

# SECTION 09-204.05

## MOTEUR CENTRÉ ET ACCESSOIRES

### DESCRIPTION GÉNÉRALE

Voir Figure 1 et Figure 2.

Le véhicule est équipé d'un moteur diesel Cummins Interactive System de série L (ISL). Le moteur et la transmission, qui forment le groupe motopropulseur, sont montés longitudinalement à l'arrière du véhicule, au centre du compartiment moteur. Le moteur repose sur un berceau, qui supporte le poids du moteur et atténue les vibrations. Il est accessible par la porte d'accès au moteur arrière.

Cette section porte sur la description et l'entretien des accessoires du moteur qui ne sont pas traités dans le manuel d'entretien du moteur diesel Cummins ou dans une autre section de ce manuel. Cette section comprend aussi une procédure de remplacement du groupe motopropulseur.

L'entretien du système de refroidissement est décrit à la section 09-302 : **REFROIDISSEMENT DU MOTEUR** et à la section 09-304 : **SYSTÈME HYDRAULIQUE**, si applicable, alors que les procédures d'entretien du circuit de carburant sont décrites dans les sections 09-500 : **SYSTÈME D'ADMISSION D'AIR** et 11-200 : **CIRCUIT DE CARBURANT** de ce manuel.



#### ATTENTION

**Ne pas faire tourner le moteur au ralenti pendant plus de 10 minutes; la température de la chambre de combustion pourrait chuter au point que la combustion du carburant demeurerait incomplète, risquant ainsi d'endommager le moteur. En conséquence, le carbone pourrait s'accumuler autour des trous de pulvérisation des injecteurs, entraînant l'encrassement des soupapes. Pour éviter de tels dommages, faire tourner le moteur à un régime de ralenti plus élevé.**

**Le module de contrôle électronique Cummins (ECM) et les outils de programmation permettent toutefois d'ajuster ces paramètres. Cummins permet cette mesure afin d'allouer plus de flexibilité dans les régions où le climat est doux. Dans les régions où le climat est froid, un chauffage auxiliaire assure un fonctionnement du moteur à sa température optimale. L'avertissement sert à protéger Cummins et l'utilisateur final. Prendre note qu'il n'y aura aucune considération de garantie si la défaillance du moteur est causée par un régime au ralenti prolongé.**

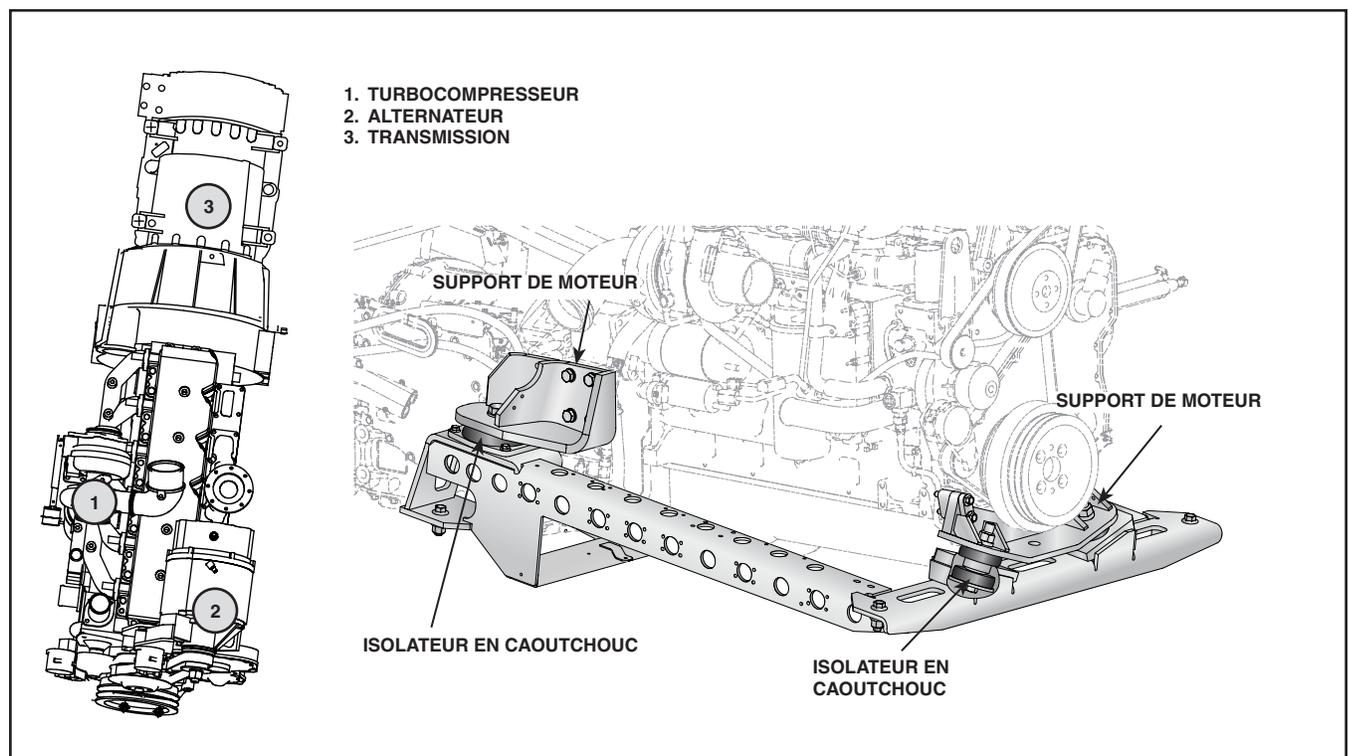


Figure 1 - Installation du moteur centré sur berceau (typique)

## REPLACEMENT DU GROUPE MOTOPROPULSEUR

Voir Figure 1.

Le groupe motopropulseur repose sur un berceau fixé à la structure de l'autobus à quatre points de fixation. Quatre supports moteur fixés au berceau soutiennent le groupe motopropulseur. La dépose rapide du groupe motopropulseur hors de la structure arrière de l'autobus facilite l'entretien. On doit utiliser un chariot spécial pour supporter le groupe motopropulseur et s'assurer qu'on dispose des moyens adéquats pour sortir l'ensemble du compartiment moteur. Figure 3 montre un chariot typique comprenant un support de transmission.

