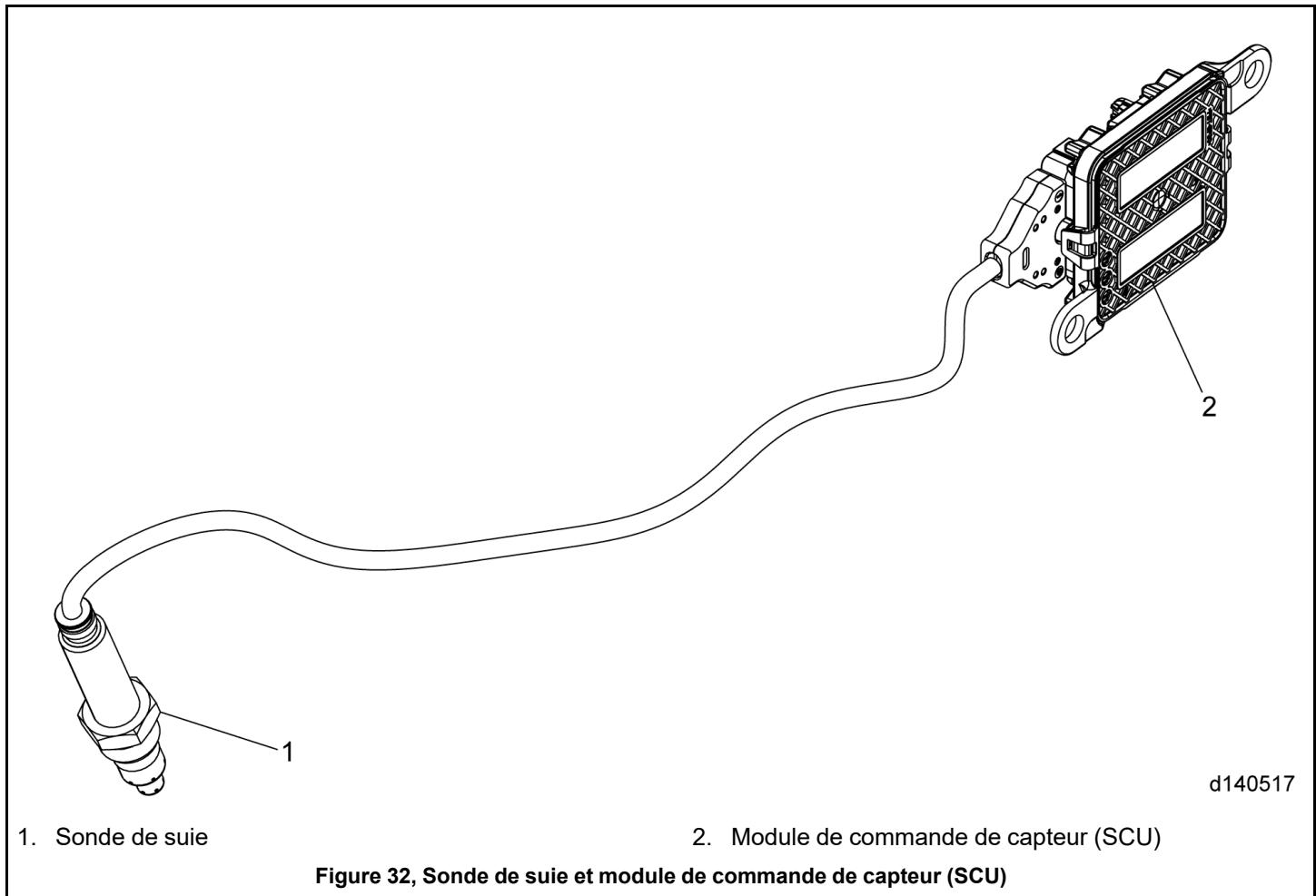
1. Capteur de température de sortie du catalyseur d'oxydation diesel
2. Tube de capteur de pression d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
3. Capteur de température d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
4. Écran thermique avant
5. Unité de dosage du liquide d'échappement diesel
6. Sortie d'échappement
7. Entrée échappement
8. Capteur de température de sortie de réduction catalytique sélective (catalyseur SCR)
9. Capteur de NOx en sortie du système de réduction sélective catalytique (catalyseur SCR)
10. Capteur de température à l'admission du système de réduction sélective catalytique (catalyseur SCR)
11. Capteurs de NOx à l'entrée et à la sortie de la réduction catalytique sélective (catalyseur SCR) (montés sur microprocesseur)
12. Tube du capteur de pression de sortie du filtre à particules pour moteur diesel
13. Capteur de température à l'admission du système de réduction sélective catalytique (catalyseur SCR)
14. Capteurs de NOx à l'admission de la réduction catalytique sélective (catalyseur SCR)
15. Faisceau du connecteur à 47 broches
16. Capteur de pression de sortie du filtre à particules pour moteur diesel
17. Capteur de pression d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
18. Pont de capteur

Figure 31, Configuration GHG14 1-BOX™

## 9.04 Système de traitement des gaz d'échappement à la sortie GHG17

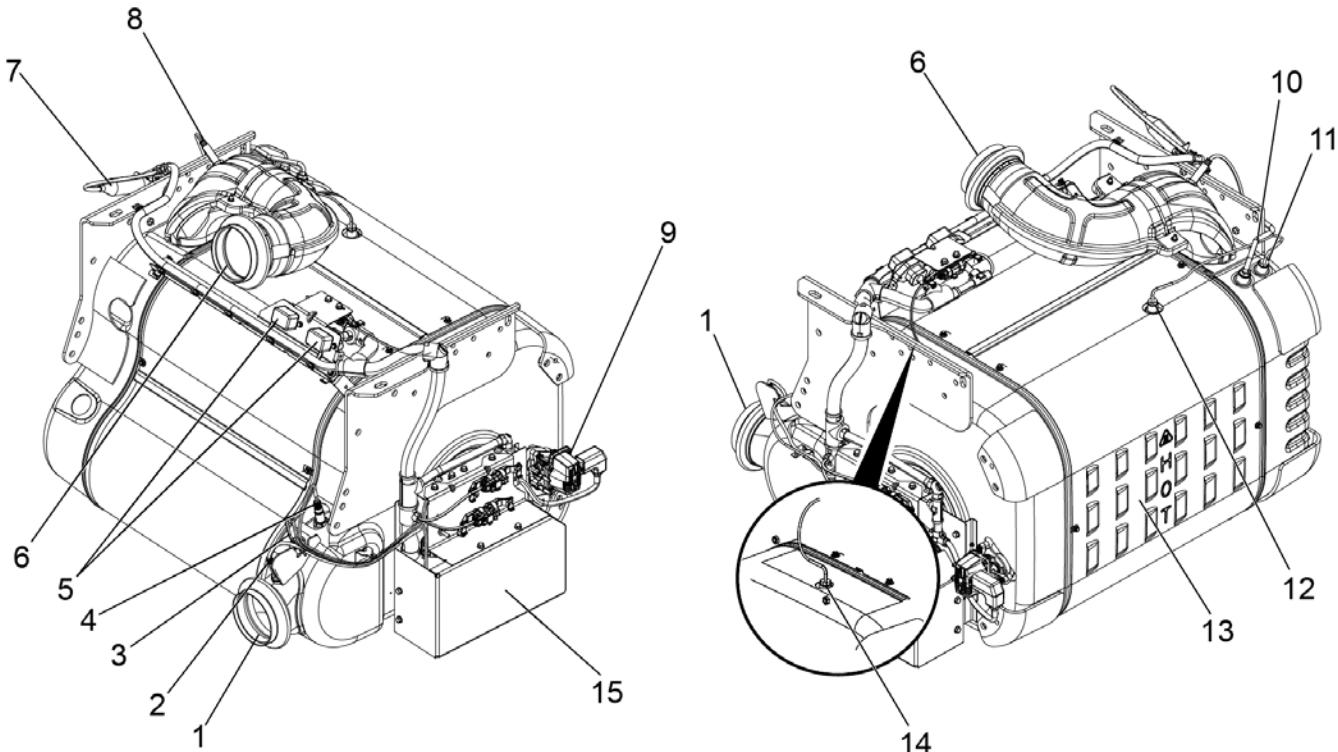
Le système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS) GHG17 est un système de dosage sans air. Le système SCR se compose d'un module de commande post-traitement (ACM), d'un réservoir de liquide d'échappement diesel (FED), d'un module de pompe FED, d'une unité de mesure FED et d'un module SCR. Le FED est pompé dans l'unité de dosage sans air à travers une canalisation FED à haute pression à 10 bars (145 psi). Le dispositif de dosage du DEF injecte une fine brume de DEF atomisé dans le module SCR pour produire une réaction chimique. Cette réaction chimique convertit les oxydes d'azote (NOx) présents dans le flux d'échappement en vapeur d'eau et en azote.

Les capteurs de température d'entrée SCR et de pression de sortie du filtre à particules pour moteur diesel (DPF) ont été éliminés pour les unités configurées GHG17 1-BOX<sup>MC</sup> ATS. Une sonde de suie a été ajoutée aux configurations ATS 1-BOX<sup>MC</sup>. Un module de commande de capteur (SCU) (2) a été ajouté à l'ATS et est directement relié à la sonde de suie (1).



**Figure 32, Sonde de suie et module de commande de capteur (SCU)**

La plateforme GHG17 continuera avec le dosage des hydrocarbures (HC) (régénération lorsque le véhicule roule sur la route). Le rapport DEF/carburant doit être d'environ 4,3 %. En raison d'un changement de stratégie d'alimentation en carburant, le conducteur peut remarquer un changement dans le bruit du moteur pendant le dosage HC sur les plateformes DD13 et DD15.



1. Sortie d'échappement
2. Capteur de NOx en sortie du système de réduction sélective catalytique (catalyseur SCR)
3. Capteur de température de sortie de réduction catalytique sélective (catalyseur SCR)
4. Capteur de mesure de la quantité de suie
5. Connecteurs à 18 broches
6. Entrée échappement
7. Capteur de pression d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
8. Capteur d'entrée NOx de réduction catalytique sélective (catalyseur SCR)
9. Unité de dosage du liquide d'échappement diesel
10. Tube de capteur de pression d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
11. Capteur de température d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
12. Capteur de température de sortie du catalyseur d'oxydation diesel
13. Écran thermique avant
14. Capteur de température à la sortie du DPF
15. Couvercle du système ACM

Figure 33, Configuration GHG17 1-BOX<sup>MC</sup>

## 9.05 Informations relatives au liquide d'échappement diesel

REMARQUE: Les informations suivantes concernent la plateforme EPA10/GHG14/GHG17 DD.

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

### Disponibilité du fluide d'échappement diesel

Le FED est disponible en grandes quantités dans les centres de service d'arrêt de camion en bordure de route. Le FED est également disponible en contenants de différents volumes dans les points de vente DetroitMC, chez les concessionnaires poids lourds et dans de nombreux centres de réparation poids lourds. Le FED est disponible en petits bidons de 2,5 gallons

à conserver à bord de votre véhicule en cas d'urgence. Pour connaître les points de vente du FED,appelez le centre de service client de DetroitMC au 1-800-445-1980.

## Spécifications du fluide d'échappement diesel

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

## Manipulation et stockage du fluide d'échappement diesel

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

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

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

## 9.06 Conditions de fonctionnement du dispositif post-traitement

### AVIS

Le non respect des conditions de fonctionnement peut endommager le dispositif post-traitement (ATD) ou accélérer l'enrassement du filtre à particules diesel par la cendre.

### AVIS

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

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

- Utilisez du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD), de 15 ppm ou moins selon la procédure d'essai standard ASTM D2622.
- L'huile doit avoir un niveau de cendre sulfatée inférieur à 1,0 % de son poids, communément appelé huile API FA-4, CK-4 et CJ-4. DetroitMC recommande actuellement DFS 93K223 (API FA-4) pour les moteurs GHG17, GHG14 et EPA10 et DFS 93K222 (API CK-4) pour les moteurs EPA07.

## 9.07 Cycle de purge du fluide pour échappement diesel (DEF) EPA10

Pour les moteurs EPA10 uniquement, le cycle de purge du DEF est utilisé pour protéger le système de DEF contre le gel. Le cycle de purge commence juste après la coupure du contact. Le circuit d'air du véhicule est utilisé pour évacuer l'excès de DEF de le système de dosage du DEF et du flexible d'alimentation du gicleur. Pendant le cycle de purge, on entend une fuite d'air, qui ne doit pas être confondue avec une fuite. Il est normal que le manomètre d'air chute de 62 à 83 kPa (9 à 12 psi) pendant cette procédure avec le moteur arrêté.

REMARQUE: Pour les camions équipés d'un coupe-batterie négatif, ne coupez pas le coupe-batterie tant que le voyant de purge (situé sur le coupe-batterie) ne s'est pas éteint.

## 9.08 Réservoir de fluide pour échappement diesel EPA10/GHG14/GHG17

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

- Distributeurs DetroitMC
- Revendeurs de camions FreightlinerMD
- Concessionnaires de camions Western StarMD
- Arrêts de camions Travel Centers of AmericaMD
- Centres d'arrêt PetroMD
- Pilot Travel CentersMD
- D'autres points de vente de fluide pour échappement diesel (DEF) sont disponibles sur [www.afdc.energy.gov/afdc/location/def/](http://www.afdc.energy.gov/afdc/location/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 DetroitMC pour obtenir de plus amples instructions.

## 9.09 Entretien du système de traitement à la sortie

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

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

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

Il est nécessaire d'éliminer périodiquement les cendres accumulées, provenant de l'huile de lubrification du moteur, du filtre. Cette cendre ne s'oxyde pas dans le filtre pendant le processus de régénération et doit être éliminée par une procédure de nettoyage. Tous les moteurs équipés de l'ATD de DetroitMC comportent un témoin de mise en garde sur le tableau de bord indiquant le besoin de nettoyer la cendre.

## 9.10 Réalisation d'une régénération en stationnement - EPA07

Procédez comme suit pour réaliser une régénération en stationnement :



### AVERTISSEMENT:

### ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

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



**AVERTISSEMENT:**  
**ÉCHAPPEMENT CHAUD**

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

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

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

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

**REMARQUE:** La procédure prend approximativement entre 30 et 40 minutes (selon le type du moteur et la quantité de suie accumulée dans le DPF).

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

Le régime moteur augmente à 1100 tr/min pour tous les moteurs de la plateforme DD. La régénération dure 30 à 40 minutes. La régénération est terminée lorsque le moteur revient au ralenti faible et que le témoin DPF reste éteint. Le témoin HEST reste allumé, mais il est possible de conduire le véhicule.

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

- La clé de contact est tournée en position d'arrêt
  - Une vitesse est engagée
  - L'embrayage est utilisé
  - Le frein de stationnement est relâché
1. **TÉMOIN HEST CLIGNOTANT :** Une régénération est en cours et le système atteint la température.
  2. Maintenez le moteur au Ralenti lent (il ne doit pas être en mode Ralenti rapide ou Prise de force). Mettez la transmission au point mort (mettez-la en prise, puis remettez-la au point mort) (si le véhicule est équipé d'une transmission automatique, mettez-la en prise, puis remettez-la au point mort).
  3. Serrez le frein de stationnement (desserrez le frein de stationnement puis remettez-le en marche.).
  4. Enfoncez et relâchez la pédale d'embrayage (si configurée).
  5. Maintenez la commande DPF en position de marche pendant cinq secondes, puis relâchez-la (le régime moteur augmente et le témoin DPF s'éteint).



d140101

## 9.11 Exécution d'une régénération en stationnement – EPA10/GHG14

Procédez comme suit pour réaliser une régénération en stationnement :



### AVERTISSEMENT:

### **ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR**

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



### AVERTISSEMENT:

### **ÉCHAPPEMENT CHAUD**

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

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

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

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

REMARQUE: La procédure prend approximativement entre 30 et 40 minutes (selon le type du moteur et la quantité de suie accumulée dans le DPF).

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

Le régime moteur augmente à 1100 tr/min pour tous les moteurs de la plateforme DD. La régénération dure de 30 à 40 minutes. La régénération est terminée lorsque le moteur revient au ralenti faible et que le témoin DPF reste éteint. Le témoin HEST reste allumé, mais il est possible de conduire le véhicule.

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

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

REMARQUE: Si une régénération en stationnement est effectuée pour vérifier la conversion des NOx, la température ambiante calculée dans l'ACM (AS053) doit être supérieure à 0 °C (32 °F), sinon le test échouera.

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

1. Maintenez le moteur au Ralenti lent (il ne doit pas être en mode Ralenti rapide ou Prise de force). Mettez la transmission au point mort (si le véhicule est équipé d'une transmission automatique, mettez-la en prise, puis remettez-la au point mort).
2. Serrez le frein de stationnement (actionnez le frein de stationnement pour le logiciel CPC R21 ou vewrsion inférieure).
3. Enfoncez et relâchez la pédale d'embrayage une fois par cycle d'allumage (si configuré).
4. Maintenez la commande DPF en position de marche pendant cinq secondes, puis relâchez-la (le régime moteur augmente et le témoin DPF s'éteint).

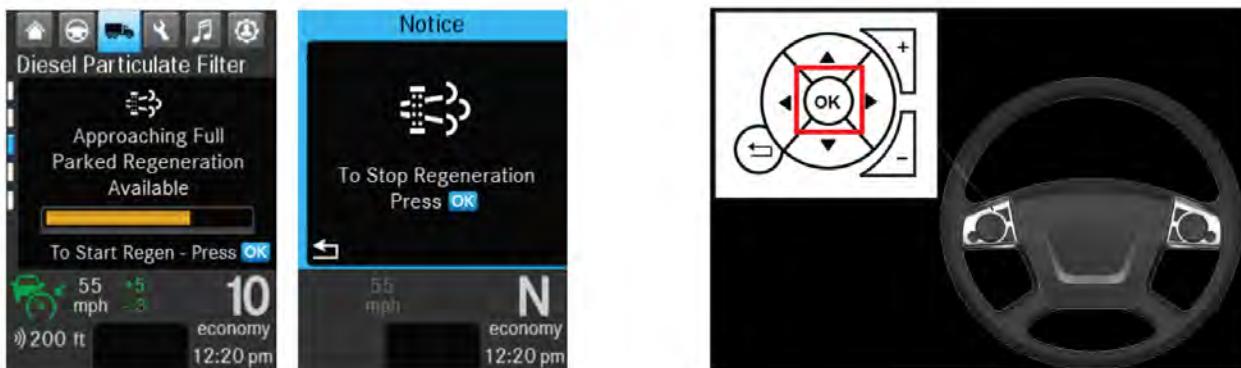


d140101

## 9.12 Exécution d'une régénération en stationnement

### Régénération en stationnement pour les véhicules sans interrupteur physique

La régénération en stationnement peut être lancée en sélectionnant OK lorsque l'afficheur multimessage du conducteur affiche « Régénération en stationnement requise » ou « Régénération en stationnement disponible ». Une régénération à l'arrêt est autorisée lorsque le témoin du filtre à particules pour moteur diesel est allumé.



d140961

Une régénération en stationnement peut être arrêtée en sélectionnant OK pendant la régénération. La régénération en stationnement peut prendre jusqu'à 45 minutes.

#### Régénération en stationnement pour les véhicules équipés d'un interrupteur physique



##### AVERTISSEMENT:

##### **ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR**

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



##### AVERTISSEMENT:

##### **ÉCHAPPEMENT CHAUD**

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

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

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

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

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

Lorsque la demande de régénération en cours de stationnement est acceptée, le témoin de régénération du filtre à particules diesel (DPF) s'allumera une fois pendant une seconde puis s'éteindra pendant le reste de la régénération en cours de

stationnement. Le témoin de température élevée du circuit d'échappement (HEST) clignote pendant une seconde toutes les dix secondes et reste fixe lorsque la température du tuyau d'échappement dépasse 525 °C (977 °F).

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

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

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

REMARQUE: Si une régénération en stationnement est effectuée pour vérifier la conversion des NOx, la température ambiante calculée dans l'ACM (AS053) doit être supérieure à 0 °C (32 °F), sinon le test échouera.

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

1. Maintenez le moteur au Ralenti lent (il ne doit pas être en mode Ralenti rapide ou Prise de force). Mettez la transmission au point mort (si le véhicule est équipé d'une transmission automatique, mettez-la en prise, puis remettez-la au point mort).
2. Serrez le frein de stationnement (desserrez le frein de stationnement puis remettez-le en marche.).
3. Enfoncez et relâchez la pédale d'embrayage une fois par cycle d'allumage (si configuré).
4. Maintenez la commande DPF en position de marche pendant cinq secondes, puis relâchez-la (le régime moteur augmente et le témoin DPF s'éteint).



d140101

## 9.13 Applications dangereuses

Le module MCM doit être configuré pour ne pas autoriser les régénérations sur route déclenchées automatiquement (Régénération manuelle du filtre à particules pour moteur diesel uniquement activée = 1 - activée).

REMARQUE: Cela s'applique aux moteurs EPA07, EPA10, GHG14 et GHG17.

REMARQUE: Cela concerne uniquement les applications dangereuses.

Au moment de l'achat, le client doit aviser le concessionnaire de l'application dangereuse et la demande de régénération stationnaire du filtre à particules pour moteur diesel uniquement sera notée sur le bon de commande. Si le concessionnaire n'a pas été avisé au moment de l'achat, un centre de réparation ou d'entretien agréé DetroitMC devra communiquer avec le support technique de Detroit pour modifier l'application.