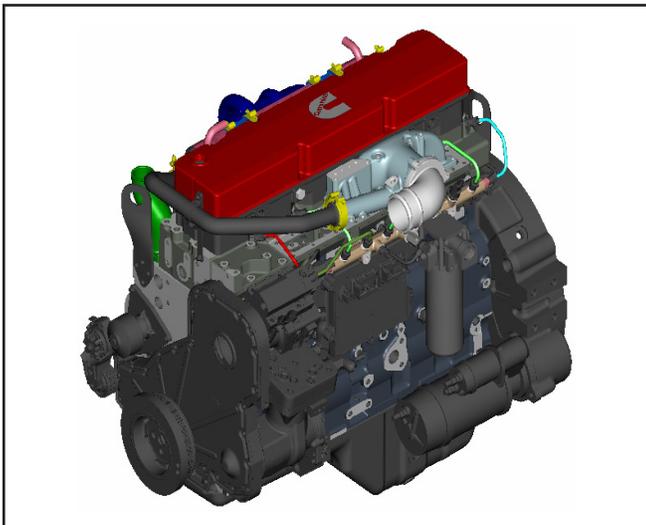


Figure 2 - Moteur Cummins

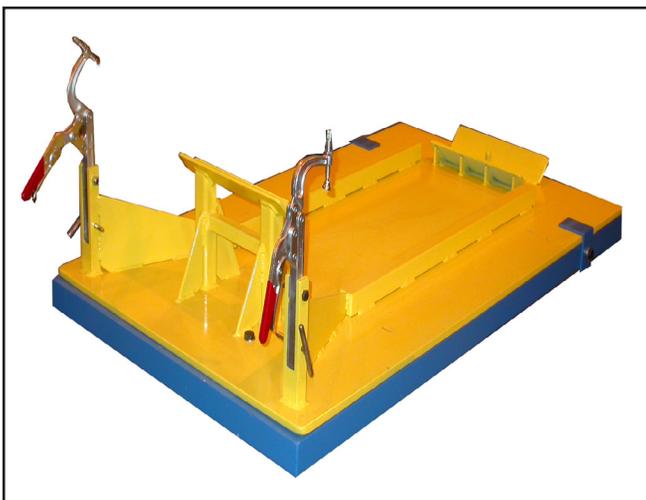


Figure 3 - Chariot du moteur typique

## DÉPOSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR

La dépose du groupe motopropulseur est exécutée en deux opérations :

- Déposer du véhicule le groupe motopropulseur et le berceau du moteur en tant qu'assemblage.
- Déposer le groupe motopropulseur du berceau du moteur une fois à l'extérieur du véhicule, si nécessaire.



### REMARQUE

Il est possible d'effectuer l'entretien du groupe motopropulseur de l'extérieur du véhicule, alors qu'il est encore sur le berceau du moteur. Il n'est pas recommandé d'enlever le groupe motopropulseur du véhicule sans le berceau du moteur.

## DÉPOSE DE L'ASSEMBLAGE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR ET DU BERCEAU DU MOTEUR



### ATTENTION

À partir de cette étape, il est nécessaire de travailler dans une fosse ou d'utiliser un dispositif de levage adéquat. Cette mesure permet de disposer de suffisamment d'espace lors de la dépose du groupe motopropulseur. Voir la section 18 : LEVAGE ET REMORQUAGE pour les procédures et les règles de sécurité s'appliquant au levage du véhicule. Il peut être nécessaire de purger l'air de la suspension afin d'éviter tout mouvement inattendu de montée ou de descente de la carrosserie de l'autobus.



### ATTENTION

S'assurer que le système de démarrage est isolé adéquatement afin d'éviter le démarrage accidentel du moteur. Voir la section 09 : SYSTÈME DE DÉMARRAGE de ce manuel pour plus d'informations.



### AVERTISSEMENT

S'assurer qu'aucun obstacle ne gêne la descente du groupe motopropulseur.

**REMARQUE**

**Identifier soigneusement toutes les canalisations et conduites afin de faciliter leur installation ultérieure. Protéger les orifices et les conduites contre tout danger de contamination.**

1. Ouvrir les portes d'accès du moteur arrière et latérales. Voir Figure 4.
2. Débrancher les câbles des trois bornes sur l'alternateur.
3. Débrancher les connecteurs électriques qui relient le groupe motopropulseur au compartiment moteur. S'assurer que tous les fils électriques ont été débranchés du moteur et de la transmission.
4. Débrancher le câble de mise à la masse du groupe motopropulseur.
5. Débrancher le câble d'alimentation électrique du démarreur.
6. Enlever le garde de courroie devant le moteur.
7. Enlever l'assemblage du pare-chocs arrière.
8. Fermer les soupapes de refroidissement du système chauffage.
9. Vidanger le système de refroidissement et le système hydraulique. Voir les sections 09-302 : **REFROIDISSEMENT DU MOTEUR** et 14 : **CHAUFFAGE ET VENTILATION** pour les procédures de vidange du système refroidissement. Voir la section 09-304 : **SYSTÈME HYDRAULIQUE** pour la procédure de vidange du système hydraulique.

**REMARQUE**

**Ne pas laisser les fluides s'écouler directement sur le sol. Récupérer les fluides à l'aide d'un contenant approprié. S'assurer de respecter tous les règlements gouvernementaux en matière d'évacuation des déchets.**



Figure 4 - Accès au moteur centré

10. Détacher les deux conduites de carburant.
11. Déconnecter les canalisations d'admission d'air du moteur. Déconnecter le capteur de température fixé à la canalisation d'admission d'air du moteur. Déconnecter du compresseur l'approvisionnement de l'air. Sortir ces trois canalisations du compartiment moteur.
12. Déconnecter les canalisations et des tuyaux de refroidissement du moteur.
13. Détacher les conduites hydrauliques en provenance du réservoir hydraulique et en direction du collecteur.
14. Déconnecter du moteur le joint flexible d'échappement.
15. Enlever le panneau de protection sous le groupe motopropulseur.
16. Enlever les deux boulons qui connectent le compresseur de climatisation (si équipé) en suivant les instructions fournies à la section 14 : **CVAC** de ce manuel.
17. Retirer l'arbre de transmission. Voir la section 10-501 : **ARBRE DE TRANSMISSION** de ce manuel.
18. Placer le chariot sous le groupe motopropulseur et le régler de façon à réduire le poids exercé sur les supports.
19. Enlever les deux boulons de fixation à l'avant du berceau du moteur, là où le berceau est rattaché aux supports structureaux dans la région du pare-chocs arrière.
20. Enlever les deux boulons à l'arrière du berceau du moteur, là où le berceau est rattaché aux supports structureaux.
21. Soulever légèrement le groupe motopropulseur afin d'éliminer complètement le poids exercé sur les supports. Déplacer le chariot vers l'arrière de l'autobus de façon à ce que les supports supérieurs et la structure n'entrent pas en contact pas pendant la descente du groupe motopropulseur.
22. Utiliser de la vapeur (ou un solvant convenable) pour nettoyer l'extérieur du groupe motopropulseur et les surfaces adjacentes.

## DÉPOSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR DU BERCEAU DU MOTEUR

Pour retirer le groupe motopropulseur du berceau du moteur, enlever les quatre grands boulons du support qui attachent les supports du moteur au berceau.

**REMARQUE**

**Si le moteur doit être remplacé, de nouveaux isolateurs de caoutchouc doivent être utilisés.**

## POSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR

La pose du groupe motopropulseur est exécutée en deux opérations :

- a. Poser le groupe motopropulseur du berceau du moteur sur le berceau du moteur à l'extérieur du véhicule.
- b. Poser l'assemblage du groupe motopropulseur et du berceau du moteur sur le véhicule.

## POSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR SUR LE BERCEAU DU MOTEUR

Voir l'annexe A, B, C ou D, selon la configuration et le modèle du véhicule, pour les couples de serrage indiqués.

1. Inspecter les supports du groupe motopropulseur selon la rubrique **INSPECTION DES SUPPORTS DE MOTEUR** de cette section.
2. Poser le support de moteur avant sur le moteur. Pour plus d'informations, voir la rubrique **INSTALLATION DE LA BOULONNERIE DES SUPPORTS DE MOTEUR** de cette section. Serrer au couple indiqué à l'annexe A, B, C ou D, selon la configuration et le modèle du véhicule.
3. Installer les supports de moteur arrière sur le carter de volant du moteur. Pour plus d'informations, voir la rubrique **INSTALLATION DE LA BOULONNERIE DES SUPPORTS DE MOTEUR** de cette section. Serrer au couple indiqué à l'annexe A, B, C ou D, selon la configuration et le modèle du véhicule.
4. Descendre le moteur sur le berceau du moteur.
5. Insérer les quatre grands boulons qui fixent les supports au berceau. Serrer au couple indiqué à l'annexe A, B, C ou D, selon la configuration et le modèle du véhicule.

## POSE DE L'ASSEMBLAGE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR ET DU BERCEAU DU MOTEUR

Voir l'annexe A ou B, selon le modèle de véhicule, pour les couples de serrage indiqués.

1. Placer le groupe motopropulseur sur le chariot spécial et le régler de façon à lever le moteur jusqu'à sa position d'origine. Lorsqu'on fixe le berceau en place, s'assurer qu'aucune pièce ne gêne la pose dans le compartiment moteur.



### REMARQUE

**Lorsque des boulons sont desserrés ou remplacés, jeter les boulons usagés et les remplacer par des boulons neufs. Les filets des boulons de rechange et du carter de volant doivent être propres et exempts de lubrifiant, de graisse et d'huile. Utiliser des rondelles autobloquantes de type Nord-Lock. L'orientation de ces rondelles et la méthode de serrage de la boulonnerie installée avec ces rondelles sont très importantes. Voir la section 99 : PRATIQUES GÉNÉRALES pour plus d'informations.**

2. Serrer les boulons de retenue des supports arrière du moteur.
3. Serrer les deux boulons de retenue qui fixent l'avant du moteur au support de pare-chocs.
4. Installer les conduites de carburant.
5. Raccorder toutes conduites hydrauliques.



### REMARQUE

**Vérifier les conduites hydrauliques avant de les réassembler. Pour plus de renseignements, voir la section portant sur les tuyaux en téflon dans la SECTION 99 : PRATIQUES GÉNÉRALES de ce manuel.**

6. Installer les tuyaux de liquide de refroidissement du radiateur.
7. Installer les conduites d'alimentation du réservoir d'expansion du radiateur.
8. Installer la canalisation de retour de liquide de refroidissement.
9. Installer les canalisations d'admission d'air du moteur.
10. Connecter le capteur de température de l'admission d'air du moteur.
11. Ouvrir les robinets d'arrêt du système d'approvisionnement en eau.
12. Installer le joint flexible d'échappement et les tuyaux d'échappement reliés. N'appliquer le plein couple de serrage que lorsque tous les composants du système d'échappement sont installés à leur position d'origine.
13. Installer l'arbre de transmission de la façon décrite à la section 10-501 : **ARBRE DE TRANSMISSION** de ce manuel.
14. Réinstaller le compresseur de climatisation (si équipé) en suivant les instructions fournies à la section 14 : **CVAC** de ce manuel. Raccorder les conduites de liquide de refroidissement.
15. Installer le panneau pare-poussière sous le groupe motopropulseur, si installé.
16. Connecter le câble d'alimentation électrique du démarreur.
17. Connecter le câble de masse du groupe motopropulseur.

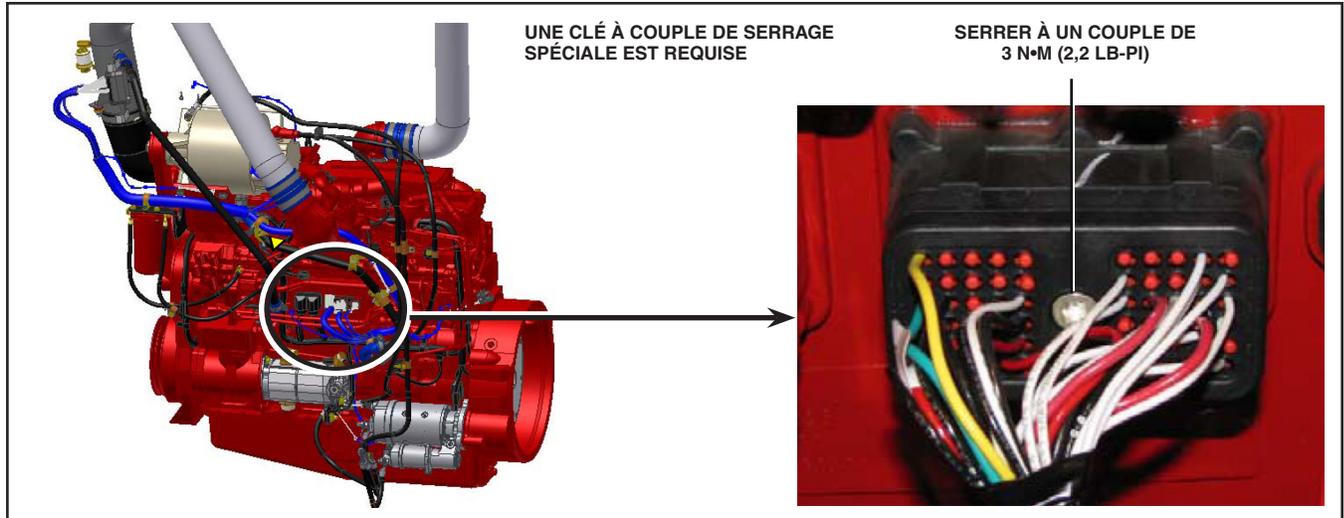


Figure 5 - Couple de serrage du connecteur du harnais du moteur (typique)

18. Connecter les connecteurs électriques qui relient le groupe motopropulseur au compartiment moteur. S'assurer que les connexions du moteur sont solides. Voir Figure 5 pour le couple de serrage du connecteur du harnais moteur. Si équipé d'une transmission Allison, voir la section 10 : TRANSMISSION de ce manuel pour le couple de serrage du connecteur du harnais de la transmission.
19. Connecter les câbles à la borne de sortie et à la borne de champ de l'alternateur.
20. Connecter les câbles de la batterie.
21. Vérifier les niveaux de tous les liquides et faire le remplissage au besoin.
22. S'assurer que toutes les courroies sont en bonne condition et bien emboîtées. Remplacer au besoin.
23. Installer le pare-chocs arrière du véhicule.
24. Installer le garde-courroie.
25. Fermer les portes d'accès au moteur l'arrière et latérales.

## SUPPORTS DE MOTEUR INSTALLATION DE LA BOULONNERIE DES SUPPORTS DE MOTEUR



### ATTENTION

Afin de prévenir une défaillance des boulons du support du moteur du carter de volant, il est important de remplacer tous les boulons et les rondelles. Des rondelles autobloquantes de type Nord-Lock doivent être utilisées. L'orientation de ces rondelles et la méthode de serrage de la boulonnerie installée avec ces rondelles sont très importantes. Voir la section 99 : PRATIQUES GÉNÉRALES pour plus d'informations.