Il existe deux options CPC :

- Régénération stationnaire du filtre à particules pour moteur diesel uniquement = 0 - désactivé
- Régénération stationnaire du filtre à particules pour moteur diesel uniquement = 1 - activé

Régénération stationnaire du filtre à particules pour moteur diesel uniquement = 0 - désactivé

Cette option permet au contacteur de régénération du filtre à particules pour moteur diesel de demander une régénération en stationnement si les conditions d'entrée de régénération en stationnement sont remplies. Cette option permet également d'effectuer des régénéérations sur route initiées par le module MCM.

Régénération stationnaire du filtre à particules pour moteur diesel uniquement = 1 - activé

Cette option permet uniquement d'effectuer une régénération en stationnement à l'aide du contacteur de régénération du filtre à particules pour moteur diesel. Le module MCM ne peut pas lancer une régénération active sur route lorsque cette option est activée.

## 9.14 Dossier d'entretien

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

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



---

10.01 Lampes témoin du tableau de bord .....	116
--	-----

## 10. Lampes témoin du tableau de bord

### 10.01 Lampes témoin du tableau de bord

Les témoins du tableau de bord EPA10/GHG14/GHG17 sont expliqués ci-dessous :

Témoin d'avertissement ambre

Lampe	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin d'avertissement ambre (AWL)	Indique une défaillance dans un ou plusieurs contrôles du moteur.	Véhicule peut être opéré jusqu'à la fin du quart de travail. Appelez le service de réparation.
<b>Témoin allumé en continu</b>		<b>Témoin clignotant</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule).</li> <li>En cas d'erreur d'un système électronique. (L'anomalie doit être diagnostiquée dès que possible.)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contacteur de demande de diagnostic est utilisé pour activer la AWL pour faire clignoter les codes inactifs. (Fonction EPA07 uniquement.)</li> <li>Les clignotements durent 90 secondes avant l'arrêt du ralenti si la neutralisation est programmée.</li> <li>Clignotements en cas d'arrêt du ralenti ou d'arrêt du ralenti optimisé.</li> </ul>	

Témoin d'arrêt rouge

Lampe	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin d'arrêt rouge (RSL)	Indique une défaillance majeure du moteur pouvant endommager le moteur. La réduction de la valeur nominale et/ou la séquence d'arrêt du moteur seront initiées.	Déplacer le véhicule à l'endroit sûr le plus proche et couper le moteur. Appelez le service de réparation.
<b>Témoin allumé en continu</b>		<b>Témoin clignotant</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule).</li> <li>Une anomalie potentiellement dangereuse pour le moteur a été détectée.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Clignotements lorsque l'arrêt de protection du moteur intervient.</li> <li>L'interrupteur de demande de diagnostic est utilisé pour activer le RSL pour faire clignoter les codes actifs. (Fonction EPA07 uniquement).</li> </ul>	

## Témoin de régénération du filtre à particules diesel

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

## Témoin de température élevée du circuit d'échappement

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

## Témoin d'anomalie (MIL)

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

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

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

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

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



---

11.01 Témoins d'avertissement de niveau de fluide pour échappement diesel (DEF) .....	122
---	-----

## 11. Voyants d'avertissement du niveau de liquide d'échappement diesel - EPA10

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

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

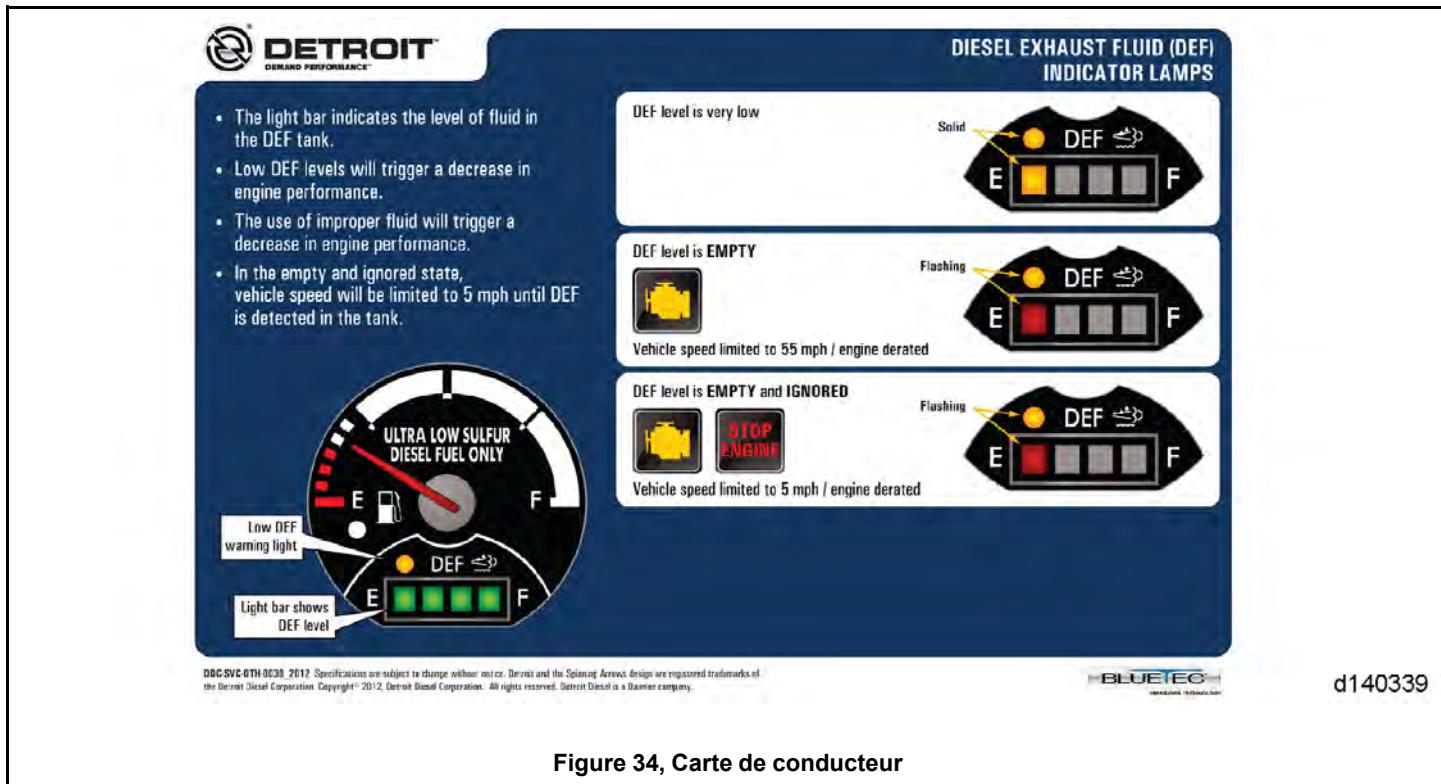


Figure 34, Carte de conducteur

12.01 Notifications et actions du conducteur relatives au système de traitement des gaz d'échappement à la sortie .....	124
---	-----

## 12. Notifications et actions du conducteur

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

REMARQUE: Des exemples sont présentés sous la forme EPA07. Toutes les notifications et actions du pilote seront les mêmes sur la plateforme DD. S'il est déterminé qu'une régénération en stationnement est nécessaire, consulter la section spécifique à l'année modèle : « Exécution d'une régénération en stationnement ».

Témoin de température élevée du circuit d'échappement

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

Témoin d'anomalie (MIL)

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

Témoin de régénération du filtre à particules diesel

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

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

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

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

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

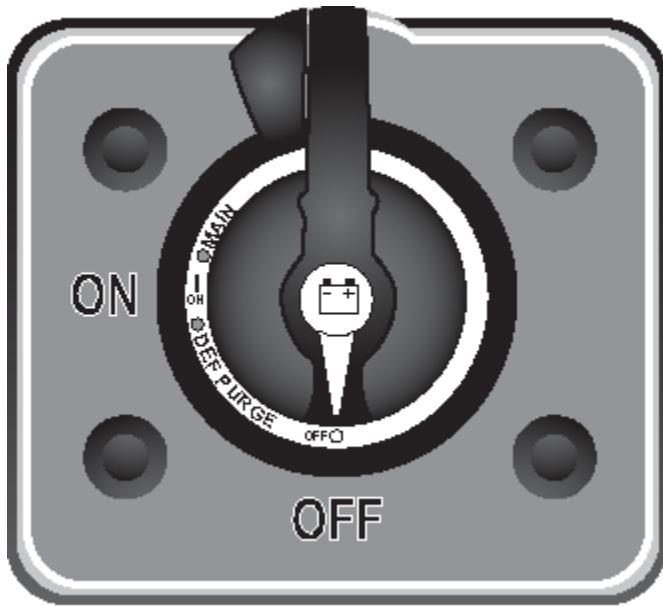


13.01 Témoin post-voyage du DEF EPA10 .....	128
---	-----

### 13. Témoin post-voyage du DEF

#### **13.01 Témoin post-voyage du DEF EPA10**

Un système d'indicateur est requis sur les véhicules EPA10 équipés d'un coupe-batterie négatif. Le témoin de post-voyage est commandé par le module de gestion de la postcombustion (module ACM) et le système de traitement des gaz d'échappement à la sortie (ATS). Le témoin de post-voyage se trouve sur le coupe-batterie négatif. Si le contact est coupé alors que l'ATS est à une température élevée, l'ACM active le cycle de post-voyage pour refroidir le doseur de fluide pour échappement diesel (DEF). Le cycle post-voyage est interrompu si le débranchement négatif de la batterie est désactivé. Le témoin s'allume si un cycle post-voyage est en cours, ce qui indique à l'opérateur de retarder le débranchement négatif de la batterie jusqu'à ce que le témoin post-voyage soit éteint, sauf en cas d'urgence.



---

14.01 Intervalles de l'entretien préventif .....	130
14.02 Tableaux d'entretien préventif de la série EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 pour les véhicules récréatifs – 93K222 (CK-4) et 93K223(FA-4) .....	136
14.03 Tableaux d'entretien préventif de la série EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 pour les véhicules récréatifs - 93K218 (CJ-4).....	144
14.04 Tableaux d'entretien préventif de la série EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 pour les véhicules récréatifs .....	145

## 14. Intervalles de l'entretien préventif

### 14.01 Intervalles de l'entretien préventif

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

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

#### Intervalles d'entretien programmé

Avant de prévoir l'entretien de votre nouveau véhicule, déterminez les intervalles d'entretien appropriés en fonction de l'utilisation prévue du véhicule. Les véhicules équipés du système d'entretien optionnel alerteront l'opérateur, via le tableau de bord, 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. 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.

#### Utilisation du calendrier

Effectuez chaque opération d'entretien à l'intervalle requis. Les intervalles sont basés sur une collaboration des données du terrain et de la flotte. Pour une analyse plus précise du moment où les liquides doivent être remplacés, comme l'huile moteur, reportez-vous à la publication [Exigences du moteur : huile de lubrification, carburant et filtres](#) et à la publication [Sélection du liquide de refroidissement pour les moteurs DetroitMC](#), disponibles auprès des distributeurs et concessionnaires DetroitMC autorisés.

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

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

#### Vidange et remplissage du circuit de refroidissement

L'entretien correct du circuit de refroidissement est essentiel pour sa performance et sa longévité. Le circuit de refroidissement doit continuellement subir la cavitation, les variations de température et de pression et des menaces permanentes pour l'additif. Une fois les additifs du liquide de refroidissement épuisés, le moteur souffre à brève échéance. [Cooling System Fill Procedure](#)



#### 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.

Inspection du circuit de refroidissement – Inspectez le circuit de refroidissement comme suit :

1. Inspectez le radiateur, le condensateur, la pompe de liquide de refroidissement, le radiateur d'huile, les caches antigel et l'échangeur de chaleur pour vérifier l'absence de détériorations et de fuites.
2. Vérifiez l'absence de dommages et de fuites de tous les tuyaux et flexibles du circuit de refroidissement. Assurez-vous qu'ils sont positionnés de manière à éviter les frottements, et qu'ils sont solidement fixés.

3. Vérifiez que l'extérieur du radiateur et du condensateur ne soit pas bouché. Vérifiez que les ailettes ne sont pas endommagées. Redressez-les si nécessaire.

#### Jeu aux soupapes et réglage

Le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes doivent être effectués selon les intervalles d'entretien préconisés dans la catégorie d'entretien correspondant au moteur. Les trois catégories de service (intensif, courte distance et longue distance) nécessitent un « réglage initial » du jeu aux soupapes à intervalle plus court. Après le réglage initial, tous les autres sont basés sur les mêmes intervalles de kilométrage. Un dégagement adéquat du jeu des soupapes permet au moteur de produire la meilleure performance possible avec les émissions les plus faibles. Les réglages du jeu des soupapes doivent être effectués par une structure d'entretien ou de réparation agréé de DetroitMC.

#### Courroie d'entraînement

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

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

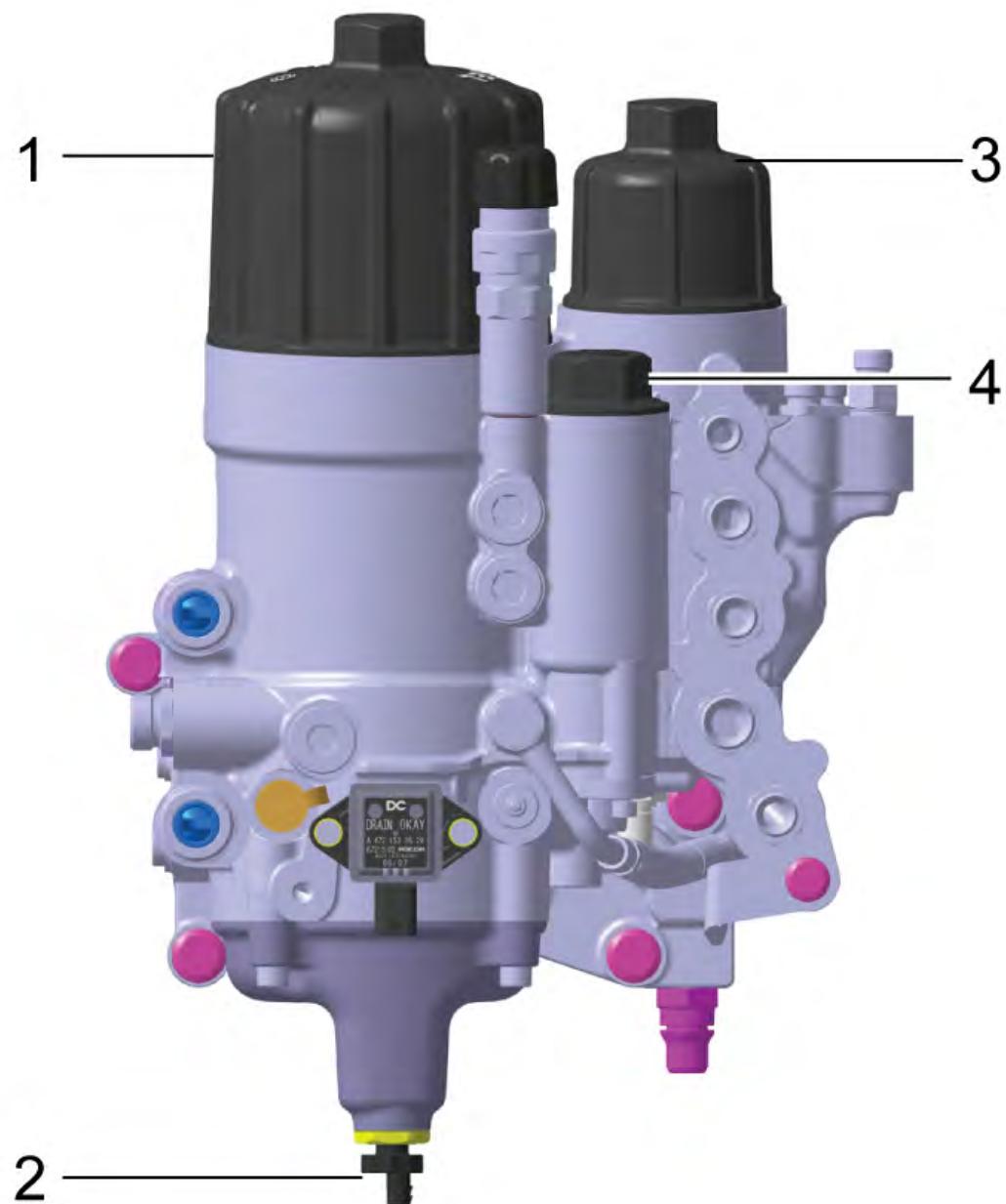
### Séparateur eau/carburant

Un séparateur/coalesceur carburant/eau est incorporé dans le module de filtre à carburant. Il élimine l'eau émulsionnée ainsi que les gouttelettes et se situe dans le compartiment inférieur du filtre à carburant. Un capteur de teneur d'eau dans le carburant indique quand l'eau collectée doit être vidangée.

#### **AVIS**

---

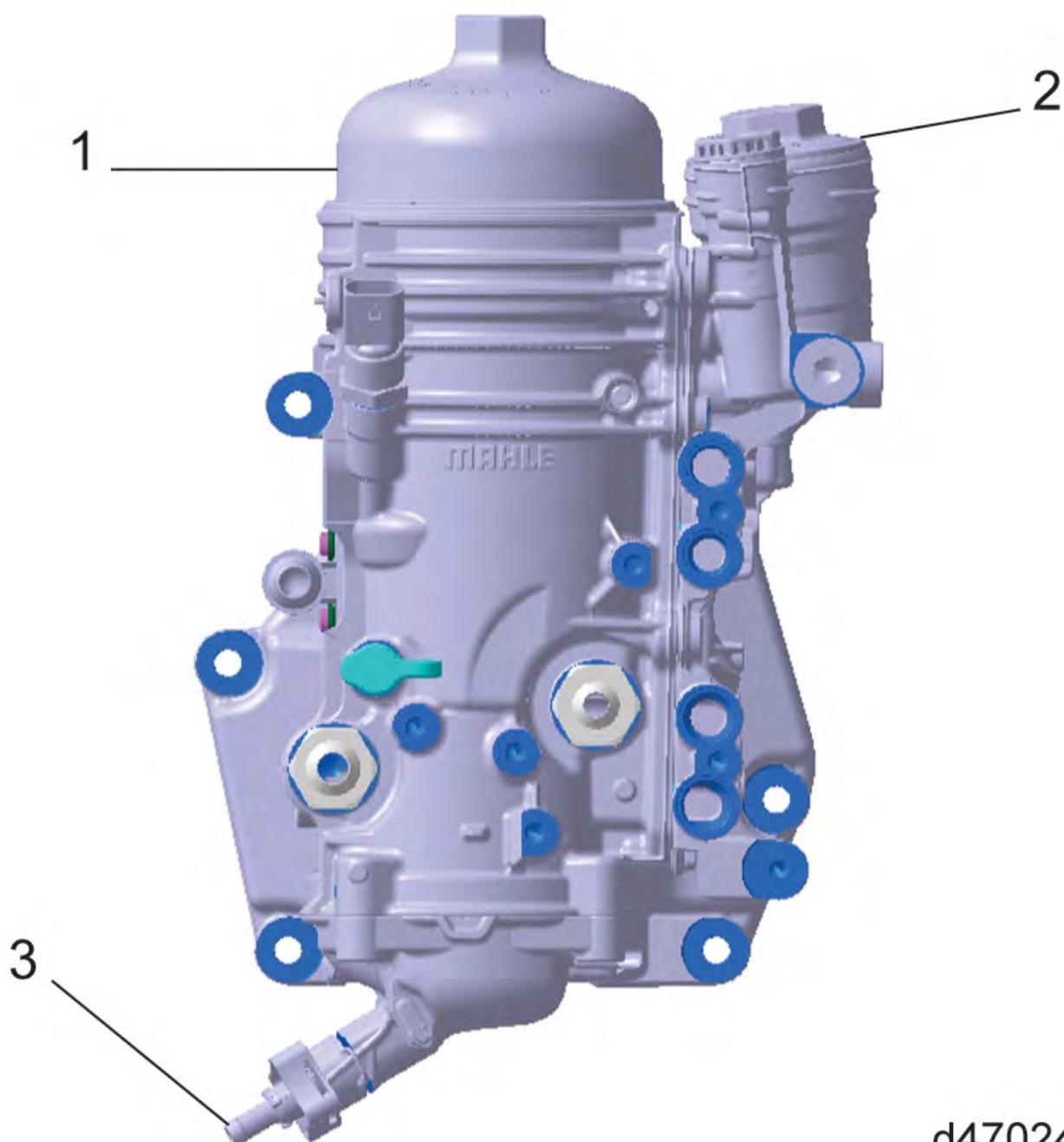
Ne serrez pas trop la vanne de vidange de l'eau. Négliger de bien serrer la vanne de vidange de l'eau peut endommager la vanne de vidange de l'eau et son boîtier.



d470124

1. Bouchon du séparateur d'eau dans le carburant
2. Robinet de vidange de l'eau
3. Bouchon d'extrémité du filtre
4. Bouchon du préfiltre

Figure 35, Système d'alimentation en carburant à trois filtres Module de filtre à carburant



1. Bouchon du séparateur d'eau dans le carburant (coalesceur/filtre final)
2. Bouchon du préfiltre
3. Robinet de vidange de l'eau

Figure 36, Système d'alimentation en carburant à deux filtres Module de filtre à carburant

### Filtres à carburant à trois filtres

Le préfiltre est logé dans le module du filtre à carburant. L'élément préfiltre filtre les particules jusqu'à 100 microns et s'enclenche dans le bouchon de préfiltre. Le filtre de séparateur/coalesceur d'eau est logé dans le module du filtre à carburant. Le rôle du filtre de séparateur/coalesceur d'eau est de séparer l'eau contenue dans le carburant et aussi de filtrer les particules jusqu'à 10 microns. Le filtre de séparateur/coalesceur d'eau s'enclenche dans le bouchon du séparateur/coalesceur d'eau. Le filtre final est logé dans le module du filtre à carburant. L'élément filtre final filtre les particules jusqu'à 3 à 5 microns et s'enclenche dans le bouchon de filtre final.