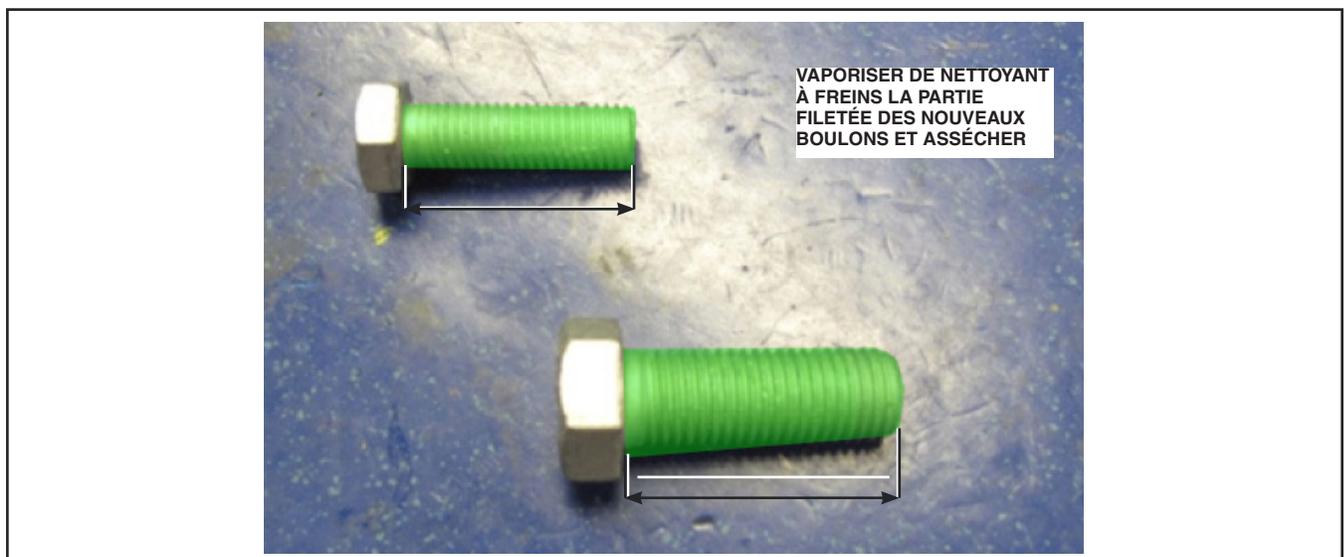


Figure 6 - Préparation des nouveaux boulons

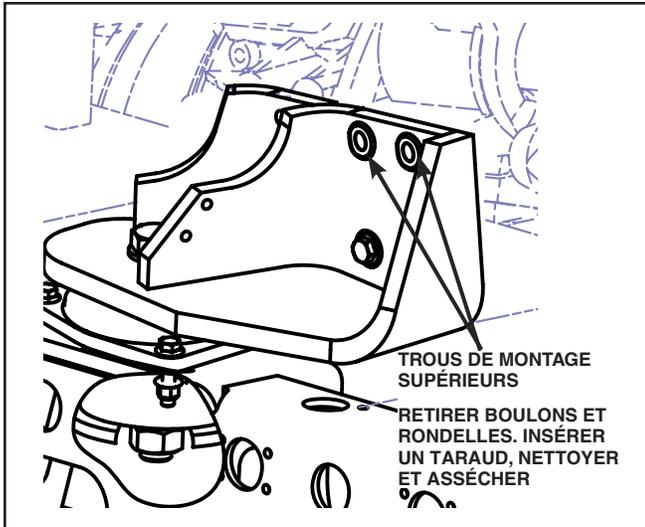


Figure 7 - Trous de montage supérieurs

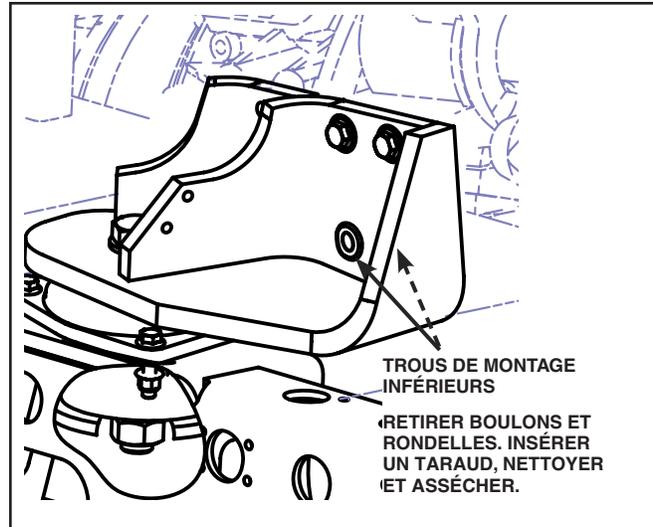


Figure 8 - Trous de montage inférieurs

## PRÉPARATION DES NOUVEAUX BOULONS DE MONTAGE

1. Vaporiser généreusement du nettoyant à freins sur toute la partie filetée des nouveaux boulons. Voir Figure 2.
2. Souffler de l'air sec comprimé (sans trace d'huile ou d'eau) pour nettoyer l'excédent de nettoyant et les impuretés. Voir Figure 2.
3. Répéter les étapes 1 et 2 une seconde fois avant de poursuivre.

## INSTALLATION DES BOULONS DE MONTAGE SUPÉRIEURS

4. Visser un taraud dans les trous de montage supérieurs pour nettoyer les filets. Voir Figure 7.
5. Vaporiser généreusement du nettoyant à freins dans les trous de montage supérieurs. À l'aide d'une petite brosse, bien nettoyer l'intérieur des trous pour retirer toute trace de graisse, de lubrifiant et de saleté. Voir Figure 7.
6. Souffler de l'air sec comprimé (sans trace d'huile ou d'eau) pour nettoyer l'excédent de nettoyant et les impuretés. Voir Figure 7.
7. Répéter les étapes 5 et 6 une seconde fois avant de poursuivre.
8. À l'aide d'un chiffon propre, sec et sans charpie, bien essuyer les surfaces où s'appuieront les rondelles.
9. À l'aide d'une clé dynamométrique avec clé pied-de-biche (voir Figure 9), installer les nouveaux boulons et les nouvelles rondelles autobloquantes dans les trous de montage supérieurs. Utiliser les boulons et les rondelles identifiés à l'annexe A, B, C ou D, selon la configuration et le modèle du véhicule. Serrer au couple indiqué à l'annexe A, B, C ou D, selon la configuration et le modèle du véhicule. **NE PAS** utiliser d'adhésif à filets.



### REMARQUE

Pour plus d'informations sur le serrage des boulons installés avec des rondelles de type NORD-LOCK, voir la section 99 : PRATIQUES GÉNÉRALES du manuel d'entretien Nova LFS.

## INSTALLATION DES BOULONS DE MONTAGE INFÉRIEURS

10. Visser un taraud dans les trous de montage inférieurs pour nettoyer les filets. Voir Figure 8.
11. Vaporiser généreusement du nettoyant à freins dans les trous de montage inférieurs. À l'aide d'une petite brosse, bien nettoyer l'intérieur des trous pour retirer toute trace de graisse, de lubrifiant et de saleté. Voir Figure 8.
12. Souffler de l'air sec comprimé (sans trace d'huile ou d'eau) pour nettoyer l'excédent de nettoyant. Voir Figure 8.
13. Répéter les étapes 11 et 12 une seconde fois avant de poursuivre.
14. À l'aide d'un chiffon propre, sec et sans charpie, bien essuyer les surfaces où s'appuieront les rondelles.
15. Installer les nouveaux boulons et les nouvelles rondelles autobloquantes dans les trous de montage inférieurs. Utiliser les boulons et les rondelles identifiés à l'annexe A, B, C ou D, selon la configuration et le modèle du véhicule. Serrer au couple indiqué à l'annexe A, B, C ou D, selon la configuration et le modèle du véhicule. **NE PAS** utiliser d'adhésif à filets.



Figure 9 - Clé dynamométrique avec clé pied-de-biche



#### REMARQUE

Pour plus d'informations sur le serrage des boulons installés avec des rondelles de type NORD-LOCK, voir la section 99 : PRATIQUES GÉNÉRALES du manuel d'entretien Nova LFS.