### Filtres à carburant à deux filtres

Le préfiltre est logé dans le module du filtre à carburant. L'élément préfiltre filtre les particules jusqu'à 100 microns et s'enclenche dans le bouchon de préfiltre. Le coalesceur/filtre final est logé dans le module du filtre à carburant. Le rôle du filtre de coalesceur/filtre final est de séparer l'eau contenue dans le carburant et aussi de filtrer les particules jusqu'à 3 à 5 microns. Le coalesceur/filtre final s'enclenche dans le bouchon du coalesceur/filtre final.

### Système d'air

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

### AVIS

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

**Tableau 6, Colmatage du filtre à air**

radiale	Restriction
Plate-forme EPA07 DD	5,5 kPa (22 po H <sub>2</sub> O)
Plate-forme EPA10 DD	5,5 kPa (22 po H <sub>2</sub> O)
Plate-forme GHG14 DD	4,5 kPa (18 po H <sub>2</sub> O)
Plate-forme GHG17 DD	4,5 kPa (18 po H <sub>2</sub> O)

**Tableau 6, Colmatage du filtre à air**

Un élément de filtre à air colmaté provoquera une admission d'air bridé excessive et une admission d'air réduite au moteur, ce qui augmente la consommation de carburant, une marche inefficace du moteur, une défaillance 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.

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

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

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

Les boulons de fixation du collecteur d'échappement et les autres raccords 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.

### Compresseur d'air

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

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

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

Une fois que le DPF a atteint le volume de cendres maximum, l'entretien recommandé est de retirer le DPF et de le remplacer avec un ReliabilTM Clean DPF. L'utilisation d'autres méthodes de nettoyage, au lieu de remplacer le DPF à l'intervalle requis, peut empêcher le DPF propre d'atteindre l'intervalle suivant de cendres propres. Le système de 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.

### 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'amortissement. Pour cette raison, l'amortisseur de vibrations doit être remplacé au moment d'une révision majeure normale du moteur, quel que soit son état apparent.

## **14.02 Tableaux d'entretien préventif de la série EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 pour les véhicules récréatifs – 93K222(CK-4) et 93K223(FA-4)**

REMARQUE: La longévité effective du filtre à carburant varie en fonction de la qualité du carburant.

REMARQUE: Le catalyseur d'oxydation diesel (DOC) et la réduction catalytique sélective (catalyseur SCR) ne nécessitent pas d'entretien. (Ne s'applique pas à EPA07)

REMARQUE: **Si le système de suivi d'entretien est activé sur votre véhicule, veuillez suivre les recommandations communiquées via le panneau ICU ou Detroit Connect pour l'huile moteur ou le filtre à huile.**

REMARQUE: Reportez-vous au manuel du conducteur de votre véhicule pour une explication détaillée du système d'entretien.

### **Définitions des intervalles de vidange d'huile 93K222(CK-4) et 93K223(FA-4) (s'applique aux tableaux suivants) :**

Le service **Longue distance efficace** (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 7 milles au gallon et une utilisation avec arrêts urbains limités et un temps d'arrêt minimal.

Le service **Longue distance** (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 6,0 et 6,9 milles au gallon et une utilisation avec arrêts urbains limitée.

Le service **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 5,1 et 5,9 milles au gallon

Le service d'entretien **Intensif** concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 mi) par an avec une moyenne inférieure à 5 milles au gallon 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.

Tableau 7, DD13 : Intervalles d'entretien EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 avec DTFTS (diesel à très faible teneur en soufre)

EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)				
EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ***	Longe distance (6,0-6,9 mi/gal)***	Courte distance † (5,1-5,9 mi/gal)***	Intensif † (jusqu'à 5,0 mi/gal)***
Filtre à huile §	Remplacez tous les 65 000 mi (105 000 km)	Remplacez tous les 55 000 mi (89 000 km)	Remplacez tous les 64 000 km (40 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Huile de graissage §	Remplacez tous les 65 000 mi (105 000 km)	Remplacez tous les 55 000 mi (89 000 km)	Remplacez tous les 64 000 km (40 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Filtre à carburant moteur *	Remplacez tous les 65 000 mi (105 000 km)	Remplacez tous les 55 000 mi (89 000 km)	Remplacez tous les 64 000 km (40 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Filtre à carburant moteur * avec filtre monté dans un cadre	Remplacez tous les 100 000 mi (161 000 km)	Remplacez tous les 100 000 mi (161 000 km)	Remplacez tous les 128 000 km (80 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 113 000 km (70 000 mi) ou 750 heures
Filtres à carburant montés sur cadre ‡	Remplacez tous les 65 000 mi (105 000 km)	Remplacez tous les 55 000 mi (89 000 km)	Remplacez tous les 64 000 km (40 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
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 <a href="#">16.01.08 Comment nettoyer un moteur</a>			
Réglage du jeu des soupapes (GHG17)	Ajustez tous les 500 000 mi (800 000 km)			Ajustez tous les 200 000 mi (322 000 km)
Réglage du jeu des soupapes (EPA07, EPA10, GHG14)	Ajustez à 160 000 km (100 000 mi), à 800 000 km (500 000 mi), puis à 800 000 km (500 000 mi) par la suite			
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Maintenez tous les 105 000 km (65 000 mi) Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)	Maintenez tous les 89 000 km (55 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)	Maintenez tous les 64 000 km (40 000 mi), 895 heures ou 1 an Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)	Maintenez tous les 56 000 km (35 000 mi), 640 heures ou 6 mois Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)
Liquide de refroidissement – longue durée	Maintenez tous les 210 000 km (130 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)	Maintenez tous les 178 000 km (110 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)	Maintenez tous les 128 000 km (80 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)	Maintenez tous les 112 000 km (70 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)
Filtre à liquide de refroidissement (le cas échéant)	Les modèles de moteurs actuels n'utilisent plus les filtres de refroidissement. Si vous avez un filtre de liquide de refroidissement, vous pouvez choisir de retirer le filtre à votre prochain intervalle d'entretien. Pour plus de renseignements, reportez-vous au bulletin 15TS-10Rev.			

<b>EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)</b> <b>EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)</b>				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ***	Longe distance (6,0-6,9 mi/gal)***	Courte distance † (5,1-5,9 mi/gal)***	Intensif † (jusqu'à 5,0 mi/gal)***
Courroies <sup>1</sup>	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacez tous les 200 000 mi (322 000 km)	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacez tous les 200 000 mi (322 000 km)	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacer tous les 161 000 km (100 000 mi) 2600 heures	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacer tous les 161 000 km (100 000 mi) 2600 heures
Système 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	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Dispositifs post-traitement	Inspectez le matériel externe et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile. †			
Filtre moteur diesel EPA10 et GHG14	<p>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.</p> <p>Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 480 000 km (300 000 mi), 9 000 heures jusqu'à 640 000 km (400 000 mi), 10 250 heures.</p> <p>Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque DetroitMC pour obtenir une durée de vie utile maximale.</p>			
Filtre moteur diesel GHG17	<p>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.</p> <p>Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 800 000 km (500 000 mi), 11 000 heures jusqu'à 880 000 km (550 000 mi), 11 500 heures.</p> <p>Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque DetroitMC pour obtenir une durée de vie utile maximale.</p>			
Filtre de pompe à DEF EPA10	Remplacez le filtre tous les 175 000 mi (280 000 km) ou 3 ans.†			
Filtre <b>jaune</b> de pompe à DEF GHG14	Remplacez le filtre tous les 175 000 mi (280 000 km) ou 3 ans.†			
Filtre <b>blanc</b> de pompe à DEF GHG14 et GHG17	Remplacez le filtre tous les 500 000 mi (805 000 km) ou 3 ans.†			

<b>EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)</b> <b>EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)</b>				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ***	Longe distance (6,0-6,9 mi/gal)***	Courte distance † (5,1-5,9 mi/gal)***	Intensif † (jusqu'à 5,0 mi/gal)***
Poche d'air de la pompe à DEF	Moteurs 2010 seulement : Remplir la poche d'air tous les 24 mois.			
<p>– 1 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.</p> <p>– † Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.</p> <p>– * Les filtres à carburant du moteur doivent être changés à des intervalles de service recommandés ou lorsque le « témoin du filtre à carburant » active 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.</p> <p>– ** Vérifiez dans la section « Inspection des courroies Poly-V ».</p> <p>– *** L'économie de carburant représente une économie globale de carburant (y compris le temps d'arrêt)</p> <p>– ‡ À l'heure actuelle, seuls le filtre à carburant/séparateur d'eau Detroit<sup>MC</sup> et Davco 385/482/485/487 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles pour les moteurs Detroit<sup>MC</sup>.</p> <p>– § Le système de maintenance peut être activé pour ce composant.</p> <p>Reportez-vous à « Entretien préventif systématique » et « Procédures pratiques » pour une description de tous les éléments.</p>				

Tableau 7, DD13 : Intervalles d'entretien EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 avec DTFTS (diesel à très faible teneur en soufre)

Tableau 8, DD15 : Intervalles d'entretien EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 avec DTFTS (diesel à très faible teneur en soufre)

<b>EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)</b> <b>EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)</b>				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ***	Longe distance (6,0-6,9 mi/gal)***	Courte distance † (5,1-5,9 mi/gal)***	Intensif † (jusqu'à 5,0 mi/gal)***
Filtre à huile§	Remplacez tous les 75 000 mi (121 000 km)	Remplacez tous les 60 000 mi (97 000 km)	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Huile de graissage§	Remplacez tous les 75 000 mi (121 000 km)	Remplacez tous les 60 000 mi (97 000 km)	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Filtre à carburant moteur *	Remplacez tous les 75 000 mi (121 000 km)	Remplacez tous les 60 000 mi (97 000 km)	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Filtre à carburant moteur * avec filtre monté dans un cadre	Remplacez tous les 100 000 mi (161 000 km)	Remplacez tous les 100 000 mi (161 000 km)	Remplacez tous les 144 000 km (90 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 113 000 km (70 000 mi) ou 750 heures
Filtres à carburant montés sur cadre ‡	Remplacez tous les 75 000 mi (121 000 km)	Remplacez tous les 60 000 mi (97 000 km)	Remplacez tous les 72 000 km (45 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures

<b>EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)</b> <b>EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)</b>				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ***	Longe distance (6,0-6,9 mi/gal)***	Courte distance † (5,1-5,9 mi/gal)***	Intensif † (jusqu'à 5,0 mi/gal)***
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 <a href="#">16.01.08 Comment nettoyer un moteur</a>			
Réglage du jeu des soupapes (GHG17)	Ajustez tous les 500 000 mi (800 000 km)			Ajustez tous les 200 000 mi (322 000 km)
Réglage du jeu des soupapes (EPA07, EPA10, GHG14)	Ajustez à 160 000 km (100 000 mi), à 800 000 km (500 000 mi), puis à 800 000 km (500 000 mi) par la suite			
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Maintenez tous les 121 000 km (75 000 mi) Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)	Maintenez tous les 97 000 km (60 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)	Maintenez tous les 72 000 km (45 000 mi), 895 heures ou 1 an Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)	Maintenez tous les 56 000 km (35 000 mi), 640 heures ou 6 mois Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)
Liquide de refroidissement – longue durée	Maintenez tous les 242 000 km (150 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)	Maintenez tous les 194 000 km (120 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)	Maintenez tous les 144 000 km (90 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)	Maintenez tous les 112 000 km (70 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)
Filtre à liquide de refroidissement (le cas échéant)	Les modèles de moteurs actuels n'utilisent plus les filtres de refroidissement. Si vous avez un filtre de liquide de refroidissement, vous pouvez choisir de retirer le filtre à votre prochain intervalle d'entretien. Pour plus de renseignements, reportez-vous au bulletin 15TS-10Rev.			
Courroies <sup>1</sup>	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacez tous les 200 000 mi (322 000 km)	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacez tous les 200 000 mi (322 000 km)	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacer tous les 161 000 km (100 000 mi) 2600 heures	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacer tous les 161 000 km (100 000 mi) 2600 heures
Système 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	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Dispositifs post-traitement	Inspectez le matériel externe et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile. †			

<b>EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)</b> <b>EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)</b>				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ***	Longe distance (6,0-6,9 mi/gal)***	Courte distance † (5,1-5,9 mi/gal)***	Intensif † (jusqu'à 5,0 mi/gal)***
Filtre moteur diesel EPA10 et GHG14	<p>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.</p> <p>Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 480 000 km (300 000 mi), 9 000 heures jusqu'à 640 000 km (400 000 mi), 10 250 heures.</p> <p>Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque DetroitMC pour obtenir une durée de vie utile maximale.</p>			
Filtre moteur diesel GHG17	<p>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.</p> <p>Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 800 000 km (500 000 mi), 11 000 heures jusqu'à 880 000 km (550 000 mi), 11 500 heures.</p> <p>Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque DetroitMC pour obtenir une durée de vie utile maximale.</p>			
Filtre de pompe à DEF EPA10	Remplacez le filtre tous les 280 000 km (175 000 mi) ou 3 ans. †			
Filtre <b>jaune</b> de pompe à DEF GHG14	Remplacez le filtre tous les 280 000 km (175 000 mi) ou 3 ans. †			
Filtre <b>blanc</b> de pompe à DEF GHG14 et GHG17	Remplacez le filtre tous les 805 000 km (500 000 mi) ou 3 ans. †			
Poche d'air de la pompe à DEF	Moteurs 2010 seulement : Remplir la poche d'air tous les 24 mois.			
<p>– 1 Pour les véhicules utilisés la plupart du temps sur des routes accidentées, sales et rocallieuses, 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.</p> <p>– † Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.</p> <p>– * Les filtres à carburant du moteur doivent être changés à des intervalles de service recommandés ou lorsque le « témoin du filtre à carburant » active 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.</p> <p>– ** Vérifiez dans la section « Inspection des courroies Poly-V ».</p> <p>– *** L'économie de carburant représente une économie globale de carburant (y compris le temps d'arrêt)</p> <p>– ‡ À l'heure actuelle, seuls le filtre à carburant/séparateur d'eau DetroitMC et Davco 385/482/485/487 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles pour les moteurs DetroitMC.</p> <p>– § Le système de maintenance peut être activé pour ce composant.</p> <p>Reportez-vous à « Entretien préventif systématique » et « Procédures pratiques » pour une description de tous les éléments.</p>				

Tableau 8, DD15 : Intervalles d'entretien EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 avec DTFTS (diesel à très faible teneur en soufre)

Tableau 9, DD16 : Intervalles d'entretien EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 avec DTFTS (diesel à très faible teneur en soufre)

EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4) EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ***	Longe distance (6,0-6,9 mi/gal)***	Courte distance † (5,1-5,9 mi/gal)***	Intensif † (jusqu'à 5,0 mi/gal)***
Filtre à huile§	Sans objet	Remplacez tous les 55 000 mi (89 000 km)	Remplacez tous les 64 000 km (40 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Huile de graissage§	Sans objet	Remplacez tous les 55 000 mi (89 000 km)	Remplacez tous les 64 000 km (40 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Filtre à carburant moteur *	Sans objet	Remplacez tous les 55 000 mi (89 000 km)	Remplacez tous les 64 000 km (40 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Filtre à carburant moteur * avec filtre monté dans un cadre	Sans objet	Remplacez tous les 100 000 mi (161 000 km)	Remplacez tous les 128 000 km (80 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 113 000 km (70 000 mi) ou 750 heures
Filtres à carburant montés sur cadre ‡	Sans objet	Remplacez tous les 55 000 mi (89 000 km)	Remplacez tous les 64 000 km (40 000 mi) ou 1000 heures	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
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 <a href="#">16.01.08 Comment nettoyer un moteur</a>			
Réglage du jeu des soupapes (GHG17)	Ajustez tous les 500 000 mi (800 000 km)			Ajustez tous les 200 000 mi (322 000 km)
Réglage du jeu des soupapes (EPA07, EPA10, GHG14)	Ajustez à 160 000 km (100 000 mi), à 800 000 km (500 000 mi), puis à 800 000 km (500 000 mi) par la suite			
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Sans objet	Remplacez tous les 89 000 km (55 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)	Remplacez tous les 64 000 km (40 000 mi), 895 heures ou 1 an Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi), 640 heures ou 6 ans Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)
Liquide de refroidissement – longue durée	Sans objet	Remplacez tous les 178 000 km (110 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)	Remplacez tous les 128 000 km (80 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)	Remplacez tous les 112 000 km (70 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)
Filtre à liquide de refroidissement (le cas échéant)	Les modèles de moteurs actuels n'utilisent plus les filtres de refroidissement. Si vous avez un filtre de liquide de refroidissement, vous pouvez choisir de retirer le filtre à votre prochain intervalle d'entretien. Pour plus de renseignements, reportez-vous au bulletin 15TS-10Rev.			

<b>EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)</b> <b>EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)</b>				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ***	Longe distance (6,0-6,9 mi/gal)***	Courte distance † (5,1-5,9 mi/gal)***	Intensif † (jusqu'à 5,0 mi/gal)***
Courroies <sup>1</sup>	Sans objet	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacez tous les 200 000 mi (322 000 km)	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacez tous les 161 000 km (100 000 mi) ou 2600 heures	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacez tous les 161 000 km (100 000 mi) ou 2600 heures
Système d'air	Sans objet	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Filtre à air	Sans objet	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Système d'échappement	Sans objet	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Compresseur d'air	Sans objet	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile	Inspecter à la vidange d'huile
Dispositifs post-traitement	Inspectez le matériel externe et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile. †			
Filtre moteur diesel EPA10 et GHG14	<p>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.</p> <p>Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 480 000 km (300 000 mi), 9 000 heures jusqu'à 640 000 km (400 000 mi), 10 250 heures.</p> <p>Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque DetroitMC pour obtenir une durée de vie utile maximale.</p>			
Filtre moteur diesel GHG17	<p>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.</p> <p>Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 800 000 km (500 000 mi), 11 000 heures jusqu'à 880 000 km (550 000 mi), 11 500 heures.</p> <p>Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque DetroitMC pour obtenir une durée de vie utile maximale.</p>			
Filtre de pompe à DEF EPA10	Remplacez le filtre tous les 280 000 km (175 000 mi) ou 3 ans. †			
Filtre <b>jaune</b> de pompe à DEF GHG14	Remplacez le filtre tous les 280 000 km (175 000 mi) ou 3 ans. †			
Filtre <b>blanc</b> de pompe à DEF GHG14 et GHG17	Remplacez le filtre tous les 805 000 km (500 000 mi) ou 3 ans. †			

<b>EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)</b> <b>EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)</b>				
Composant	Longue distance efficace (7,0 mi/gal ou mieux) ***	Longe distance (6,0-6,9 mi/gal)***	Courte distance † (5,1-5,9 mi/gal)***	Intensif † (jusqu'à 5,0 mi/gal)***
Poche d'air de la pompe à DEF	Moteurs 2010 seulement : Remplir la poche d'air tous les 24 mois.			
<p>– 1 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.</p> <p>– † Selon la première éventualité. Remarque : Le fait d'atteindre la ligne de changement de Davco remplace ces intervalles.</p> <p>– * Les filtres à carburant du moteur doivent être changés à des intervalles de service recommandés ou lorsque le « témoin du filtre à carburant » active 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.</p> <p>– ** Vérifiez dans la section « Inspection des courroies Poly-V ».</p> <p>– *** L'économie de carburant représente une économie globale de carburant (y compris le temps d'arrêt)</p> <p>– ‡ À l'heure actuelle, seuls le filtre à carburant/séparateur d'eau Detroit<sup>MC</sup> et Davco 385/482/485/487 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles pour les moteurs Detroit<sup>MC</sup>.</p> <p>– § Le système de maintenance peut être activé pour ce composant.</p> <p>Reportez-vous à « Entretien préventif systématique » et « Procédures pratiques » pour une description de tous les éléments.</p>				

Tableau 9, DD16 : Intervalles d'entretien EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 avec DTFTS (diesel à très faible teneur en soufre)

### 14.03 Tableaux d'entretien préventif de la série EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 pour les véhicules récréatifs - 93K218(CJ-4)

REMARQUE: La longévité effective du filtre à carburant varie en fonction de la qualité du carburant.

REMARQUE: Le catalyseur d'oxydation diesel (DOC) et la réduction catalytique sélective (catalyseur SCR) ne nécessitent pas d'entretien. (Ne s'applique pas à EPA07)

#### 93K218(CJ-4) Définitions des intervalles de vidange d'huile (s'applique aux tableaux suivants) :

Le **service d'entretien intensif** concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 mi) par an avec une moyenne inférieure à 5 milles au gallon ou qui sont exploités dans des conditions intensives.

Le **service courte distance** concerne les véhicules qui parcourent entre 48 000 et 96 000 kilomètres (30 000 et 60 000 mi) par an avec une moyenne située entre 5,1 et 5,9 milles au gallon.

Le service de **Longue distance** (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 6 milles au gallon et une utilisation avec arrêts urbains limitée.

REMARQUE: Les huiles DFS 93K218(CJ-4) sont progressivement éliminées du marché et ne seront plus disponibles dans un avenir prochain. Les intervalles de composants ci-dessous ne sont que les intervalles du tableau DFS 93K222(CK-4) qui ont changé.

Tableau 10, DD13/DD15/DD16 : Intervalles d'entretien

EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 utilisant des huiles homologuées DFS 93K218 (CJ-4) avec du carburant ULSD				
Composant	Longue distance † (6,0 mi/gal ou mieux ) ***	Courte distance † (5,1-5,9 mi/gal)***	Intensif † (jusqu'à 5,0 mi/gal)***	Véhicules de plaisance***
Filtre à huile	Remplacez tous les 50 000 mi (80 000 km) ou 1280 h	Remplacez tous les 35 000 mi (55 000 km) ou 895 heures	Remplacez tous les 25 000 mi (40 000 km) ou 640 heures	Remplacez tous les 25 000 mi (40 000 km) ou 640 heures
Huile de graissage	Remplacez tous les 50 000 mi (80 000 km) ou 1280 h	Remplacez tous les 35 000 mi (55 000 km) ou 895 h	Remplacez tous les 25 000 mi (40 000 km) ou 640 h	Remplacez tous les 25 000 mi (40 000 km) ou 640 h
Nettoyage à la vapeur du moteur	À chaque vidange d'huile (pour éliminer l'accumulation de particules, la saleté, le sel et l'infiltration normale de liquide). Reportez-vous à la <a href="#">16.01.08 Comment nettoyer un moteur</a>			
Tous les autres composants	Reportez-vous au tableau DFS 93K222(CK-4)			

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

– \* Les filtres à carburant du moteur doivent être changés à des intervalles de service recommandés ou lorsque le « témoin du filtre à carburant » active 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.

– \*\*\* L'économie de carburant représente une économie globale de carburant (y compris le temps d'arrêt)

– ‡ À l'heure actuelle, seuls le filtre à carburant/séparateur d'eau Detroit<sup>MC</sup> et Davco 385/482/485/487 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles pour les moteurs Detroit<sup>MC</sup>.

Reportez-vous à "Entretien préventif régulier" et à "Procédures" pour une description de tous les éléments.

- REMARQUE : La longévité effective du filtre à carburant varie en fonction de la qualité du carburant.

- REMARQUE : Le catalyseur d'oxydation diesel (DOC) et la réduction catalytique sélective (catalyseur SCR) ne nécessitent pas d'entretien.

Tableau 10, DD13/DD15/DD16 : Intervalles d'entretien

## 14.04 Tableaux d'entretien préventif de la série EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 pour les véhicules récréatifs

REMARQUE: La longévité effective du filtre à carburant varie en fonction de la qualité du carburant.

REMARQUE: Le catalyseur d'oxydation diesel (DOC) et la réduction catalytique sélective (catalyseur SCR) ne nécessitent pas d'entretien.

Tableau 11, Véhicules récréatifs (DD13 seulement) : EPA07/EPA10/GHG14/GHG17

<b>EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)</b> <b>EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)</b>	
Composant	Intervalles †
Filtre à huile§	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Huile de graissage§	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Filtre à carburant moteur *	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Filtre à carburant moteur * avec filtre monté dans un cadre	Remplacez tous les 113 000 km (70 000 mi) ou 750 heures
Filtres à carburant montés sur cadre ‡	Remplacez tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 750 heures
Vapeur propre 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 <a href="#">16.01.08 Comment nettoyer un moteur</a>
Réglage du jeu des soupapes	Ajustez tous les 322 000 km (200 000 mi)
Liquide de refroidissement – durée moyenne	Maintenez tous les 56 000 km (35 000 mi), 640 heures ou 6 mois Remplacez tous les 300 000 mi (482 000 km)
Liquide de refroidissement – longue durée	Maintenez tous les 112 000 km (70 000 mi) ou 1 an Remplacez tous les 600 000 mi (965 000 km)
Filtre à liquide de refroidissement (le cas échéant)	Les modèles de moteurs actuels n'utilisent plus les filtres de refroidissement. Si vous avez un filtre de liquide de refroidissement, vous pouvez choisir de retirer le filtre à votre prochain intervalle d'entretien. Pour plus de renseignements, reportez-vous au bulletin 15TS-10Rev.
Courroies <sup>1</sup>	Inspectez à la vidange d'huile** Remplacez tous les 161 000 km (100 000 mi) ou 2600 heures
Système d'air	Inspecter à la vidange d'huile
Filtre à air	Inspecter à la vidange d'huile
Système d'échappement	Inspecter à la vidange d'huile
Compresseur d'air	Inspecter à la vidange d'huile
Dispositifs post-traitement	Inspectez le matériel externe et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile. †
Filtre moteur diesel EPA10 et GHG14	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 DE-TROIT 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,

<b>EPA10/GHG14/GHG17 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4) ou 93K223(FA-4)</b> <b>EPA07 utilisant les huiles homologuées DFS 93K222(CK-4)</b>	
Composant	Intervalles †
	notamment une consommation excessive de carburant et une diminution de la durée de vie du moteur. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 480 000 km (300 000 mi), 9 000 heures jusqu'à 640 000 km (400 000 mi), 10 250 heures. Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque DetroitMC pour obtenir une durée de vie utile maximale.
Filtre moteur diesel GHG17	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 normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 800 000 km (500 000 mi), 11 000 heures jusqu'à 880 000 km (550 000 mi), 11 500 heures. ** Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque DetroitMC pour obtenir une durée de vie utile maximale.
Filtre de pompe à DEF EPA10	Remplacez le filtre tous les 280 000 km (175 000 mi) ou 3 ans. †
Filtre <b>jaune</b> de pompe à DEF GHG14	Remplacez le filtre tous les 280 000 km (175 000 mi) ou 3 ans. †
Filtre <b>blanc</b> de pompe à DEF GHG14 et GHG17	Remplacez le filtre tous les 805 000 km (500 000 mi) ou 3 ans. †
Poche d'air de la pompe à DEF	Moteurs 2010 seulement : Remplir la poche d'air tous les 24 mois.

– 1 Pour les véhicules utilisés la plupart du temps sur des routes accidentées, sales et rocallieuses, 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.

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

– \* Les filtres à carburant du moteur doivent être changés à des intervalles de service recommandés ou lorsque le « témoin du filtre à carburant » active 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.

– \*\* Vérifiez dans la section « Inspection des courroies Poly-V ».

– \*\*\* L'économie de carburant représente une économie globale de carburant (y compris le temps d'arrêt)

– ‡ À l'heure actuelle, seuls le filtre à carburant/séparateur d'eau Detroit<sup>MC</sup> et Davco 385/482/485/487 sont les seuls systèmes de filtration montés sur cadre compatibles pour les moteurs Detroit<sup>MC</sup>.

– § Le système de maintenance peut être activé pour ce composant.

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

Tableau 11, Véhicules récréatifs (DD13 seulement) : EPA07/EPA10/GHG14/GHG17



15.01 Entretien préventif systématique.....	150
15.01.01 Surveillance de l'huile de lubrification .....	150
15.01.02 Surveillance du filtre à huile de lubrification .....	152
15.01.03 Surveillance du circuit de refroidissement .....	153
15.01.04 Inspection du radiateur .....	154
15.01.05 Surveillance du filtre du circuit de refroidissement.....	155
15.01.06 Surveillance des filtres à carburant.....	155
15.01.07 Réglage du jeu des soupapes .....	156
15.01.08 Surveillance du tendeur de courroie.....	156
15.01.09 Inspection de la courroie Poly-V .....	156
15.01.10 Surveillance des courroies d'entraînement.....	158
15.01.11 Inspection du circuit d'admission d'air .....	159
15.01.12 Surveillance du filtre à air.....	159
15.01.13 Surveillance du circuit d'échappement.....	159
15.01.14 Surveillance du système de post-traitement .....	159
15.01.15 Inspection du compresseur d'air.....	159
15.01.16 Surveillance du carburant et du réservoir à carburant.....	159
15.01.17 Recherche de fuites de carburant au niveau des tuyaux et des raccords .....	160
15.01.18 Inspection du turbocompresseur et du refroidisseur d'air de charge .....	161
15.01.19 Inspection de la batterie.....	161
15.01.20 Nettoyage à la vapeur du moteur.....	163
15.01.21 Inspection de l'alternateur de charge de la batterie .....	163
15.01.22 Lubrification du moyeu du ventilateur.....	164
15.01.23 Vérification de l'amortisseur de vibrations .....	164

## 15. Entretien préventif de routine

### **15.01 Entretien préventif systématique**

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

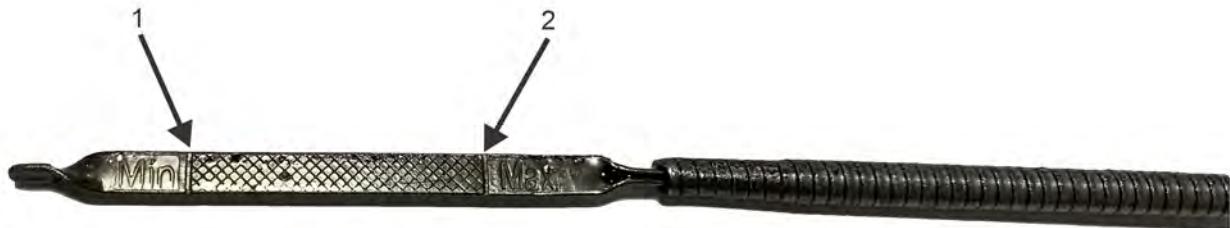
#### 15.01.01 Surveillance de l'huile de lubrification

Effectuez l'entretien suivant de l'huile lubrifiante :

1. Vérifiez quotidiennement le niveau d'huile, moteur arrêté et sur une surface plane. Si le moteur vient de s'arrêter et qu'il est chaud, patientez pendant environ 20 minutes pour permettre à l'huile de se stabiliser dans le carter d'huile avant de procéder à la vérification.

**REMARQUE:** Certaines jauge sont dotées d'un dispositif de verrouillage positif, tel qu'un levier ou un verrou tournant, qui doit être désengagé avant de retirer la jauge du tube de guidage. Utilisez un chiffon pour essuyer l'extrémité de la jauge. 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.

2. Ajoutez de l'huile de qualité appropriée pour maintenir le niveau correct sur la jauge. Sortez la jauge d'huile du tube de guidage. Avant d'ajouter de l'huile de lubrification. Reportez-vous à la section [16.01.01 Comment choisir l'huile de graissage](#)[Comment choisir l'huile de graissage](#). Pour les moteurs EPA07, reportez-vous à [16.01.02 Comment sélectionner l'huile de lubrification \(EPA07\)](#)[Comment sélectionner l'huile de lubrification \(EPA07\)](#).
3. Remettez la jauge d'huile en place et assurez-vous qu'elle est entièrement insérée dans le tube de guidage. Retirez la jauge d'huile et lisez le niveau d'huile indiqué.
4. Vérifiez le niveau d'huile tous les jours. Moteur arrêté, utilisez la jauge d'huile et mesurez le niveau d'huile sur la zone hachurée de la jauge. Les figures ci-dessous indiquent 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.

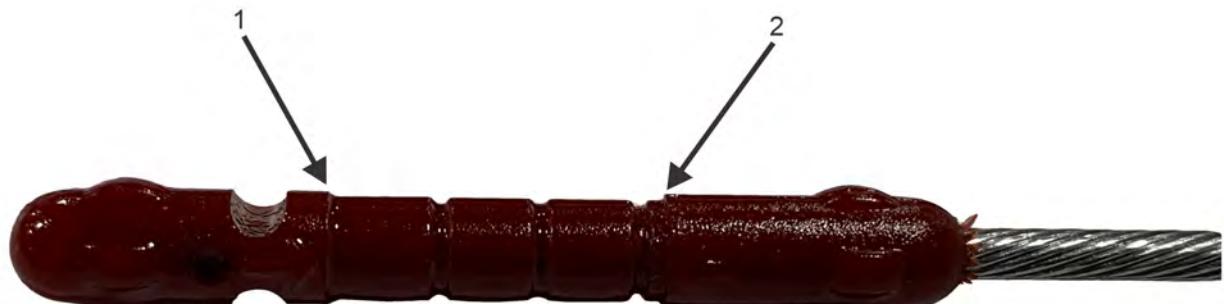


d180205

80205

**Figure 37, Jauge d'huile – indicateur métallique**

80205



d180204

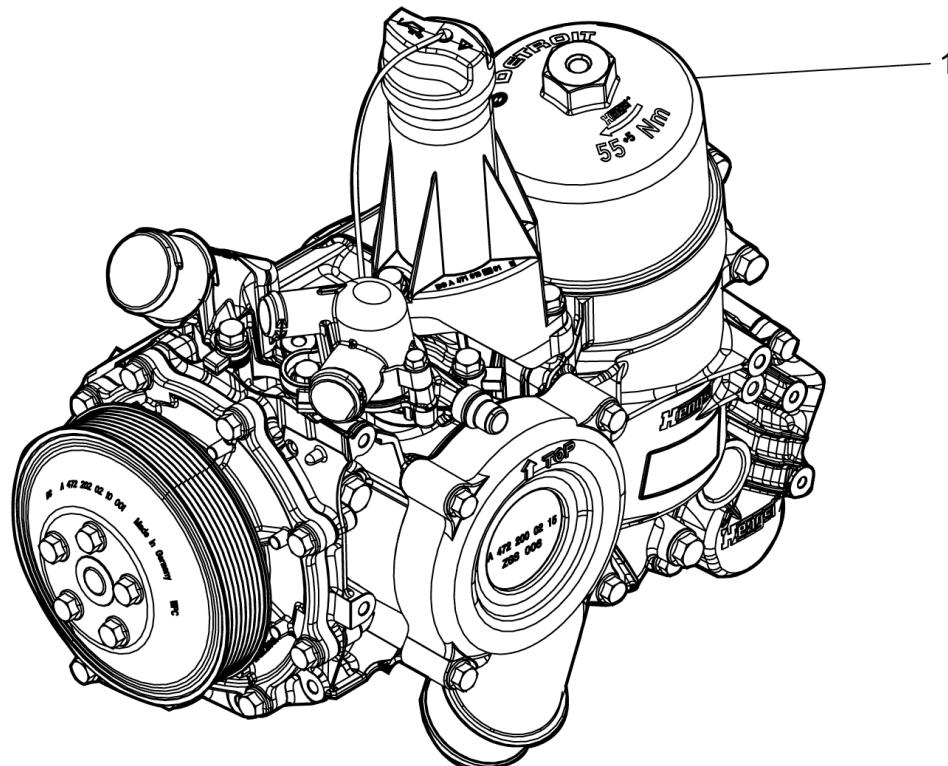
Figure 38, Jauge d'huile – indicateur en plastique

5. Ajoutez de l'huile de qualité appropriée pour maintenir le niveau dans la plage satisfaisante sur la jauge. Tous les moteurs diesel ont été conçus de façon à consommer une certaine quantité d'huile, donc l'ajout périodique d'huile est normal. Avant d'ajouter de l'huile de lubrification. Reportez-vous à la section [16.01.01 Comment choisir l'huile de graissage](#)[Comment choisir l'huile de graissage](#). Pour les moteurs EPA07, reportez-vous à [16.01.02 Comment sélectionner l'huile de lubrification \(EPA07\)](#)[Comment sélectionner l'huile de lubrification \(EPA07\)](#).

#### 15.01.02 Surveillance du filtre à huile de lubrification

Les moteurs sont équipés d'un filtre à huile à cartouche unique (1) qui fait partie du module huile/liquide de refroidissement. Un orifice de retour de vidange intégré au carter permet de renvoyer l'huile résiduelle dans le carter d'huile lorsque le filtre est déposé. Cette conception, y compris l'élément de type cartouche, permet une vidange d'huile plus respectueuse de l'environnement.

REMARQUE: Les moteurs de l'année modèle 2014 et des années antérieures sont équipés d'un filtre à liquide de refroidissement.



d180046

Effectuez l'entretien suivant du filtre à huile :

1. Remplacez les filtres à huile lorsque le tableau d'entretien approprié le recommande.  
[EPA07 DD Series Preventive Maintenance Tables](#)
2. Inspectez visuellement toutes les conduites d'huile de lubrification pour y déceler des signes d'usure ou de frottement. En cas de signe d'usure, remplacez les conduites d'huile et corrigez la cause.
3. Vérifiez s'il y a des fuites d'huile après le démarrage du moteur.

#### 15.01.03 Surveillance du circuit 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.

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

1. Contrôler quotidiennement le niveau de liquide de refroidissement et le maintenir entre les repères plein et faible sur le réservoir d'expansion.

2. Ajoutez du liquide de refroidissement, au besoin, mais n'en versez pas trop. Avant d'ajouter du liquide de refroidissement, consultez la section [Sélection et entretien du liquide de refroidissement](#) pour la liste des intervalles requis avec les liquides de refroidissement recommandés.

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

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

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



### **AVERTISSEMENT:**

### **BLESSURES CORPORELLES**

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

## Inhibiteurs de liquide de refroidissement

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

### **AVIS**

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

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

## Intervalle de vidange du liquide de refroidissement

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

### 15.01.04 Inspection du radiateur

Inspectez le radiateur comme suit :

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

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

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

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

#### 15.01.05 Surveillance du filtre du circuit de refroidissement

**REMARQUE:** Les moteurs de la plateforme DD construits en 2015 et ultérieurs peuvent ne pas être équipés d'un filtre de liquide de refroidissement.

Installez un filtre neuf du circuit de refroidissement aux intervalles indiqués dans chaque tableau d'intervalles d'entretien spécifique.

- Les modèles de moteurs actuels n'utilisent plus les filtres de refroidissement. Si vous avez un filtre de liquide de refroidissement, vous pouvez choisir de retirer le filtre à votre prochain intervalle d'entretien. Pour plus de renseignements, reportez-vous au bulletin 15TS-10Rev.

#### 15.01.06 Surveillance des filtres à carburant

##### Surveillance des filtres du circuit de carburant à trois filtres

Le moteur est équipé d'un préfiltre qui filtre jusqu'à 100 microns, d'un séparateur/coalesceur carburant/eau qui sépare l'eau et filtre également les particules jusqu'à 10 microns, et d'un filtre final qui filtre les matériaux de 3 à 5 microns. Le filtre final est efficace à 98 % pour filtrer le matériau à 5 microns. Lors de l'entretien de ces éléments, les trois filtres doivent être remplacés en même temps. Les trois éléments sont situés dans le module de filtre à carburant situé sur le côté gauche du moteur.

1. Un capteur de niveau d'eau se trouve à la base du module de filtre à carburant. Vérifiez le capteur de niveau d'eau chaque jour.
2. Lorsque le niveau d'eau atteint une hauteur prédéterminée, les voyants DEL situés à l'avant du capteur passent du vert au rouge. À ce stade, retirez l'eau du module en ouvrant la vanne de vidange d'eau située au bas du module.
3. Remplacez les filtres à carburant en fonction des tableaux d'entretien préventif.

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

Le moteur est équipé d'un préfiltre qui filtre jusqu'à 100 microns, d'un filtre coalesceur/filtre final qui sépare l'eau et filtre jusqu'à 3 à 5 microns. Lors de l'entretien de ces éléments, les deux filtres doivent être remplacés en même temps. Les deux éléments sont situés dans le module de filtre à carburant situé sur le côté gauche du moteur.

**AVIS**

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.