## INSPECTION PÉRIODIQUE

### INSPECTION DES SUPPORTS DE MOTEUR

1. Examiner les supports de moteur pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de signe d'usure ni de défaillance éventuelle. Les réparer ou les remplacer au besoin.
2. Vérifier l'état des boulons et des ferrures de cloison.
3. Examiner les isolateurs des supports du moteur. Voir la rubrique INSPECTION DES ISOLATEURS DE CAOUTCHOUC de cette section pour la procédure d'inspection.

Si les boulons du support du carter de volant doivent être remplacés, il est possible de le faire sans enlever complètement le berceau du moteur.

Les boulons de montage supérieurs peuvent être remplacés par la trappe d'accès à la transmission, située à l'intérieur du véhicule dans la section arrière. Les boulons de montage inférieurs peuvent être remplacés par le dessous du véhicule. Dans ce cas, le véhicule doit être levé.



#### ATTENTION

Lors du levage, respecter les normes de sécurité en vigueur dans l'établissement. Utiliser les équipements de levage appropriés pour votre protection. Voir la section 18 : LEVAGE ET REMORQUAGE de ce manuel pour plus d'informations.

### INSPECTION DES ISOLATEURS DE CAOUTCHOUC

Voir Figure 1.

Si les isolateurs sont imbibés d'huile ou présentent des signes de défaillance, remplacer les supports.

### AUTODESSERAGE ET RECOUPLAGE DES JOINTS BOULONNÉS

Dans un contexte d'usure normale, le serrage d'un joint boulonné peut diminuer pour les deux raisons suivantes :

- a. Détente : causé par l'encastrement ou le fluage dans un joint boulonné.
- b. Desserrage par rotation : les rondelles autobloquantes de type Nord-Lock préviennent telle situation.

À l'intérieur d'une certaine plage, une perte du couple peut être tolérée. Cette plage de tolérance s'étend en dedans de 10% du couple appliqué initialement.



#### ATTENTION

Après les premiers 10 000 km (6 000 mi) d'utilisation, il est nécessaire de faire un recouplage sur les joints boulonnés les plus critiques seulement.

## CIRCUIT DE CARBURANT À COMMANDE ÉLECTRONIQUE

Le circuit de commande du moteur est à commande électronique. Il comprend un dispositif de commande d'alimentation en carburant et de synchronisation, ce qui limite la plage de régime de fonctionnement du moteur entre les points de consigne de ralenti bas et de ralenti élevé et ce qui réduit l'émission des gaz d'échappement tout en optimisant le rendement du moteur.

Le circuit surveille plusieurs fonctions du moteur au moyen de divers capteurs qui envoient des signaux électriques au module de commande électronique (ECM).

L'ECM est le centre de commande du circuit. Il traite tous les signaux d'entrée et envoie des instructions au circuit de carburant, au véhicule et aux dispositifs de commande du moteur.

L'ECM effectue des essais diagnostiques sur la plupart de ses circuits et, lorsqu'un problème est détecté dans un de ces circuits, il émet un code de défaillance en allumant le voyant lumineux VÉRIFIER MOTEUR ou ARRÊTER MOTEUR. Une alarme sonore est déclenchée uniquement par la défaillance ARRÊTER MOTEUR. Un code de défaillance identifiant les composants défectueux est aussi enregistré dans la mémoire interne de l'ECM à des fins de lecture ultérieure par le personnel d'entretien.

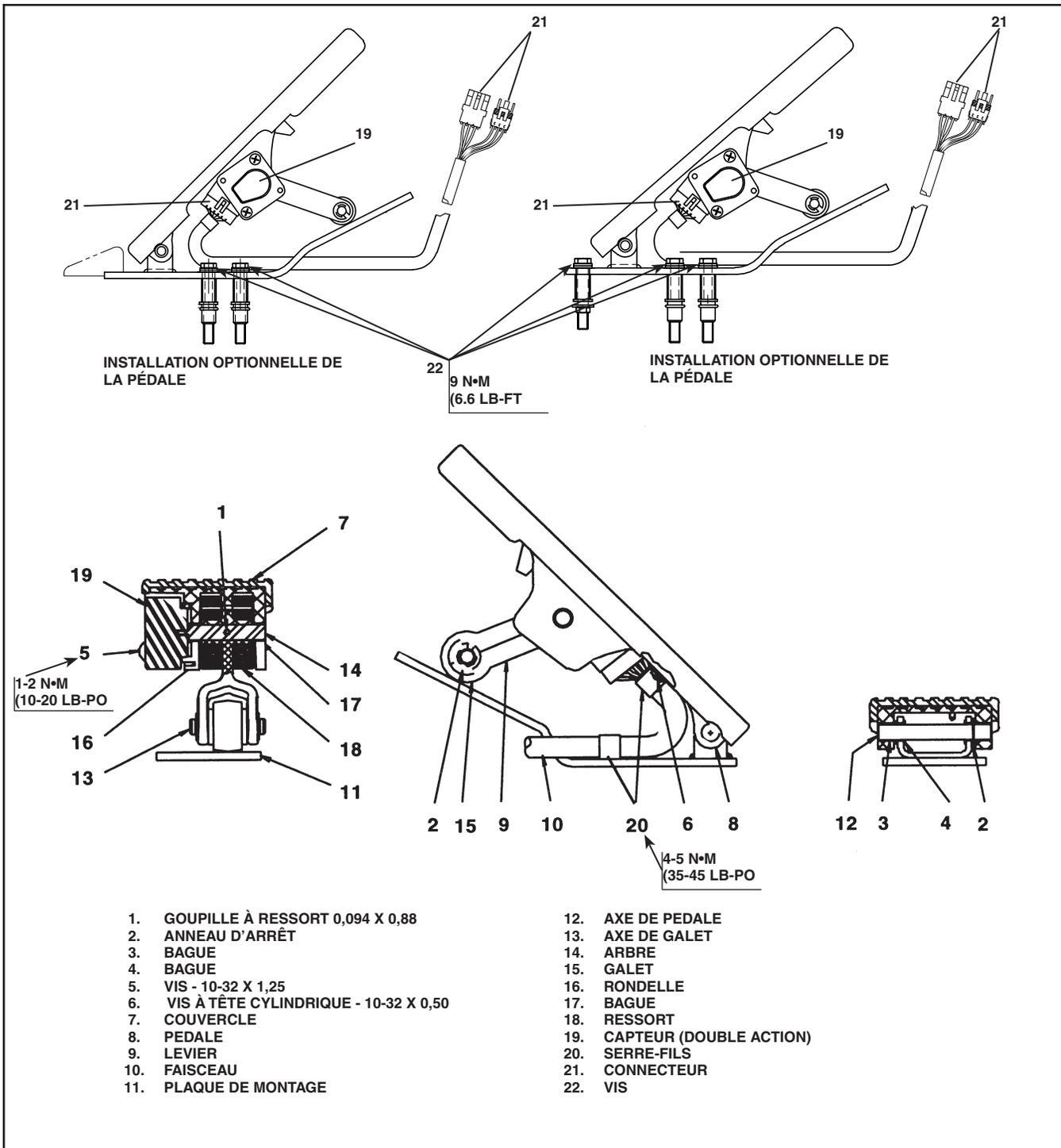


Figure 10 - Ensemble de pédale électronique

Le remplacement des composants est basé sur les codes de diagnostic qui indiquent les composants défectueux. Pour tous les renseignements sur le diagnostic des composants, consulter le manuel de dépannage Cummins.

## CIRCUIT DE PROTECTION DU MOTEUR

Le moteur est équipé d'un circuit de protection du moteur. Ce circuit surveille les paramètres suivants :

1. Température du liquide de refroidissement.
2. Niveau du liquide de refroidissement.
3. Pression de l'huile.
4. Température du collecteur d'admission.
5. Régime excessif du moteur.
6. Température du carburant.
7. Baisse de pression dans le **FILTRE À PARTICULES CUMMINS (FPD)**. Voir la section 11-200, ou 11-315, selon le cas, (**RÉGÉNÉRATION**).

Le système enregistre un diagnostic de défaillance lorsqu'il détecte une condition où la valeur d'un paramètre est inférieure ou supérieure à ses limites normales. Si une condition hors limite existe et que le moteur déséquilibre, l'opérateur en sera averti par un voyant annonciateur (EPS) situé sur le tableau de bord. Le voyant annonciateur clignotera si la condition hors limite se poursuit ou s'aggrave.



### REMARQUE

**La puissance et le régime du moteur seront réduits selon la gravité de la condition observée. Pour que le circuit puisse arrêter le moteur, il doit être en mode ARRÊT PRÉVENTIF DU MOTEUR.**

## ASSERVISSEMENT DE L'ACCÉLÉRATEUR (OPTIONNEL)

Dépendamment de la programmation du véhicule, un système d'asservissement de l'accélérateur peut désactiver la commande de l'accélérateur et empêcher le moteur de tourner plus rapidement qu'au ralenti dès qu'une porte arrière est ouverte, que la rampe avant est déployée ou que l'agenouillement est activé.

En cas d'urgence, l'asservissement de l'accélérateur peut être désactivé manuellement en actionnant l'interrupteur de déblocage d'urgence de l'asservissement, localisé au-dessus du siège du conducteur.

## ENSEMBLE DE PÉDALE ÉLECTRONIQUE

Voir Figure 9.

## GÉNÉRALITÉS

L'ensemble de pédale électronique comprend deux capteurs de position d'accélérateur qui envoient un signal sous la forme d'une tension de sortie proportionnelle à la position angulaire de la pédale au module de commande électronique (ECM). Les capteurs intégrés incluent un capteur de validation de ralenti (IVS) et un capteur de position d'accélérateur (APS).

## FONCTIONNEMENT

L'ECM détermine les niveaux minimal et maximal (positions la plus basse et la plus haute) en lisant et enregistrant les tensions minimale et maximale envoyées par le capteur de position d'accélérateur (APS), de sorte que le système est automatiquement étalonné pour permettre un maximum de sensibilité de l'accélérateur. L'étalonnage automatique s'effectue lorsqu'on met le contact. Par conséquent, l'ensemble IVS/APS ne nécessite aucun étalonnage lors de son installation initiale ou de son remplacement.

## ENTRETIEN PRÉVENTIF

À chaque 10 000 km (6 000 milles) ou 400 heures d'opération, nettoyer la pédale pour déloger tout débris ou saleté. Vérifier que les boulons d'ancrage soient bien serrés. Inspecter le ressort de la pédale et changer au besoin.



### ATTENTION

**Ne jamais utiliser un autobus en service avec un ressort endommagé sur la pédale.**

**S'assurer que le harnais électrique du capteur de la pédale n'interfère pas avec le mouvement de la pédale. De plus, s'assurer que les connecteurs sont bien connectés et exempts de toutes saletés.**

## REPLACEMENT DU CAPTEUR

Un capteur à canaux double action est installé sur la pédale électronique. Voir Figure 9.



### ATTENTION

**Avant le démontage, noter soigneusement le routage des fils et du harnais ainsi que les endroits où ils sont fixés par des serre-fils. Le routage adéquat et le serrage des fils et du harnais sont essentiels pour le fonctionnement de l'unité.**

1. Enlever l'ensemble de pédale électronique du véhicule.
2. Jeter les vis (22) et les serre-fils (20) qui retiennent le faisceau de fils.
3. Desserrer les vis (5) et enlever le capteur (19) ainsi que son couvercle.
4. Jeter le capteur (19) et les vis (5).
5. Placer le nouveau capteur de façon à ce que la fente dans le capteur s'aligne sur la languette de l'axe d'entraînement du capteur. Tourner le capteur dans le sens horaire jusqu'à ce que les trous de fixation soient alignés. Poser le couvercle du capteur et les vis. Voir Figure 9 pour les couples de serrage.
6. Poser des serre-fils neufs et des vis neuves (20 et 22) en s'assurant d'acheminer le faisceau du capteur neuf de la même manière que celui du capteur d'origine. Voir Figure 10 pour les couples de serrage.
7. Brancher le connecteur des fils de l'ensemble de pédale électronique au faisceau de fils du véhicule. Une fois que ce branchement est fait, un étalonnage du capteur peut être nécessaire. Pendant que le contact est mis et que l'outil de diagnostic adéquat est branché, vérifier le compte de l'accélérateur aux positions de ralenti et de pleins gaz. Le compte adéquat de la pédale doit être de 20 à 30 au ralenti et de 200 à 235 aux pleins gaz. Si un réglage est nécessaire, desserrer les vis de retenue et tourner le capteur dans le sens horaire pour augmenter le compte ou dans le sens antihoraire pour le diminuer.
8. Une fois qu'on a vérifié l'obtention du compte adéquat, serrer les vis de retenue et réinstaller la pédale dans le véhicule.



### ATTENTION

**S'assurer que le faisceau de fils est acheminé correctement et installé solidement de façon à ne pas être pincé, étiré ni autrement endommagé pendant le fonctionnement du véhicule.**

Consulter le Manuel des pièces de Nova Bus pour connaître les numéros de pièce des troussees d'entretien.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### MOTEUR

Type .....	6 cylindres
Configuration .....	En ligne
Ordre d'allumage .....	1,5,3,6,2,4
Régime maximal du moteur (sans charge) .....	2 200 tr/min
Ralenti .....	750 tr/min

### PÉDALE ÉLECTRONIQUE

Marque .....	Williams Controls Inc.
Série .....	WM526
Montage .....	Fixation au plancher
Course de la pédale .....	17°
Température de fonctionnement .....	-40 °C à 85 °C
.....	(-40 °F à 185 °F)
Force à la pédale	
pour déclencher le mouvement .....	22 N (5 lb)
au maximum de la course .....	53 N (12 lb)
Résistance de l'élément .....	2 500 ohms