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

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

### 15.01.07 Réglage du jeu des soupapes

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

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

### 15.01.08 Surveillance du tendeur de courroie

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

### 15.01.09 Inspection de la courroie Poly-V

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

Préoccupations relatives à l'inspection de la courroie Poly-V	
ABRASION	CHUNK-OUT
	
d130019	d130020

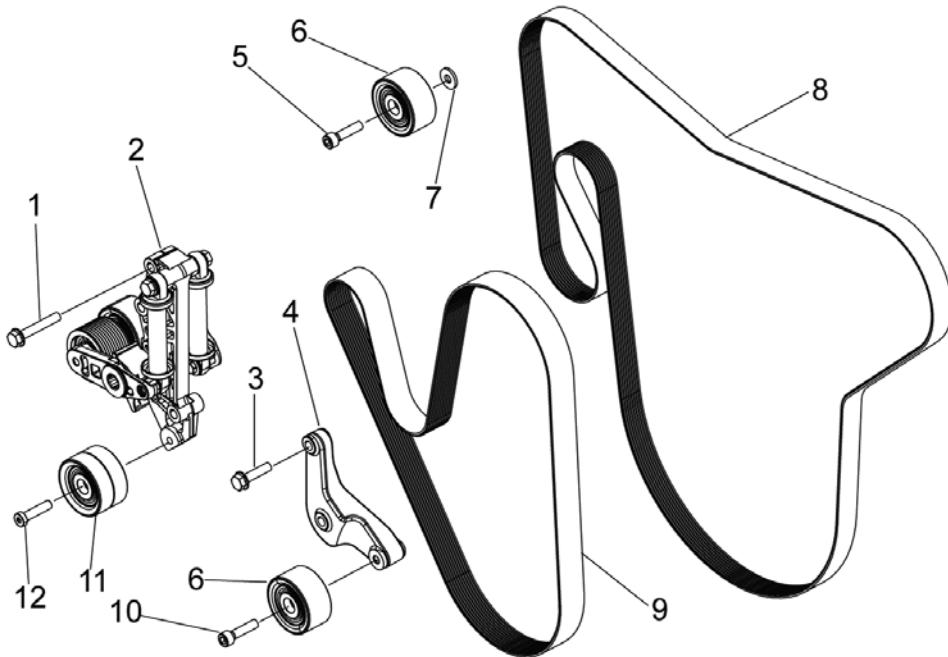
Préoccupations relatives à l'inspection de la courroie Poly-V	
MAUVAISE INSTALLATION	FISSURATION
	
d130021	d130022

Préoccupations relatives à l'inspection de la courroie Poly-V	
EMPILEMENT	USURE IRRÉGULIÈRE DES STRIES
	
d130023	d130024

Préoccupations relatives à l'inspection de la courroie Poly-V	
DÉSALIGNEMENT	PÉNÉTRATION DE GRAVIER
d130025	d130026

#### 15.01.10 Surveillance des courroies d'entraînement

Deux courroies trapézoïdales multiples (8 et 9) sont utilisées sur le moteur pour les véhicules routiers. Une courroie entraîne le moyeu du ventilateur et l'autre courroie entraîne les autres accessoires. Pour fournir une tension de fonctionnement correcte, le système utilise un dispositif de tension automatique. Les tendeurs de courroie automatiques ne nécessitent aucun réglage.



d200007

### Remplacement des courroies

Les moteurs de la plateforme DD utilisent un matériau de tapis EPDM spécialement conçu, exclusif au composant d'origine. Le remplacement d'une pièce d'après-vente peut conduire à des intervalles d'entretien plus courts et un bruit excessif.

Si le véhicule est utilisé par temps très froid ou très chaud, ou s'il est exposé à une quantité importante de poussière, de débris ou de sel de voirie, il peut être nécessaire de remplacer les courroies avant le kilométrage spécifié dans la section intervalles d'entretien.

#### 15.01.11 Inspection du circuit d'admission d'air

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

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

#### 15.01.12 Surveillance du filtre à air

Le moteur est équipé d'un filtre à air monté sur le moteur qui est de conception plate pour s'adapter à divers groupes de véhicules. Remplacez les éléments de filtre à air de type sec lorsque le niveau de colmatage maximum autorisé de l'admission d'air a été atteint.

1. Vérifiez quotidiennement l'indicateur de débit d'air du filtre à air (indicateur du filtre). Reportez-vous à la section « Inspection du filtre à air » du manuel d'entretien du véhicule.
2. Vérifiez que les joints ne sont pas détériorés et remplacez-les si nécessaire.
3. Inspectez tous les jours l'ensemble du circuit d'air à la recherche de fuites. Vérifiez surtout l'absence de conduites d'admission d'air ou de coiffes brisées, ainsi que de colliers de serrage desserrés ou endommagés. Faites réparer ou remplacer les pièces usées ou endommagées. Resserrez toute connexion desserrée.

#### 15.01.13 Surveillance du circuit d'échappement

Inspectez le système d'échappement comme suit :

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

#### 15.01.14 Surveillance du système de post-traitement

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 indiqués sont documentés dans la section suivante [Intervalles d'entretien préventif](#).

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

#### 15.01.15 Inspection du compresseur d'air

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

#### 15.01.16 Surveillance du carburant et du réservoir à carburant

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

1. Gardez le réservoir de carburant plein pour diminuer la condensation.
2. Avant d'ajouter du carburant, [16.01.05 Comment choisir un carburant diesel](#).

3. Remplissez le réservoir en fin de journée pour empêcher la condensation de contaminer le carburant. La condensation qui se forme dans un réservoir partiellement plein favorise la croissance de micro-organismes qui peuvent boucher les filtres à carburant et entraver le débit du carburant.
4. Ouvrez le drain sous le réservoir de carburant à tous les 50,000 kilomètres (30,000 mi) pour évacuer toute l'eau et tous les sédiments qui pourraient s'y trouver.

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

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

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

#### 15.01.17 Recherche de fuites de carburant au niveau des tuyaux et des raccords

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

**AVERTISSEMENT:****HUILE CHAude**

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

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

#### Inspection des flexibles et des raccords

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

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

### Inspection des flexibles à durée de vie prolongée

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

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

1. Inspectez minutieusement tous les flexibles au moins toutes les 500 heures de fonctionnement (1 000 heures pour les flexibles de carburant et d'huile de lubrification résistants au feu) ou une fois par an. Vérifiez l'absence de recouvrements endommagés et de flexibles ou 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.
2. Remplacez tous les flexibles entrant et sortant de la machine lors d'une révision générale majeure ou après un maximum de cinq (5) ans de service.

### 15.01.18 Inspection du turbocompresseur et du refroidisseur d'air de charge

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

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



#### AVERTISSEMENT:

#### **BLESSURES CORPORELLES**

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

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

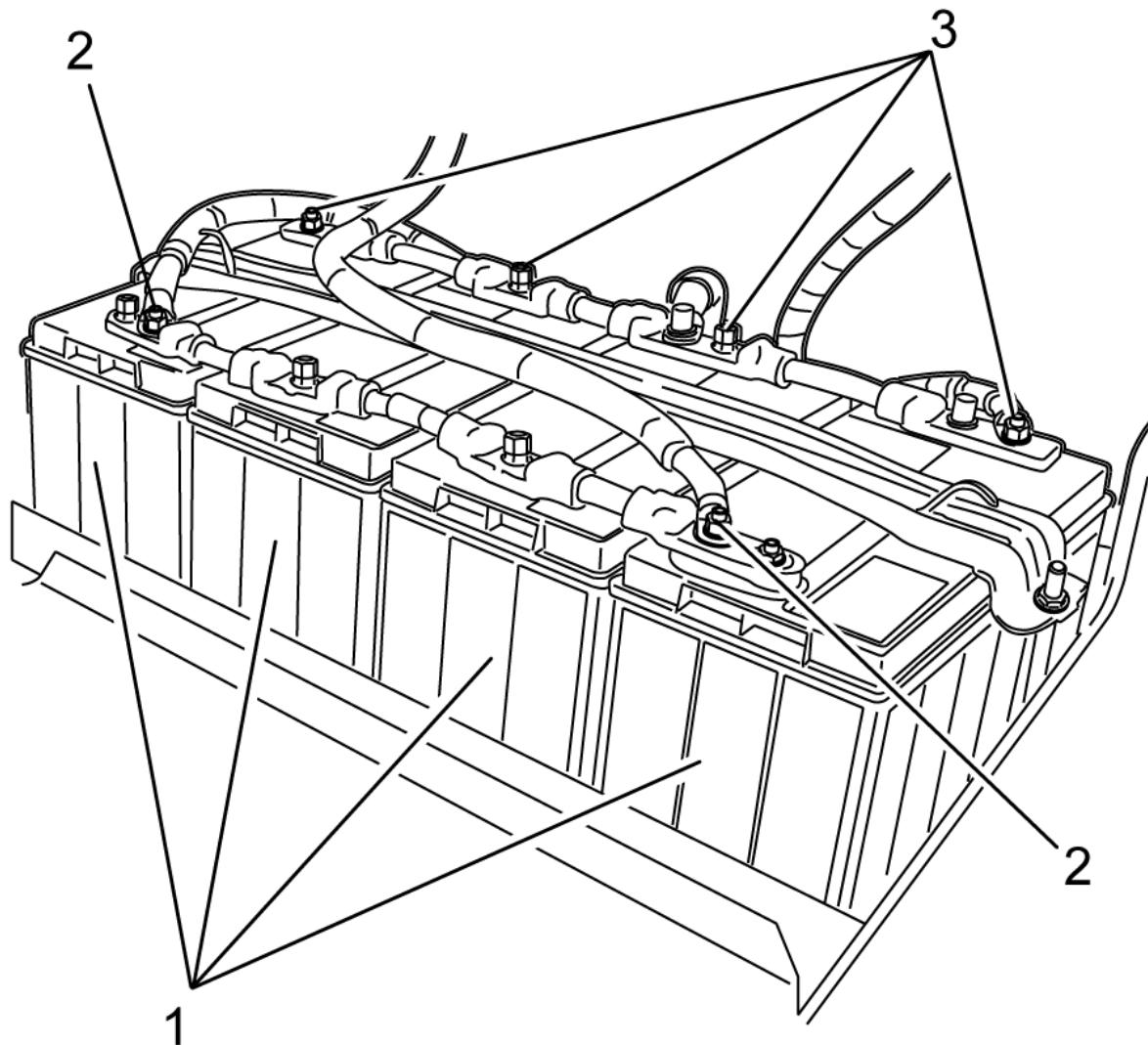
### 15.01.19 Inspection de la batterie

Inspectez la batterie comme suit :

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

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

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



d540077

2. Maintenez la surface de la borne propre.

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

#### 15.01.20 Nettoyage à la vapeur du moteur

##### AVIS

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

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

#### 15.01.21 Inspection de l'alternateur de charge de la batterie

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



##### AVERTISSEMENT:

##### **EXPLOSION DE LA BATTERIE ET BRÛLURE ACIDE**

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

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

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

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

Vérifiez l'alternateur comme suit :

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

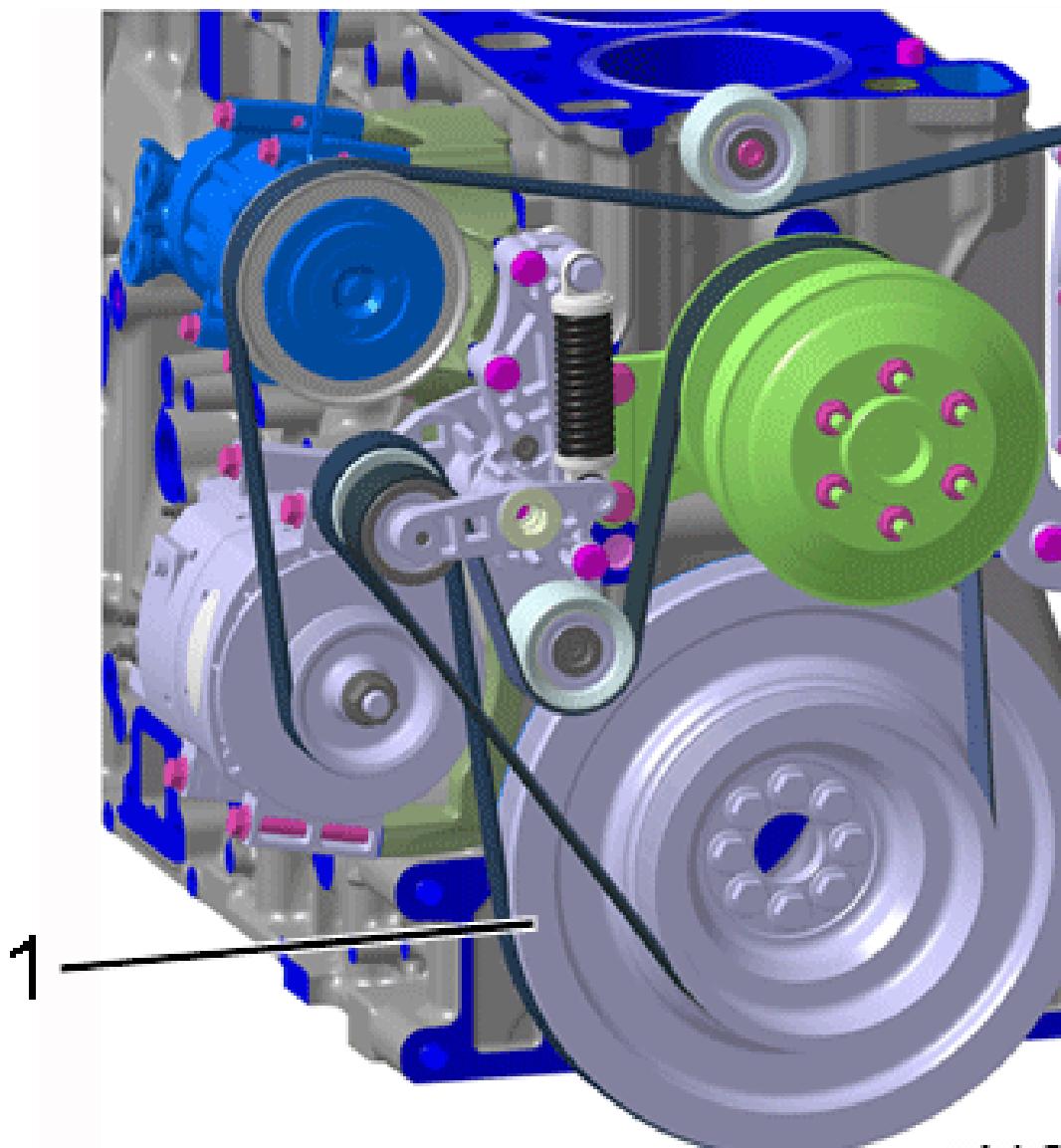
## 15.01.22 Lubrification du moyeu du ventilateur

Si le moyeu de roulement du ventilateur est équipé d'un graisseur, utilisez un pistolet graisseur manuel pour lubrifier les roulements avec une injection de graisse universelle à base de lithium de qualité tous les 200 000 km (120 000 mi). Veillez à ne pas trop remplir le carter de roulement.

## 15.01.23 Vérification de l'amortisseur de vibrations

Vérifiez l'amortisseur de vibrations comme suit :

1. Inspectez périodiquement l'amortisseur de vibrations visqueux (1) et remplacez-le s'il est bosselé ou s'il fuit.



d130010

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



16.01 Procédures pratiques .....	168
16.01.01 Comment choisir l'huile de graissage.....	168
16.01.02 Comment sélectionner l'huile de lubrification (EPA07).....	168
16.01.03 Quand vidanger l'huile.....	170
16.01.04 Comment changer l'huile et le filtre à huile .....	170
16.01.05 Comment choisir un carburant diesel.....	172
16.01.06 Comment remplacer les filtres à carburant .....	173
16.01.07 Moteur sans carburant — comment procéder au redémarrage .....	185
16.01.08 Comment nettoyer un moteur.....	185
16.01.09 Nettoyage/rinçage du circuit de refroidissement .....	186
16.01.10 Sélection et entretien du liquide de refroidissement .....	187
16.01.11 Options de remplissage de liquide de refroidissement .....	188
16.01.12 Liquide de refroidissement pour moteurs Detroit.....	189
16.01.13 Entretien .....	190
16.01.14 Annexe A – Définitions .....	195
16.01.15 Annexe B – Information générale sur le liquide de refroidissement .....	195
16.01.16 Annexe C – Produits d'entretien du circuit de refroidissement Detroit .....	198
16.01.17 Comment remplacer le filtre de liquide de refroidissement .....	200
16.01.18 Vérification des flexibles .....	201
16.01.19 Entretien du filtre à air sec.....	201

## 16. Procédures « Comment faire »

### **16.01 Procédures pratiques**

Cette section traite des recommandations DetroitMC sur la manière de choisir l'huile de lubrification, le carburant diesel et le liquide de refroidissement. Les procédures d'entretien de base du moteur qui peuvent être effectuées par l'opérateur sont également incluses.

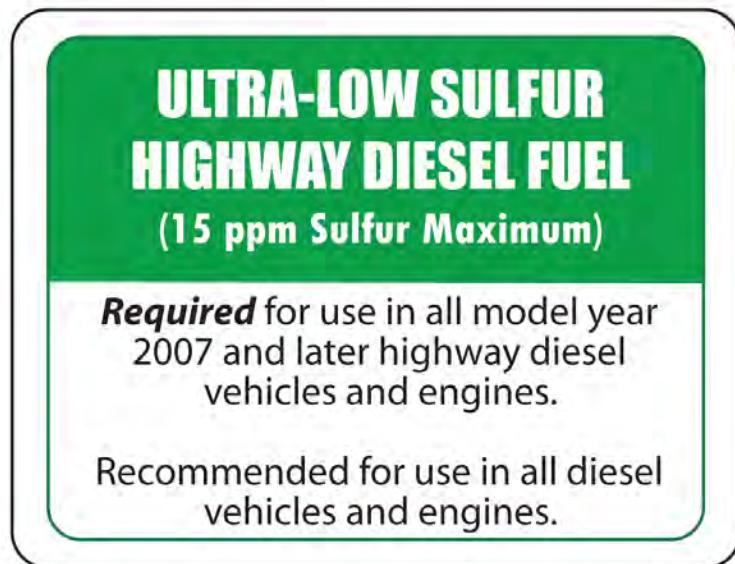
#### **AVIS**

La garantie du fabricant applicable au moteur prévoit en partie que les dispositions de cette garantie ne s'appliquent pas à tout groupe moteur ayant fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une négligence ou d'un accident. Par conséquent, les problèmes de fonctionnements attribuables à la négligence ou au non-respect des recommandations du fabricant en matière de carburant ou de lubrification peuvent ne pas être couverts par la garantie.

#### **16.01.01 Comment choisir l'huile de graissage**

Reportez-vous à **DDC-SVC-BRO-0001** pour plus d'information.

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

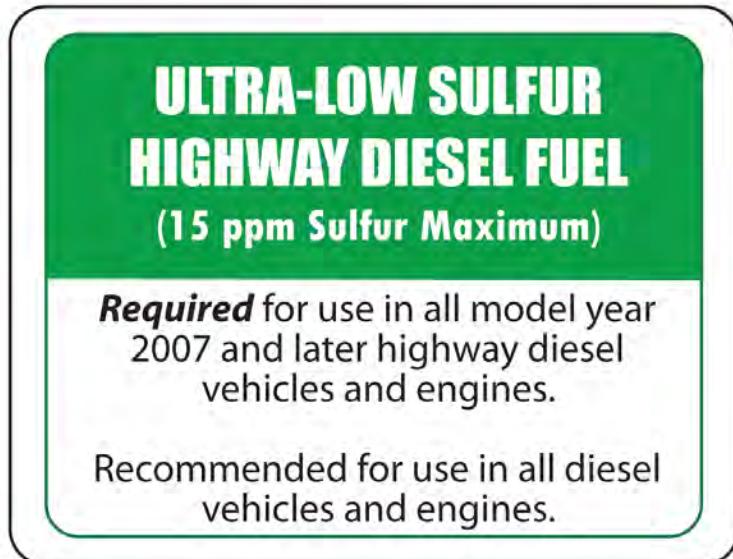
Pour une économie de carburant optimale, utilisez l'huile moteur API FA-4 approuvée DFS 93K223.

#### **16.01.02 Comment sélectionner l'huile de lubrification (EPA07)**

Reportez-vous à **DDC-SVC-BRO-0001** pour plus d'information.

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

Detroit<sup>MC</sup> autorise actuellement les huiles DFS 93K218 (API CJ-4) avec des intervalles de vidange appropriés (voir les intervalles d'entretien dans les [Tableaux d'entretien préventif pour moteurs de cylindrée moyenne EPA07/EPA10/GHG14/GHG17 – 93K218\(CJ-4\)](#)).



d470246d

Démarrage par temps froid

#### AVIS

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

Pour choisir un lubrifiant pour les applications à basse température, reportez-vous à [Comment sélectionner l'huile de lubrification](#) et à [\[Either the href or the keyref attribute should be set on xref elements\]](#) [Comment sélectionner l'huile de lubrification \(EPA07\)](#) ou à [DDC-SVC-BRO-0001](#).

Utilisation d'huiles de synthèse

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

Des huiles synthétiques peuvent être utilisées dans les moteurs Detroit<sup>MC</sup> 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.

Utilisation d'additifs complémentaires

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

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

## 16.01.03 Quand vidanger l'huile

**Reportez-vous à DDC-SVC-BRO-0001 pour plus d'information.**

La durée de fonctionnement d'un moteur avant une vidange d'huile dépend du lubrifiant et du carburant utilisés, de la consommation d'huile moteur et du cycle de fonctionnement.

**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.

L'analyse de l'huile peut être utilisée pour déterminer si cet intervalle doit être raccourci, mais elle ne doit pas être utilisée pour l'allonger.

L'utilisation de carburants dont la teneur en soufre est supérieure à 0,05 % en masse nécessite un raccourcissement des intervalles de vidange. **Pour plus de renseignements, reportez-vous à DDC-SVC-BRO-0001.**

**Mise au rebut de l'huile usagée**

L'huile de lubrification et les filtres usagés doivent être mis au rebut de manière respectueuse de l'environnement, conformément aux recommandations fédérales et provinciales. La mise au rebut de l'huile usagée peut être mieux assurée par le fournisseur d'huile moteur, qui peut accepter la responsabilité de la mise au rebut appropriée de cette matière dans le cadre de l'approvisionnement en lubrifiant.

## 16.01.04 Comment changer l'huile et le filtre à huile

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

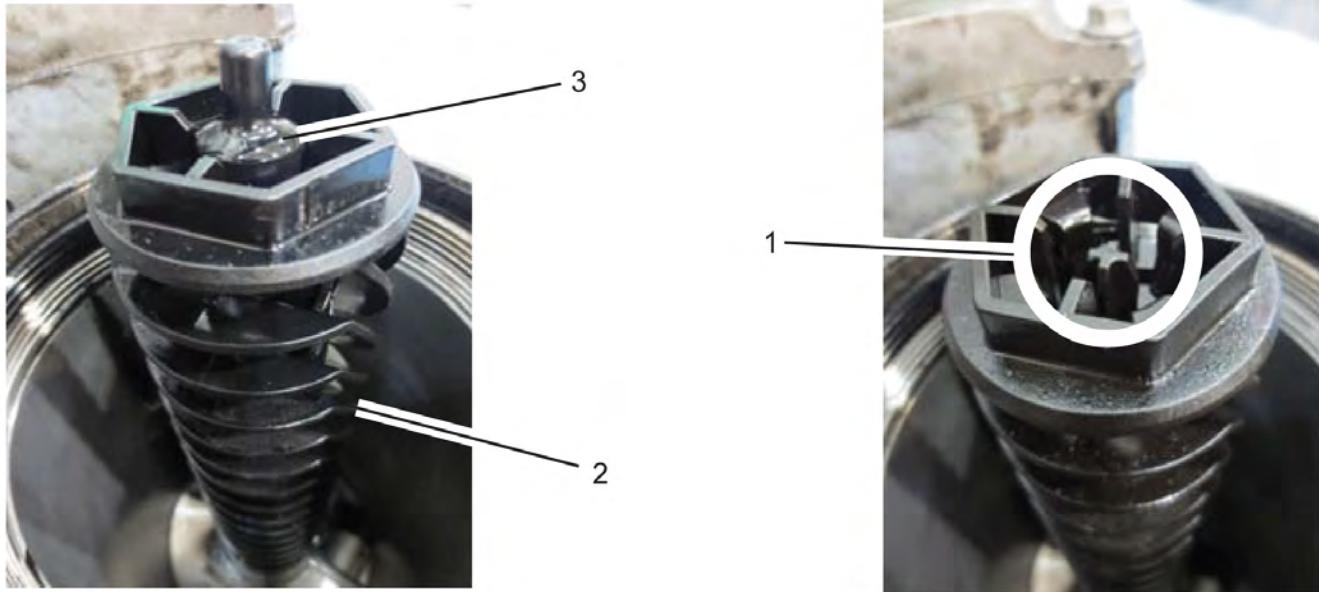
Procédez comme suit pour changer l'huile et remplacer le filtre à huile :

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

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

1. Placez la transmission au point mort et appliquez le frein de stationnement.
2. Nettoyez l'extérieur du boîtier de filtre à huile.
3. Avec une clé de 36 mm, dévissez le bouchon du filtre à huile et laissez l'huile couler dans le boîtier. Une fois la vidange terminée, déposez l'ensemble du boîtier.
4. Déposez l'élément de filtre en appuyant et en tournant le côté et détachez-le du bouchon.
5. Retirez et mettez au rebut le joint torique du bouchon du filtre à huile. Graissez légèrement le joint torique neuf avec de l'huile moteur propre et montez-le sur le bouchon de filtre.
6. Vérifiez que le boîtier du filtre ne contient pas de débris et retirez-les dans le cas contraire.
7. Insérez un élément de filtre neuf dans le bouchon du filtre à huile.

- Inspectez la soupape de dérivation du filtre à huile (3) à l'extrémité du tuyau vertical (2) qui se trouve dans le boîtier du filtre à huile. Reportez-vous à l'illustration ci-dessous. La figure de droite illustre une soupape de dérivation cassée (1). S'il y a un problème, corrigez-le.



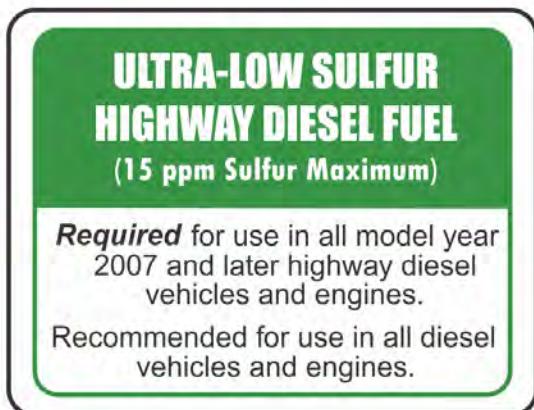
d180044

- Insérez l'ensemble élément de filtre et bouchon dans le boîtier. Serrez le bouchon entre 40 et 50 N·m (30 à 37 livres-pieds).
- Placez un bac de récupération approprié, 47 L (50 pintes) ou plus sous le carter d'huile.
- Dévissez soigneusement le bouchon de vidange d'huile et laissez l'huile s'écouler.
- Mettez au rebut le joint torique du bouchon de vidange d'huile.
- Installez le bouchon de vidange de carter d'huile avec un nouveau joint torique et serrez le bouchon :
  - Sur un carter d'huile en plastique, serrez le bouchon à 45 N·m  $\pm$  7 N·m (33 livres-pieds  $\pm$  5 livres-pieds).
  - Sur un carter d'huile en aluminium, serrez le bouchon à 60 N·m  $\pm$  9 N·m (44 livres-pieds  $\pm$  6 livres-pieds).
- Ajoutez de l'huile moteur neuve par le tube de remplissage d'huile dans la quantité suivante : [Engine Oil Capacities](#). Vérifiez que le niveau d'huile se situe entre les repères mini et maxi de la jauge.
- Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti (600 tr/min). Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti (600 tr/min) jusqu'à ce que la pression d'huile atteigne 10,2 psi (70 kPa) ou plus pour le moteur DD15/16 et 11,6 psi (80 kPa) ou plus pour le moteur DD13.
- Vérifiez si le boîtier du filtre présente des signes de fuite.

17. Arrêtez le moteur. Vérifiez encore le niveau d'huile selon les recommandations. Au besoin, ajoutez un maximum de 5 L (5,2 pintes) à la fois jusqu'à ce que le niveau atteigne le repère de remplissage maximal sur la jauge.

#### 16.01.05 Comment choisir un carburant diesel

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



d990371

Pour les spécifications et les limites de qualité des carburants, voir le document DDC-SVC-BRO-0001, disponible auprès des points de service agréés Detroit<sup>MC</sup>.

#### Qualité

##### AVIS

Utilisez uniquement du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD) (teneur en soufre maximale de 15 ppm), conformément à la procédure d'essai de la norme ASTM d 2622. L'utilisation d'un carburant autre que du carburant diesel à très faible teneur en soufre endommagerait le dispositif de traitement des gaz d'échappement à la sortie.

La qualité du carburant est un facteur important pour l'obtention d'un rendement satisfaisant du moteur, une longue durée de vie utile et des niveaux d'émission de gaz d'échappement acceptables. **Pour connaître les spécifications et les limites de qualité du carburant, reportez-vous à DDC-SVC-BRO-0001.**

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

#### Contamination du carburant

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

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

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

## Directives et recommandations générales sur le biodiesel

Detroit<sup>MC</sup> 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<sup>MC</sup> approuve l'utilisation de mélange de biodiesel comme suit :

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

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

Pour les informations les plus récentes, allez à DTNAConnect.

## Additifs interdits

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<sup>MC</sup> ou son représentant ont établi avoir été causées par un additif de carburant ne seront pas couverts par la garantie Detroit<sup>MC</sup>. Pour plus d'informations sur les additifs de carburant, voir le "Manuel sur les huiles de lubrification, carburants et filtres (DDC-SVC-BRO-0001)", disponible dans les centres d'entretien et de réparations Detroit<sup>MC</sup> autorisés.

### 16.01.06 Comment remplacer les filtres à carburant

#### AVIS

Si vous venez de changer l'huile moteur et le filtre, vous **DEVEZ** démarrer le moteur et vérifier que la pression d'huile est correcte avant de remplacer les filtres à carburant. Si aucune pression d'huile n'est affichée après environ 10 secondes, coupez le moteur et déterminez la cause. Faire tourner le moteur sans pression d'huile risque de l'endommager. Démarrer le moteur avec la pédale d'accélérateur en position de ralenti. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Laissez le moteur tourner au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile indiquée soit supérieure ou égale à 97 kPa (14 psi).

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

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



#### AVERTISSEMENT:

#### **BLESSURES CORPORELLES**

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

#### AVIS

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

## Dépose du préfiltre à carburant – Système à deux filtres

Déposez le préfiltre comme suit :

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



d470163

4. Mettez le joint torique du bouchon du préfiltre au rebut.

## Pose du préfiltre à carburant – Système à deux filtres

Installez le préfiltre à carburant comme suit :

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

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



d470162

4. Montez le préfiltre sur le module de filtre à carburant.
5. Tournez le bouchon dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'un « clic » se fasse entendre, puis tournez-le dans le sens horaire et serrez à la main.
6. Serrez le bouchon du préfiltre à un couple de 55 à 60 N·m (41 à 44 lb-pi).
7. Une fois tous les filtres requis changés, amorcez le circuit de carburant.

[Priming the Fuel System - KM63 GEN2 - Two-Filter System](#)

[Priming the Fuel System - KM59 GEN1 - Two-Filter System](#)

#### Dépose du coalesceur d'eau/filtre final – Système à deux filtres

Retirez le filtre du coalesceur d'eau/filtre final comme suit :

#### AVIS

N'inclinez pas le filtre du coalesceur d'eau/filtre final en le déposant du boîtier. Le filtre du coalesceur d'eau/filtre final ou le tuyau vertical peut être endommagé.

1. Avec une clé de 36 mm, dévissez le bouchon du filtre du coalesceur d'eau/filtre final.
2. Tirez verticalement le bouchon et le filtre du coalesceur d'eau/filtre final et laissez le carburant revenir.
3. Retirez le filtre du coalesceur d'eau/filtre final (2) du bouchon du filtre de coalesceur d'eau/filtre final (1) en plaçant le filtre sur une surface ferme avec le bouchon de retour à 12 heures (3) et en exerçant une pression inclinée sur le bouchon du filtre du coalesceur d'eau/filtre final.



d470164

4. Mettez le coalesceur d'eau/filtre final au rebut.
5. Inspectez l'intérieur du carter pour détecter tout débris important. Nettoyez le carter au besoin.
6. Mettez la bague d'étanchéité du bouchon du filtre coalesceur/filtre final au rebut.

#### Installation du filtre coalesceur/filtre final – Système à deux filtres

Installez le filtre du coalesceur d'eau/filtre final comme suit :

**REMARQUE:** Si un changement de filtre à carburant est effectué, remplacez tous les autres filtres à carburant avant d'amorcer le circuit de carburant.

1. Installez un nouveau joint torique sur le bouchon du filtre du coalesceur d'eau/filtre final.
2. Enclenchez un filtre de coalesceur d'eau/filtre final neuf dans le bouchon de ce dernier.
3. Appliquez une légère couche de graisse Parker super O-Lube ou de graisse au lithium à base de pétrole sur la bague d'étanchéité du bouchon du coalesceur à eau/filtre final et sur la bague d'étanchéité du bouchon de vidange arrière (C). Appliquez une couche épaisse de graisse Parker super O-Lube ou de graisse au lithium à base de pétrole sur les joints supérieur (A) et inférieur (B) du coalesceur à eau/filtre final.



d470165a

**L'illustration ci-dessous montre la quantité correcte de lubrifiant à utiliser sur les joints supérieur et inférieur.**



d470301

4. Installez le filtre du coalesceur d'eau/filtre final dans le module de filtre à carburant.
5. **Tournez le bouchon du filtre coalesceur d'eau/filtre final dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le bouchon de retour de vidange ait localisé l'orifice de retour de vidange.** Appliquez une légère pression sur le haut du bouchon du filtre du coalesceur d'eau/filtre final afin d'asseoir le bouchon de retour dans le port de retour, puis serrez à la main le bouchon de filtre en le tournant dans le sens horaire.
6. Serrez le bouchon du filtre du coalesceur d'eau/filtre final de 55 à 60 N.m (41 à 44 livres-pieds).
7. Une fois tous les filtres requis changés, amorcez le circuit de carburant.

[Priming the Fuel System - KM63 GEN2 - Two-Filter System](#)

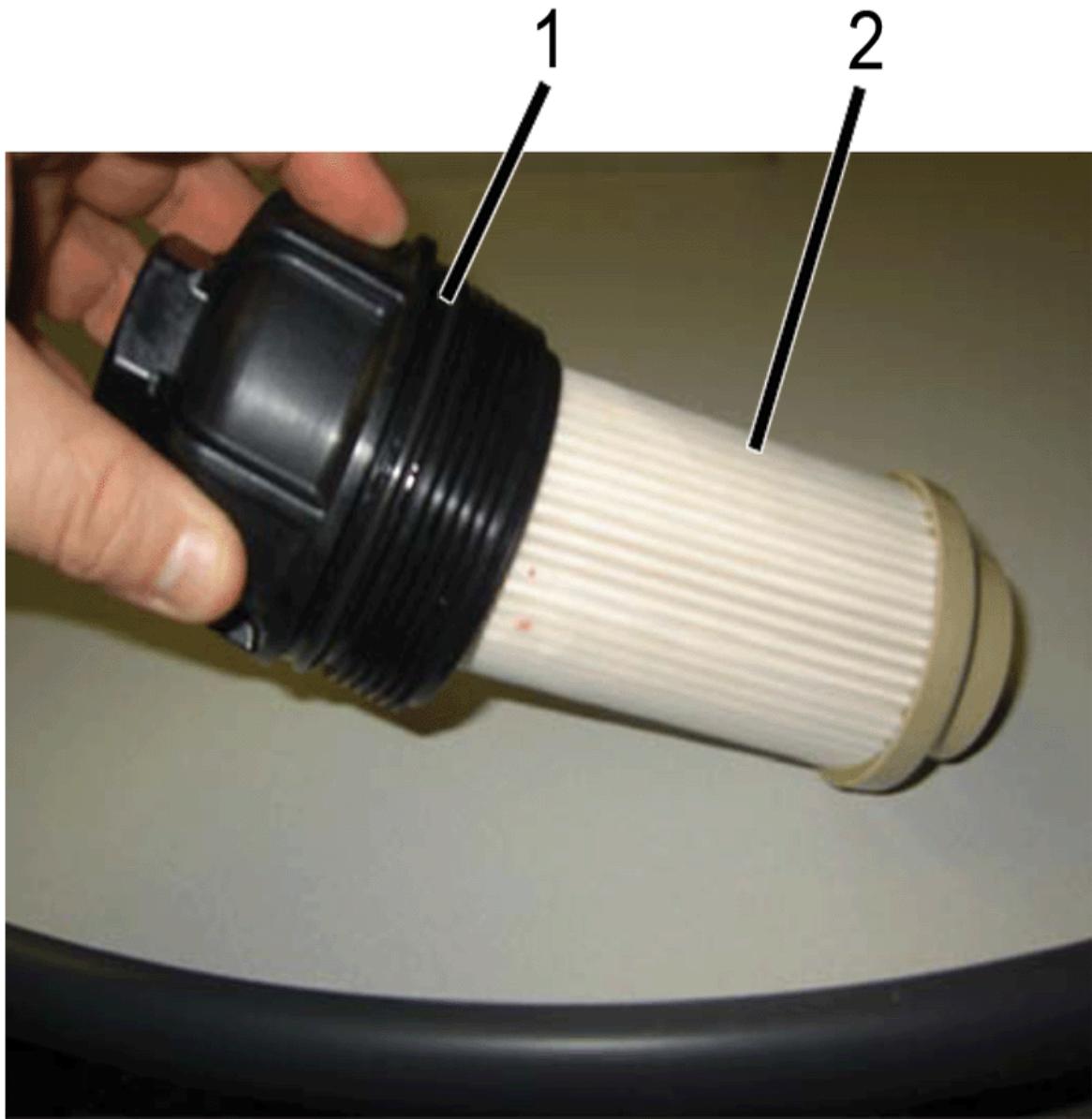
[Priming the Fuel System - KM59 GEN1 - Two-Filter System](#)

Dépose du filtre final – Système à trois filtres

Retirez le filtre final comme suit :

1. A l'aide d'une douille de 36 mm, dévissez le bouchon du filtre final.
2. Tirez le bouchon et le filtre final vers le haut, puis laissez le carburant s'écouler.

3. Retirez le filtre final (2) du bouchon du filtre final (1) en plaçant le filtre sur une surface ferme et en exerçant une pression inclinée sur le bouchon du filtre final.



d470020a

4. Jetez le filtre.
5. Inspectez l'intérieur du carter pour détecter tout débris important et nettoyez-le si nécessaire.
6. Mettez la bague d'étanchéité du bouchon du filtre final au rebut.

#### Installation du filtre final – Système à trois filtres

Montez le filtre final comme suit :

1. Installez une bague d'étanchéité du bouchon du filtre final neuve.

2. Enclenchez un filtre final neuf dans le bouchon de ce dernier.
3. Appliquez une légère couche de graisse au lithium à base de pétrole sur la bague d'étanchéité du bouchon (1) et sur le joint inférieur du filtre final.



d470021

4. Installez le filtre final sur le module de filtre à carburant.
5. Tournez le bouchon dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'un « clic » se fasse entendre, puis tournez-le dans le sens horaire et serrez à la main.
6. Serrez le bouchon du filtre final à un couple de 55 à 60 N·m (40 à 44 lb-pi).
7. Une fois tous les filtres requis changés, amorcez le circuit de carburant. [Priming the Fuel System - Three-Filter System](#)- système à trois filtres.

#### Dépose du préfiltre – Système à trois filtres

Déposez le préfiltre comme suit :

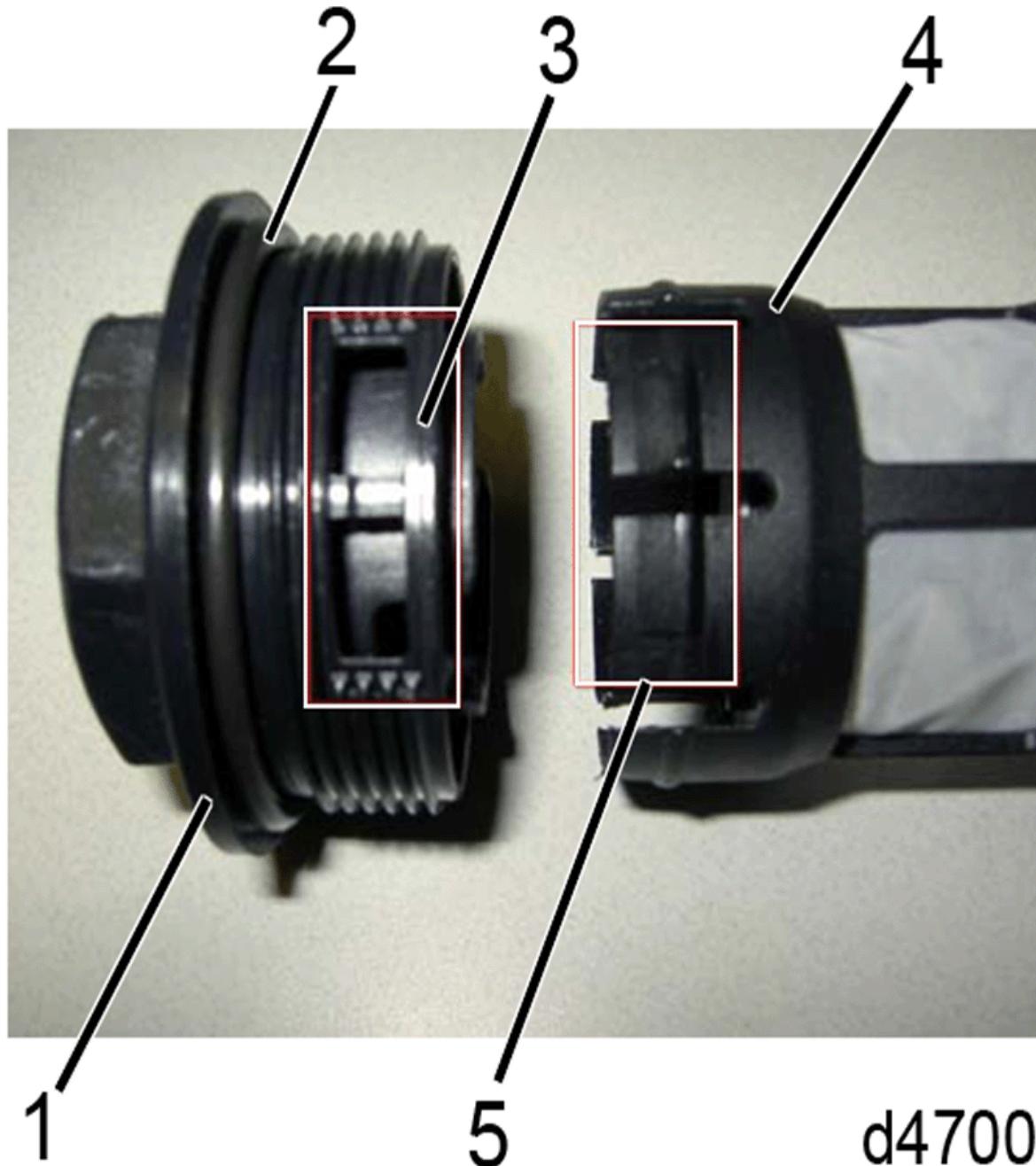
1. dévissez le bouchon de préfiltre avec une clé de 36-mm.