GUIDE DE DÉPANNAGE		
PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
1. Le moteur ne tourne pas ou tourne lentement.	a. Batteries ou câbles défectueux. b. Mauvaise viscosité de l'huile (temps froids seulement). c. Circuit de démarrage défectueux. d. Grippage mécanique des pièces	a. Vérifier que les câbles ou les connecteurs de la batterie, la connexion de la batterie au démarreur, le conducteur de terre de la batterie au moteur ou le câble allant du moteur au cadre ne sont pas desserrés. b. Contrôler l'huile à moteur. Vidanger et remplir avec le type d'huile spécifié dans la section 19-400 : <b>FLUIDES ET LUBRIFIANTS</b> . c. Chercher la cause de la panne du Circuit de démarrage. Voir section 09-104: <b>CIRCUIT DE DÉMARRAGE</b> d. Réviser le groupe moto-propulseur. Voir le manuel d'entretien de Cummins.
2. Le moteur tourne mais ne démarre pas.	a. Chambre de combustion noyée de carburant. b. Pompe à carburant défectueuse. c. Séquence d'allumage incorrecte.	a. Chercher la cause de la panne du système de débit de carburant. b. Tester la pompe à carburant. c. Ajuster la séquence d'allumage.
3. Le moteur tourne mais ne reste pas en marche.	a. Vitesse de ralenti fixée trop bas. b. Pompe à carburant défectueuse. c. Injecteurs de carburant défectueux. d. Pompe à carburant défectueuse ou faible niveau d'huile dans le carter.	a. Ajuster la vitesse de ralenti. b. Vérifier la pompe à carburant. c. Vérifier les injecteurs de carburant. d. Vérifier le niveau d'huile à moteur. En ajouter au besoin. Chercher la cause de la panne de la pompe à carburant.
4. Le moteur tourne mais fait des ratés.	a. Séquence d'allumage défectueuse. b. Pression faible ou irrégulière dans la pompe à carburant.	a. Chercher la cause de la panne des systèmes d'alimentation et d'allumage. b. Vérifier le niveau de pression de la pompe à carburant et le système de pompe à carburant. Si elle ne correspond pas aux limites spécifiées, remplacer la pompe.
5. Mauvaise accélération.	a. Séquence d'allumage défectueuse. b. Injecteurs de carburant sales ou mal ajustés. c. Le distributeur d'allumage ne progresse pas normalement.	a. Chercher la cause de la panne du système d'allumage. Voir les tableaux de dépannage électrique. b. Contrôler les injecteurs de carburant, les ajuster au besoin. c. Chercher la cause de la panne du système d'allumage.
6. Manque de puissance.	a. Le moteur surchauffe. b. Le circuit d'alimentation en carburant est restreint. c. Soupapes mal ajustées. d. Soupapes coincées.	a. Chercher la cause de la panne du système de refroidissement. b. Chercher la cause de la panne du circuit d'alimentation en carburant. c. Voir le manuel d'entretien Cummins. d. Voir le manuel d'entretien Cummins.
7. Le moteur ne peut tourner au ralenti.	a. Système de débit de carburant désajusté. b. Infiltration d'air au niveau de la tubulure d'admission.	a. Ajuster le circuit d'alimentation en carburant. b. Appliquer une petite quantité d'huile au niveau de la tuyauterie d'admission. Si l'huile est aspirée dans le collecteur, il y a une infiltration d'air.
8. Consommation excessive d'huile.	a. Fuites externes. b. Carter trop rempli. c. Bagues de piston usées, coincées ou brisées. d. Événements du carter défectueux.	a. Contrôler le carter du moteur et le filtre à l'huile pour trouver les fuites. b. Égoutter l'huile et corriger le niveau d'huile. c. Tester la compression pour vérifier la cause. Voir le manuel de réparation Cummins. d. Vérifier que la soupape du carter fonctionne. Nettoyer et remplacer au besoin.
9. Détonation ou cliquetis perçants (détonation se produit lors d'une accélération ou du remorquage d'une charge lourde).	a. Séquence d'allumage trop rapide pour le carburant utilisé. b. Moteur surchauffé.	a. Vérifier la séquence d'allumage, procéder aux mesures de dépannage électrique. b. Chercher la cause de la panne du système de refroidissement.
10. Claquement des soupapes.	Toutes les causes.	Voir le manuel de dépannage et de réparation Cummins.
11. Pression d'huile faible ou inexistante.	Faible niveau d'huile dans le carter.	Vérifier le niveau d'huile à moteur et la qualité de l'huile à moteur. Voir la section 19-400: <b>FLUIDES ET LUBRIFIANTS</b> . Le carter du moteur devrait être rempli avec suffisamment d'huile, de la bonne qualité. Si vous y trouvez le bon niveau et qualité d'huile, la faible pression d'huile peut être causée par des pièces de moteur usées.

Tableau 1 - Guide de dépannage

PAGE BLANCHE

# SECTION 09-204.05A

## POSE DU MOTEUR CENTRÉ SUR VÉHICULE DE 40 PIEDS

### POSE

Comme mentionné dans la section principale de ce document, les couples de serrage indiqués dans l'illustration ci-dessous doivent être appliqués lors de la pose du berceau sur un véhicule de 40 pieds avec transmission ZF Ecomat.

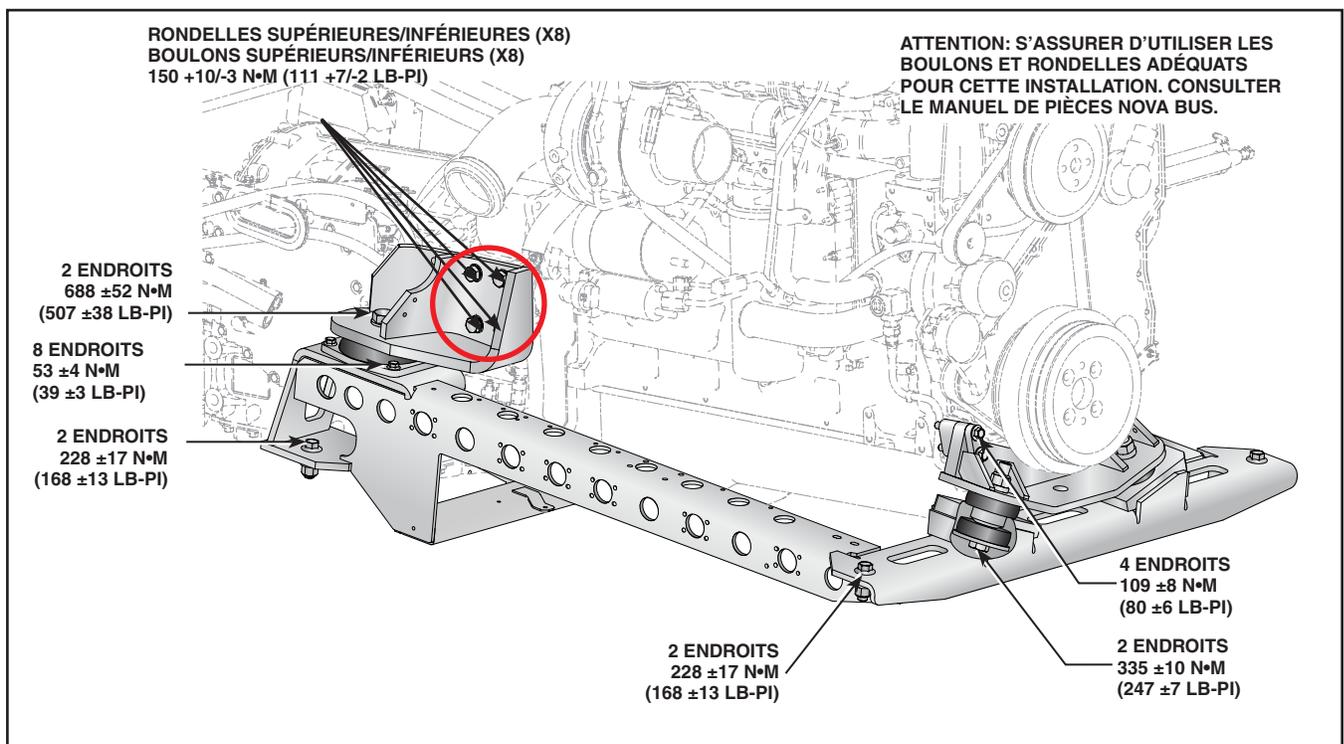


Figure A1 -Installation du moteur centré et couples de serrage sur véhicule avec transmission ZF Ecomat

PAGE BLANCHE

# SECTION 09-204.05B

## POSE DU MOTEUR CENTRÉ SUR VÉHICULE DE 40 PIEDS

### POSE

Comme mentionné dans la section principale de ce document, les couples de serrage indiqués dans l'illustration ci-dessous doivent être appliqués lors de la pose du berceau sur un véhicule de 40 pieds avec transmission Allison B400R ou transmission Voith.