2. Tirez le bouchon et le préfiltre tout droit vers le haut hors du boîtier du filtre à carburant.
3. Retirez le préfiltre du bouchon du préfiltre et mettez-le au rebut.
4. Mettez le joint torique du bouchon du préfiltre au rebut.

#### Installation du préfiltre – Système à trois filtres

Installez le préfiltre comme suit :

1. Enclenchez le préfiltre neuf (4) dans le bouchon du préfiltre (1).



d470023

2. Appliquez une fine couche de graisse au lithium à base de pétrole sur la bague d'étanchéité du bouchon du préfiltre (2).
3. Appliquez une fine couche de graisse au lithium à base de pétrole à l'intérieur et à l'extérieur du joint inférieur du préfiltre.
4. Montez le préfiltre sur le module de filtre à carburant.
5. Tournez le bouchon dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'un « clic » se fasse entendre, puis tournez-le dans le sens horaire et serrez à la main.
6. Serrez le bouchon du préfiltre à un couple de 15 à 20·N·m (11 à 15 lb-pi).
7. Une fois tous les filtres requis remplacés, amorcer le circuit de carburant.[Priming the Fuel System - Three-Filter System.](#)

Dépose du séparateur/coalesceur carburant/eau – Système à trois filtres

Déposez le séparateur d'eau/filtre coalesceur comme suit :

1. À l'aide d'une douille de 36 mm, dévissez le bouchon du séparateur d'eau/filtre coalesceur.
2. Tirez le bouchon et le séparateur d'eau/filtre coalesceur vers le haut et laisser le carburant s'écouler.
3. Déposez le séparateur/coalesceur carburant/eau (1) du bouchon du séparateur/coalesceur carburant/eau (2) en plaçant le filtre sur une surface ferme et en exerçant une pression inclinée sur le bouchon du séparateur/coalesceur carburant/eau.



d470022

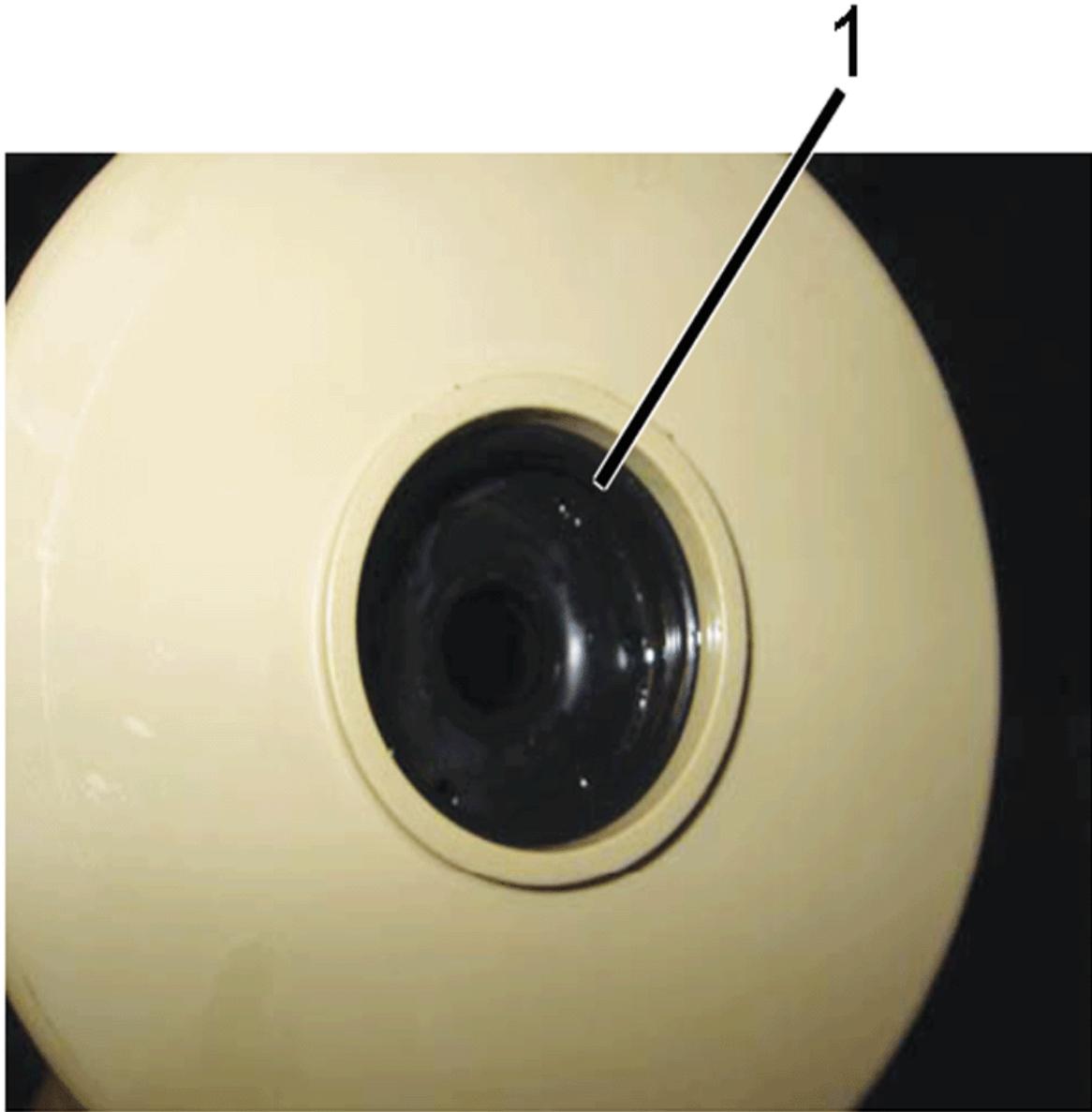
4. Jetez le filtre.
5. Inspectez l'intérieur du carter pour détecter la présence éventuelle de débris de grosse taille, puis nettoyez-le si nécessaire.
6. Mettez la bague d'étanchéité du bouchon du séparateur d'eau/filtre coalesceur au rebut.

#### Installation du séparateur/coalesceur carburant/eau – Système à trois filtres

Installez le séparateur d'eau/filtre coalesceur comme suit :

1. Emboîtez un séparateur/coalesceur carburant/eau neuf dans le bouchon du séparateur/coalesceur carburant/eau.
2. Installez une bague d'étanchéité neuve sur le bouchon du séparateur d'eau/filtre coalesceur.

3. Appliquez une légère couche de graisse au lithium à base de pétrole sur la bague d'étanchéité du bouchon du séparateur d'eau/filtre coalesceur et sur le joint inférieur (1) du filtre du séparateur d'eau/filtre coalesceur.



d470019

4. Installez le séparateur d'eau/filtre coalesceur dans le module de filtre à carburant.
5. Tournez le bouchon dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'un « clic » se fasse entendre, puis tournez-le dans le sens horaire et serrez à la main.
6. Serrez le bouchon du séparateur d'eau/filtre coalesceur à un couple de 55 à 60 N·m (41 à 44 lb-pi).
7. Une fois tous les filtres requis changés, amorcez le circuit de carburant. [Priming the Fuel System - Three-Filter System- système à trois filtres.](#)

## 16.01.07 Moteur sans carburant — comment procéder au redémarrage

Lorsqu'un moteur tombe en panne de carburant, il existe une procédure précise à suivre lors du redémarrage.

**AVIS**

N'utilisez jamais le démarreur et la pompe à carburant pour amorcer les filtres à 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. S'il est possible de faire un remplissage partiel, ajouter un minimum de 10 % du volume total du réservoir de carburant au réservoir. Par exemple, un réservoir d'une capacité de 150 gallons nécessite un minimum de 15 gallons de carburant.
2. Raccordez un outil d'amorçage approuvé par Detroit ou utilisez l'amorceur manuel monté sur le moteur pendant trois minutes ou 250 coups.
3. Tournez le commutateur d'allumage en position de marche.
4. Attendez que les témoins du système moteur s'éteignent sur le tableau de bord.
5. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti.
6. Faites tourner le moteur pendant 20 secondes.
7. Si le moteur ne démarre pas, attendez 60 secondes pour qu'il refroidisse et répétez l'étape précédente.
8. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile se stabilise à 97 kPa (14 psi) ou plus pendant une minute.
9. Vérifiez l'absence de fuites.
10. Attendez que le moteur atteigne sa température de service de 60 °C (140 °F).
11. Augmentez le régime du moteur à 1 800 tr/min pendant trois minutes.
12. Ramenez le moteur au ralenti et laissez-le tourner ainsi pendant environ une minute, puis arrêtez-le.
13. Vérifiez l'absence de fuites.
14. Si le moteur ne démarre toujours pas, contactez un centre de réparation agréé de DetroitMC.

## 16.01.08 Comment nettoyer un moteur

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

**MISE EN GARDE:****TRAUMATISME OCULAIRE**

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

**AVIS**

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

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

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

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

Procédez comme suit pour nettoyer le moteur à la pression :

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



**AVERTISSEMENT:**

**TRAUMATISME OCULAIRE**

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

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

#### 16.01.09 Nettoyage/rinçage du circuit de refroidissement

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

Dégraissez comme suit :



**AVERTISSEMENT:**

**LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD**

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

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

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

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

2. Enlevez les débris en les soufflant à travers avec de l'air comprimé ou en les pulvérisant avec de l'eau. Travaillez depuis l'arrière du radiateur (dans le sens opposé au débit d'air de refroidissement normal).
3. Vidangez le liquide de refroidissement lorsque le moteur est froid. [Cooling System Drain Procedure](#). Pour connaître les procédures détaillées, consultez le manuel d'entretien du véhicule/châssis. Pour connaître les types de liquide de refroidissement, consultez la section [Sélection et entretien du liquide de refroidissement](#) pour la liste des intervalles requis avec les liquides de refroidissement recommandés.
4. Si l'appareil HVAC est raccordé au circuit de refroidissement, ouvrez complètement les vannes de régulation.
5. Remplissez le circuit de refroidissement avec une solution aqueuse à 5 % (50 grammes par litre [1,6 once par quart]) d'un agent nettoyant légèrement alcalin. [Sélection et entretien du liquide de refroidissement](#) pour la liste des intervalles requis avec les liquides de refroidissement recommandés.
6. Faites tourner le moteur à régime modéré jusqu'à ce que le thermostat commence à s'ouvrir. Le thermostat commence à s'ouvrir à 88 °C (190 °F) et s'ouvre complètement à 95 °C (203 °F). Ensuite, exécutez-le pendant environ cinq minutes de plus. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir à environ 50 °C (112 °F).
7. Vidangez toute la solution de nettoyage.
8. Rincez la solution de nettoyage du circuit de refroidissement.
  - 8.a Immédiatement après avoir vidangé la solution de nettoyage, rincez le système à l'eau claire.
  - 8.b Une fois l'eau propre vidangée, remplissez à nouveau le circuit d'eau propre.
  - 8.c Faites tourner le moteur à régime modéré jusqu'à ce que le thermostat commence à s'ouvrir. Le thermostat commence à s'ouvrir à 88 °C (190 °F) et s'ouvre complètement à 95 °C (203 °F). Ensuite, exécutez-le pendant environ cinq minutes de plus. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir à environ 50 °C (112 °F).
  - 8.d Vidangez l'eau chaude.
9. Remplissez le système de refroidissement du nouveau liquide. Pour connaître les procédures détaillées, consultez le manuel d'entretien du véhicule/châssis. Pour connaître les types de liquide de refroidissement, consultez la section [Sélection et entretien du liquide de refroidissement](#) pour la liste des intervalles requis avec les liquides de refroidissement recommandés.

#### 16.01.10 Sélection et entretien du liquide de refroidissement

##### Sélection et entretien du liquide de refroidissement

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

##### Liquides de refroidissement de longue durée

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

Les antigels/liquides de refroidissement ELC sont disponibles chez DetroitMC (recommandé) et chez d'autres fabricants comme préparations concentrées ou prémélangées. Les liquides de refroidissement/antigel concentrés doivent être mélangés à 50 % (50 % d'antigel/50 % d'eau). Tous les ELC utilisés doivent répondre aux critères de la spécification DFS 93K217. DetroitMC exige que ces types de liquides de refroidissement soient exempts de nitrite et de phosphate.

DetroitMC a constaté que les ELC contenant le nitrite peuvent conduire à une dégradation du liquide de refroidissement et des dommages ultérieurs du circuit de refroidissement.

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

### Antigel/liquide de refroidissement SLC

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

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

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

#### 16.01.11 Options de remplissage de liquide de refroidissement

##### Options de remplissage de liquide de refroidissement

Les liquides de refroidissement recommandés pour les moteurs DetroitMC sont énumérés dans les tableaux ci-dessous. Cette publication donne une explication complète de leur utilisation.

##### AVIS

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

**Tableau 12, Options de remplissage de liquide de refroidissement DD5, DD8, DD13, DD15 et DD16**

Série du moteur	Options de remplissage de liquide de refroidissement d'usine	Options de remplissage chez le concessionnaire
DD5, DD8, DD13, DD15, DD16	Liquide de refroidissement de longue durée (ELC) – Liquide hybride à base d'acide organique (OAT)	Detroit Power Cool Plus ou se référer à la liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à DTNAConnect.com
	Liquide de refroidissement de durée standard (SLC) – Conventionnel	Detroit Power Cool ou se référer à la liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à DTNAConnect.com

**Tableau 12, Options de remplissage de liquide de refroidissement DD5, DD8, DD13, DD15 et DD16**

**Tableau 13, Options de remplissage de liquide de refroidissement pour moteurs moins récents**

Série du moteur	Options de remplissage de liquide de refroidissement	Options de remplissage chez le concessionnaire
Série 50, Série 55, Série 60, MBE900, MBE4000	Inhibiteurs de corrosion SLC + liquide de refroidissement/antigel à base d'éthylèneglycol	Detroit Power Cool ou se référer à la liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à DTNAConnect.com

	Inhibiteurs de corrosion SLC + liquide de refroidissement/antigel à base d'éthylèneglycol	Aucun produit DetroitMC disponible. Se référer à la liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à DTNAConnect.com
	Liquide de refroidissement à base d'eau + inhibiteurs de corrosion SLC <sup>1</sup>	Eau désionisée + liquide de refroidissement 3000 de marque Detroit
	Inhibiteurs de corrosion ELC + liquide de refroidissement/antigel à base d'éthylèneglycol	Detroit Power Cool Plus ou se référer à la liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à DTNAConnect.com
	Inhibiteurs de corrosion ELC + liquide de refroidissement/antigel à base de propylèneglycol	Aucun produit DetroitMC disponible. Se référer à la liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à DTNAConnect.com
	Liquide de refroidissement à base d'eau + inhibiteurs ELC <sup>1</sup>	Eau désionisée + liquide de refroidissement Plus 6000 de marque Detroit

<sup>1</sup> Le circuit de refroidissement à eau offre aucune protection contre le gel et ne devrait pas être utilisé lorsque les températures ambiantes peuvent descendre jusqu'à 0 °C (32 °F).

**Tableau 13, Options de remplissage de liquide de refroidissement pour moteurs moins récents**

**Tableau 14, Options de remplissage de liquide de refroidissement Freightliner EconicSD**

Série du moteur	Options de remplissage de liquide de refroidissement d'usine	Options de remplissage chez le concessionnaire
DD8	Technologie des acides organiques siliciés (Si-OAT)	Reportez-vous à la liste 93K217 des liquides de refroidissement approuvés à l'adresse DTNAConnect.com.

**Tableau 14, Options de remplissage de liquide de refroidissement Freightliner EconicSD**

D'autres produits de refroidissement approuvés peuvent être trouvés sur la liste Detroit 93K217 sur le portail DTNA.

#### 16.01.12 Liquide de refroidissement pour moteurs Detroit

##### Liquide de refroidissement pour moteurs DetroitMC

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

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

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

### Les liquides de refroidissement qui ne sont PAS autorisés

Les liquides de refroidissement suivants ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit<sup>MC</sup> :

- **Les liquides de refroidissement pour voiture automobile/passager** ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit<sup>MC</sup>, car ils n'offrent aucune protection contre la corrosion de la chemise. En outre, ces types de liquides de refroidissement contiennent généralement des niveaux élevés de phosphates et de silicates.
- **L'antigel à base d'alcool méthylique** ne doit pas être utilisé dans les moteurs Detroit<sup>MC</sup> en raison de son effet sur les composants non métalliques du circuit de refroidissement et de son faible point d'ébullition.
- **L'antigel à base de méthoxypropanol** ne doit pas être utilisé dans les moteurs Detroit<sup>MC</sup>, car il n'est pas compatible avec les joints en élastomère de fluorocarbone qui se trouvent dans le circuit de refroidissement.
- **Les liquides de refroidissement à base de glycol pour les unités de chauffage/ventilation/climatisation (CVAC)** ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit<sup>MC</sup>. Ces liquides de refroidissement contiennent généralement des niveaux élevés de phosphates qui formeront des dépôts sur les surfaces internes chaudes du moteur, réduiront le transfert de chaleur et causeront des fuites au niveau des joints de la pompe à eau.
- **Les liquides de refroidissement sans eau** ne doivent pas être utilisés.
- **La technologie de nitrates et d'acides organiques (NOAT)** ne doit **pas** être utilisée dans les moteurs Detroit<sup>MC</sup>, car ils sont plus vulnérables avec un mauvais entretien des composants.

### Les additifs non formulés ne sont PAS permis

Les additifs suivants ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit<sup>MC</sup> :

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

#### 16.01.13 Entretien

##### Remplissage à ras bord de liquide de refroidissement

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

Le niveau du liquide de refroidissement doit être vérifié tous les jours et à chaque intervalle de service. Si le remplissage est nécessaire, ajouter du liquide de refroidissement qui est identique au premier remplissage de liquide de refroidissement. Les liquides de refroidissement longue durée (ELC), également appelés liquides de refroidissement de la technologie des acides organiques (OAT), doivent être complétés avec un liquide de refroidissement de la même formulation. Les liquides de refroidissement Standard Life (SLC), également appelés liquides conventionnels, doivent également être complétés avec un liquide de refroidissement de la même formulation.

Le liquide à base d'acide organique silicié (Si-OAT) ne doit être mis à niveau que par un liquide à base d'acide organique silicié (Si-OAT) figurant sur DFS 93K217. Ne pas mélanger avec d'autres liquides de refroidissement, même s'ils sont de la même couleur.

## Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement

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

### Procédures d'entretien de l'additif pour liquide à base d'acide organique silicié (Si-OAT)

DetroitMC recommande de suivre les recommandations du fabricant quant aux limites minimales et maximales.

#### Vérification du point de congélation

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

#### Test en laboratoire

Le test en laboratoire est la meilleure façon pour déterminer la qualité du liquide de refroidissement à base d'acide organique silicié (Si-OAT) et fournira des informations utiles concernant la performance du moteur.

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

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

#### Procédure de test pour liquide de refroidissement

##### Bandelettes de test en trois parties

La concentration de nitrite est une indication de la concentration globale d'inhibiteur de liquide de refroidissement dans les préparations SLC. Ces liquides de refroidissement doivent être testés pour la concentration de nitrite à intervalles réguliers, tels qu'énumérés dans le tableau « Liquide de refroidissement de durée moyenne ». Les bandelettes de test en trois parties pour analyse de fluide d'origine DetroitMC (ou équivalent) sont recommandées. Utilisez ces bandelettes de test pour mesurer les concentrations de nitrites et de glycol. La protection de la cavitation/corrosion est indiquée sur la bandelette par le niveau de concentration de nitrite. La protection contre le gel et le débordement par bouillonnement est déterminée par la concentration de glycol.

#### Test en laboratoire

Comme alternative aux bandelettes de test, un programme d'analyse du liquide de refroidissement est disponible dans les centres de service autorisés DetroitMC. Pour vérifier l'acceptabilité du liquide de refroidissement, il faut soumettre un échantillon pour l'analyse du liquide de refroidissement en fonction du tableau « Liquide de refroidissement de durée moyenne ».

## Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de durée moyenne

**Tableau 15, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de durée moyenne (aussi connu sous liquide conventionnel) :**

Service d'entretien	Longue distance efficace <sup>1</sup>	Longue distance <sup>2</sup>	Courte distance <sup>3</sup>	Intensif <sup>4</sup>	Action requise
Série du moteur					
Séries 40, 50 et 60	Sans objet	Tous les 30 48 000 km (30 000 mi) ou 1 an <sup>5</sup>	Tous les 32 000 km (20 000 mi) ou 500 heures, ou 6 mois <sup>5</sup>	Tous les 24 000 km (15 000 mi) ou 300 heures, ou 3 mois <sup>5</sup>	<a href="#">Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de durée moyenne</a>
MBE4000, MBE900	Sans objet	Tous les 48 000 km (30 000 mi) ou à 1 an <sup>5</sup>	Tous les 24 000 km (15 000 mi) ou 500 heures, ou 6 mois <sup>5</sup>	Tous les 16 000 km (10 000 mi) ou 300 heures, ou 3 mois <sup>5</sup>	<a href="#">Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de durée moyenne</a>

Service d'entretien	Longue distance efficace <sup>1</sup>	Longue distance <sup>2</sup>	Courte distance <sup>3</sup>	Intensif <sup>4</sup>	Action requise
Série du moteur					
DD13	105 000 km (65 000 mi)	Tous les 89 000 km (55 000 mi) ou à 1 an <sup>5</sup>	64 000 km (40 000 mi), 895 heures ou un an <sup>5</sup>	56 000 km (35 000 mi), 640 heures ou 6 mois <sup>5</sup>	
DD15	121 000 km (75 000 mi)	Tous les 97 000 km (60 000 mi) ou à 1 an <sup>5</sup>	72 000 km (45 000 mi), 895 heures ou 1 an <sup>5</sup>	56 000 km (35 000 mi), 640 heures ou 6 mois <sup>5</sup>	
DD16	Sans objet	Tous les 89 000 km (55 000 mi) ou à 1 an <sup>5</sup>	64 000 km (40 000 mi), 895 heures ou un an <sup>5</sup>	56 000 km (35 000 mi), 640 heures ou 6 mois <sup>5</sup>	

1. Le service Longue distance efficace (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 7 milles au gallon et une utilisation avec arrêts urbains limités et un temps d'arrêt minimal.

2. L'entretien longue distance (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 mi) par an avec une moyenne supérieure à 6 milles par gallon et une utilisation avec arrêts urbains limités.

3. L'entretien courte distance concerne les véhicules qui parcourent entre 48 000 à 96 000 km (30 000 à 60 000 mi) par an avec une moyenne située entre 5,1 et 5,9 milles par gallon.

4. Le service d'entretien intensif concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 mi) par an avec une moyenne inférieure à 5 milles par gallon ou qui sont exploités dans des conditions intensives. Le service d'entretien Intensif concerne également les véhicules de plaisance. Le service d'entretien concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 mi) ou qui sont exploités dans des conditions intensives. Une seule de ces conditions doit être remplie pour considérer une application comme étant un service d'entretien Intensif.

5. Selon la première éventualité.

**Tableau 15, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de durée moyenne (aussi connu sous liquide conventionnel) :**

**Tableau 16, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de durée moyenne (aussi connu sous liquide conventionnel) :**

Service d'entretien	Longue distance efficace <sup>1</sup>	Longue distance <sup>2</sup>	Courte distance <sup>3</sup>	Intensif <sup>4</sup>	Action requise
Série du moteur					
DD5	Sans objet	Tous les 80 000 km (50 000 mi) ou à 1 an <sup>5</sup>	Tous les 72 000 km (45 000 mi) ou 3 000 heures à 1 an <sup>5</sup>	Tous les 56 000 km (35 000 mi) ou 1 000 heures, ou à 1 an <sup>5</sup>	<a href="#">Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de durée moyenne</a>

1. Le moteur DD5 ne s'applique pas à une longue distance efficace.

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

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

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

5. Selon la première éventualité.

**Tableau 16, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de durée moyenne (aussi connu sous liquide conventionnel) :**

**Tableau 17, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de durée moyenne (aussi connu sous liquide conventionnel) :**

Service d'entretien	Longue distance efficace <sup>1</sup>	Longue distance <sup>2</sup>	Courte distance <sup>3</sup>	Intensif <sup>4</sup>	Action requise
Série du moteur					
DD8	Sans objet	Tous les 96 000 km (60 000 mi) ou 2 000 heures, ou à 1 an <sup>5</sup>	Tous les 88 000 km (55 000 mi) ou 1 800 heures, ou à 1 an <sup>5</sup>	Tous les 72 000 km (45 000 mi) ou 1 500 heures à 1 an <sup>5</sup>	Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de durée moyenne

1. Le moteur DD8 ne s'applique pas à une longue distance efficace.

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

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

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

5. Selon la première éventualité.

**Tableau 17, Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement de durée moyenne (aussi connu sous liquide conventionnel) :**

**Tableau 18, Intervalles de vidange du liquide de refroidissement de durée moyenne (aussi connu sous liquide conventionnel) :**

Série du moteur	SLC
Séries 60, 50 et 40	
MBE4000, MBE900	482 800 km (300 000 mi) ou 2 ans
DD5, DD8, DD13, DD15, DD16	

**Tableau 18, Intervalles de vidange du liquide de refroidissement de durée moyenne (aussi connu sous liquide conventionnel) : Additifs au liquide de refroidissement complémentaires (SCA)**

Solutions d'additif au liquide de refroidissement complémentaire (SCA) – pour antigel d'éthylèneglycol ou de propylèneglycol

Le liquide de refroidissement doit être maintenu à la bonne concentration d'inhibiteurs de corrosion. Lorsque la concentration d'inhibiteurs diminue, du SCA complémentaire doit être ajouté au liquide de refroidissement, comme indiqué par une concentration de 900 ppm de nitrite ou moins. Si la concentration en nitrite est supérieure à 900 ppm, il ne faut pas ajouter de SCA complémentaire. Si la concentration en nitrite est supérieure à 3 200 ppm, le système est trop inhibé. Le système devrait être partiellement vidangé et rempli d'un mélange 50/50 d'eau et EG ou PG.

Les solutions d'additifs au liquide de refroidissement complémentaire (SCA) – liquide de refroidissement à base d'eau (moteurs moins récents uniquement)

Dans les climats chauds où la protection contre le gel n'est pas nécessaire, l'utilisation que de l'eau avec des inhibiteurs de corrosion est approuvée. Les systèmes à eau doivent être traités avec le bon dosage d'inhibiteurs de corrosion. Les

inhibiteurs de corrosion SCA ou OAT classiques approuvés par DetroitMC doivent être ajoutés à l'eau pour fournir une protection adéquate contre la corrosion et l'érosion par cavitation.

#### Filtres à libération progressive du liquide de refroidissement (POUR LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE DURÉE MOYENNE UNIQUEMENT<sup>1</sup>)

Les filtres à libération progressive du liquide de refroidissement sont disponibles pour les séries 50 et 60 ainsi que les moteurs de la présérie DD 2016. Les membranes dans les filtres libèrent les SCA avant que le liquide de refroidissement soit atteint d'un état corrosif, protégeant ainsi le moteur contre la corrosion. Les éléments à libération progressive libèrent la charge du SCA, au besoin, par opposition aux éléments de maintenance de SCA qui libèrent instantanément la charge du SCA. Les éléments de filtres à libération progressive doivent être remplacés après un an ou 160 000 km (100 000 mi) ou 3 000 heures de fonctionnement, le premier des deux prévalant.

1. Les filtres nécessaires ne doivent pas être utilisés avec des liquides de refroidissement de type ELC. Cette utilisation provoque de graves dommages au moteur.

#### 16.01.14 Annexe A – Définitions

##### Annexe A – Définitions

###### **Antigel :**

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

###### **Liquide de refroidissement :**

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

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

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

###### **Entièrement formulé :**

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

###### **Premier remplissage :**

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

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

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

###### **Additif au liquide de refroidissement complémentaire :**

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

#### 16.01.15 Annexe B – Information générale sur le liquide de refroidissement

##### Annexe B – Information générale sur le liquide de refroidissement

###### **Antigel/liquide de refroidissement SLC**

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

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

#### Antigel/liquide de refroidissement ELC

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

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

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

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

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

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

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

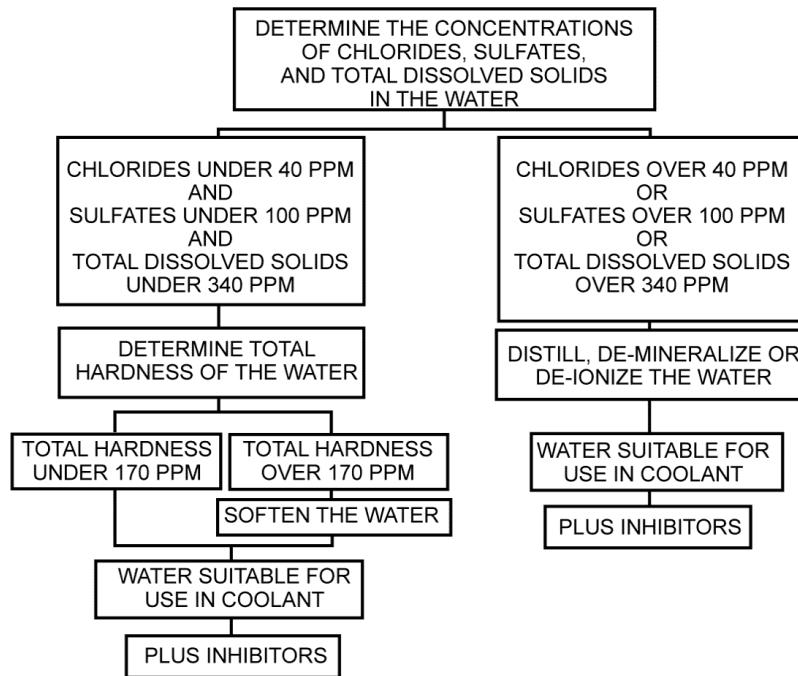
#### CRITÈRES RELATIFS À L'EAU

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

Tableau 19, 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 19, Concentration maximale de la teneur en minéraux dans l'eau



20868a

Figure 39, Procédure pour évaluer la qualité de l'eau

### Antigel recyclé

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

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

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

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

## Annexe C – Produits d'entretien du circuit de refroidissement DetroitMC

Tableau 20, Liquide de refroidissement de longue durée DetroitMC (à base d'éthylèneglycol)

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

Tableau 20, Liquide de refroidissement de longue durée DetroitMC (à base d'éthylèneglycol)

Tableau 21, Prolongateur de liquide de refroidissement plus d'origine Detroit (à utiliser avec du liquide de refroidissement plus d'origine Detroit)

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

Tableau 21, Prolongateur de liquide de refroidissement plus d'origine Detroit (à utiliser avec du liquide de refroidissement plus d'origine Detroit)

Tableau 22, Liquide de refroidissement de durée moyenne DetroitMC (à base d'éthylèneglycol)

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

Tableau 22, Liquide de refroidissement de durée moyenne DetroitMC (à base d'éthylèneglycol)

**Tableau 23, Liquide de refroidissement 2000 d'origine DetroitMC avec additifs pour liquides de refroidissement complémentaires (SCA)**

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

**Tableau 23, Liquide de refroidissement 2000 d'origine DetroitMC avec additifs pour liquides de refroidissement complémentaires (SCA)****Tableau 24, Liquide de refroidissement 3000 SCA de marque DetroitMC**

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

**Tableau 24, Liquide de refroidissement 3000 SCA de marque DetroitMC****Tableau 25, Filtres pour liquide de refroidissement 3000 SCA de marque DetroitMC (moteurs de séries 50 and 60 uniquement)**

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
Liquide de refroidissement d'origine IEG DetroitMC;	23507545	4 onces (équivalent 1 pinte)
	23508425	8 onces (équivalent 2 pinte)
	23508426	12 onces (équivalent 3 pinte)
	23507189	16 onces (équivalent 4 pinte)
	23508427	32 onces (équivalent 8 pinte)
	23508428	53 onces (équivalent 13 pinte)

**Tableau 25, Filtres pour liquide de refroidissement 3000 SCA de marque DetroitMC (moteurs de séries 50 and 60 uniquement)****Tableau 26, Nettoyants de liquide de refroidissement pour circuit de refroidissement de marque Detroit**

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

Type de liquide de refroidissement	Numéro de pièce	Description
	PIC 200155	Fût de 55 gallons

Tableau 26, Nettoyants de liquide de refroidissement pour circuit de refroidissement de marque Detroit

Tableau 27, Produits de test et d'analyse de liquide de marque Detroit

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

Tableau 27, Produits de test et d'analyse de liquide de marque Detroit

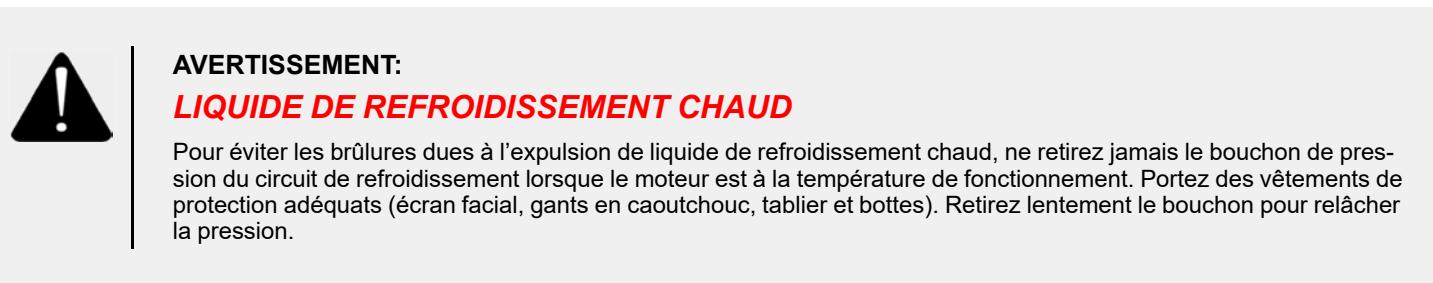
#### 16.01.17 Comment remplacer le filtre de liquide de refroidissement

Les moteurs des années modèles 2014 et antérieures sont équipés d'un filtre à liquide de refroidissement.

- Les modèles de moteurs actuels n'utilisent plus les filtres de refroidissement. Si vous avez un filtre de liquide de refroidissement, vous pouvez choisir de retirer le filtre à votre prochain intervalle d'entretien. Pour plus de renseignements, reportez-vous au bulletin 15TS-10Rev.

REMARQUE: En plus de la procédure de nettoyage, d'autres composants du circuit de refroidissement doivent être vérifiés périodiquement pour que le moteur continue de fonctionner à son maximum d'efficacité.

Procédez comme suit pour effectuer l'entretien du circuit de refroidissement :



REMARQUE: Remplacez le filtre de liquide de refroidissement uniquement lorsque le véhicule a refroidi et qu'aucune pression résiduelle n'est présente.

REMARQUE: Veillez à ne pas laisser des corps étrangers pénétrer dans le boîtier du filtre.

- Placez la transmission au point mort et appliquez le frein de stationnement.
- Nettoyez l'extérieur du boîtier du filtre de liquide de refroidissement.
- A l'aide d'une douille de 36 mm, dévissez le bouchon et le filtre et laissez le liquide de refroidissement s'écouler dans le carter. Après la vidange, déposez l'ensemble du carter.
- Retirez le filtre du bouchon en plastique en le plaçant sur une surface ferme et en exerçant une pression inclinée sur le bouchon en plastique.
- Déposez le joint torique du filtre de liquide de refroidissement, puis mettez-le au rebut. Lubrifiez légèrement un joint torique neuf avec de l'huile moteur propre, puis posez-le sur le bouchon du filtre.
- Vérifiez l'absence de débris dans le boîtier du filtre, puis retirez-le si nécessaire.

7. Insérez un élément filtrant neuf dans le bouchon.
8. Insérez l'ensemble élément et capuchon dans le carter. Serrez le bouchon à un couple de 55 à 60 N·m (41 à 44 lb·pi).
9. Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement et faites l'appoint si nécessaire.

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

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

**AVERTISSEMENT:****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.

10. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur en position de ralenti. Surveillez tous les indicateurs et témoins.
11. Recherchez l'existence de signes de fuite sur les carters de filtre.

#### 16.01.18 Vérification des flexibles

Vérifiez les flexibles comme suit :

1. Inspectez les durites du circuit de refroidissement et remplacez toute durite présentant des signes évidents de détérioration ou semblant anormalement molle ou dure.
2. Remplacez les colliers endommagés.
3. Corrigez toutes les fuites externes dès qu'elles sont détectées.
4. Vérifiez les niveaux d'inhibiteur de liquide de refroidissement aux intervalles indiqués dans ce manuel.

Les modèles de moteurs actuels n'utilisent plus les filtres de refroidissement. Si vous avez un filtre de liquide de refroidissement, vous pouvez choisir de retirer le filtre à votre prochain intervalle d'entretien. Pour plus de renseignements, reportez-vous au bulletin 15TS-10Rev.

#### 16.01.19 Entretien du filtre à air sec

Effectuez l'entretien du filtre à air comme suit :

1. Remplacez les éléments de filtre à air de type sec lorsque le niveau de colmatage maximal autorisé de l'admission d'air a été atteint. Les filtres à air sont équipés d'un indicateur de débit d'air qui aide à déterminer l'intervalle d'entretien.
2. Ne nettoyez pas et ne réutilisez pas un filtre à air sec de type papier.



---

17.01 Assistance au propriétaire .....	204
17.01.01 Disponibilité des points de service DetroitMC .....	204

### **17. Assistance clientèle**

#### **17.01 Assistance au propriétaire**

##### **17.01.01 Disponibilité des points de service DetroitMC**

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

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

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

18.01 Liquide de refroidissement authentique Detroit pour moteurs .....	206
18.02 Capacités d'huile moteur.....	207

## 18. Caractéristiques

### **18.01 Liquide de refroidissement authentique Detroit pour moteurs**

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

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

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

**Tableau 28, Liquides de refroidissement à base d'éthylène glycol inhibés authentiques Detroit, entièrement formulés**

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

**Tableau 28, Liquides de refroidissement à base d'éthylène glycol inhibés authentiques Detroit, entièrement formulés**

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

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

**Tableau 29, L'additif de liquide de refroidissement supplémentaire authentique Detroit nécessite des filtres de dégagement**

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

**Tableau 29, L'additif de liquide de refroidissement supplémentaire authentique Detroit nécessite des filtres de dégagement**

Nettoyants pour système de refroidissement authentique Detroit

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

**Tableau 30, Nettoyants pour système de refroidissement authentique Detroit**

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

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

**Tableau 30, Nettoyants pour système de refroidissement authentique Detroit**

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

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

**Tableau 31, Produits de test et d'analyse des fluides authentiques Detroit**

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

**Tableau 31, Produits de test et d'analyse des fluides authentiques Detroit**

## 18.02 Capacités d'huile moteur

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

Les capacités d'huile moteur des moteurs de plateforme DD sur des véhicules routiers sont énumérées dans les tableaux suivants. Contactez votre centre de service local de Detroit si vous avez besoin de renseignements plus spécifiques.

REMARQUE: Il y a environ 5,0 L (5,2 qt) d'huile entre le repère de remplissage et le repère plein.

### AVIS

Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

**Tableau 32, Capacités d'huile moteur**

Camion – EPA07/EPA10/GHG14	DD13	DD15	DD16
Volume total d'huile moteur sèche	44,0 L (46,5 qt)	49,0 L (51,8 qt)	49,0 L (51,8 qt)
Vidange d'huile et remplacement du filtre	38,0 L (40,1 qt)	43,0 L (45,4 pintes)	43,0 L (45,4 pintes)
Restant dans le moteur après la vidange d'huile (comprend la dépose du filtre)	6,0 L (6,3 qt)	6,0 L (6,3 qt)	6,0 L (6,3 qt)

Camion – EPA07/EPA10/GHG14	DD13	DD15	DD16
Plage de la jauge de niveau – de Min. à Max.	5,0 L (5,2 qt)	5,0 L (5,2 qt)	5,0 L (5,2 qt)
Volume d'huile du carter	35,0 L (37,0 qt)	40,0 L (42,3 qt)	40,0 L (42,3 qt)

Tableau 32, Capacités d'huile moteur

Tableau 33, Capacités d'huile moteur

Coach	EPA10 DD13	GHG14 DD13
Volume total d'huile moteur sèche	51,0 L (53,8 qt)	47,0 L (49,7 qt)
Vidange d'huile et remplacement du filtre	45,0 L (47,6 qt)	40,0 L (42,3 qt)
Restant dans le moteur après la vidange d'huile (comprend la dépose du filtre)	6,0 L (6,3 qt)	6,0 L (6,3 qt)
Plage de la jauge de niveau – de Min. à Max.	5,0 L (5,2 qt)	5,0 L (5,2 qt)
Volume d'huile du carter	42,0 L (44,4 qt)	37,0 L (39,1 qt)

Tableau 33, Capacités d'huile moteur

Tableau 34, Capacités d'huile moteur – GHG17 seulement

Paramètre	Camion DD13	Coach DD13	Camion DD15	Camion DD16
Remplissage (change- ment d'huile et de filtre)	38,0 L (40,0 qt)	45,0 L (48,0 qt)	43,0 L (45,0 qt)	43,0 L (45,0 qt)
Contenance du carter d'huile, limite haute	35,0 L (37,0 qt)	42,0 L (44,0 qt)	40,0 L (42,0 qt)	40,0 L (42,0 qt)
Contenance du carter d'huile, limite basse	30,0 L (32,0 qt)	37,0 L (39,0 qt)	35,0 L (37,0 qt)	35,0 L (37,0 qt)

Tableau 34, Capacités d'huile moteur – GHG17 seulement



## **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.