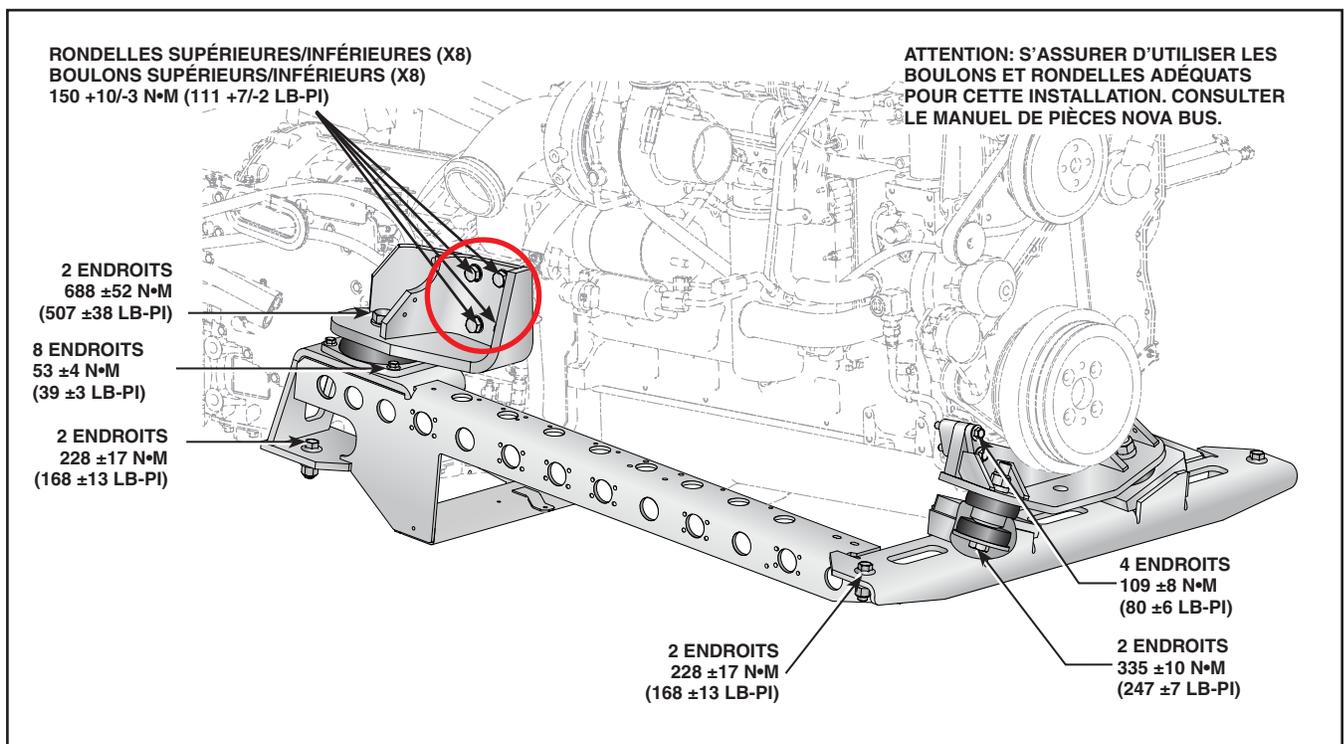


Figure B1 -Installation du moteur centré et couples de serrage sur véhicule avec transmission Allison B400R ou Voith

PAGE BLANCHE

# SECTION 09-204.05C

## POSE DU MOTEUR CENTRÉ SUR VÉHICULE ARTICULÉ

### POSE

Comme mentionné dans la section principale de ce document, les couples de serrage indiqués dans l'illustration ci-dessous doivent être appliqués lors de la pose du berceau sur un véhicule articulé avec transmission ZF.

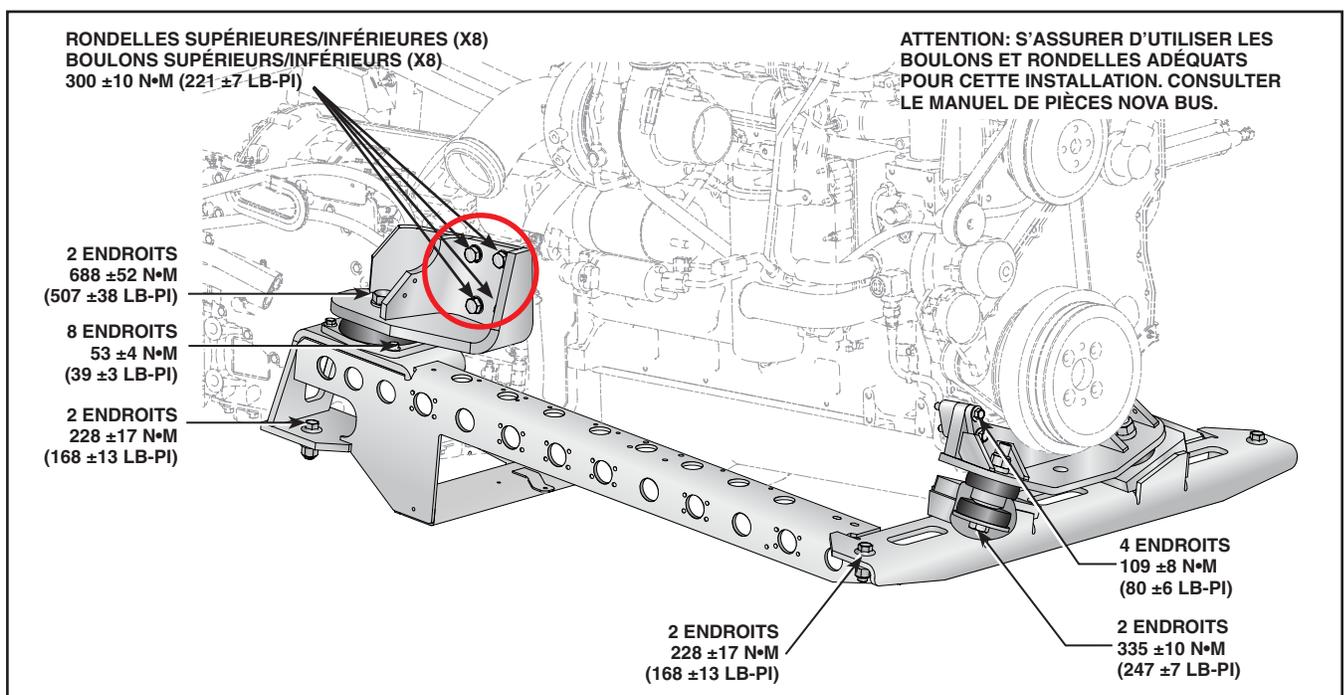


Figure C1 - Installation du moteur centré et couples de serrage sur véhicule articulé avec transmission ZF

PAGE BLANCHE

# SECTION 09-204.05D

## POSE DU MOTEUR CENTRÉ SUR VÉHICULE ARTICULÉ

### POSE

Comme mentionné dans la section principale de ce document, les couples de serrage indiqués dans l'illustration ci-dessous doivent être appliqués lors de la pose du berceau sur un véhicule articulé avec transmission Allison.

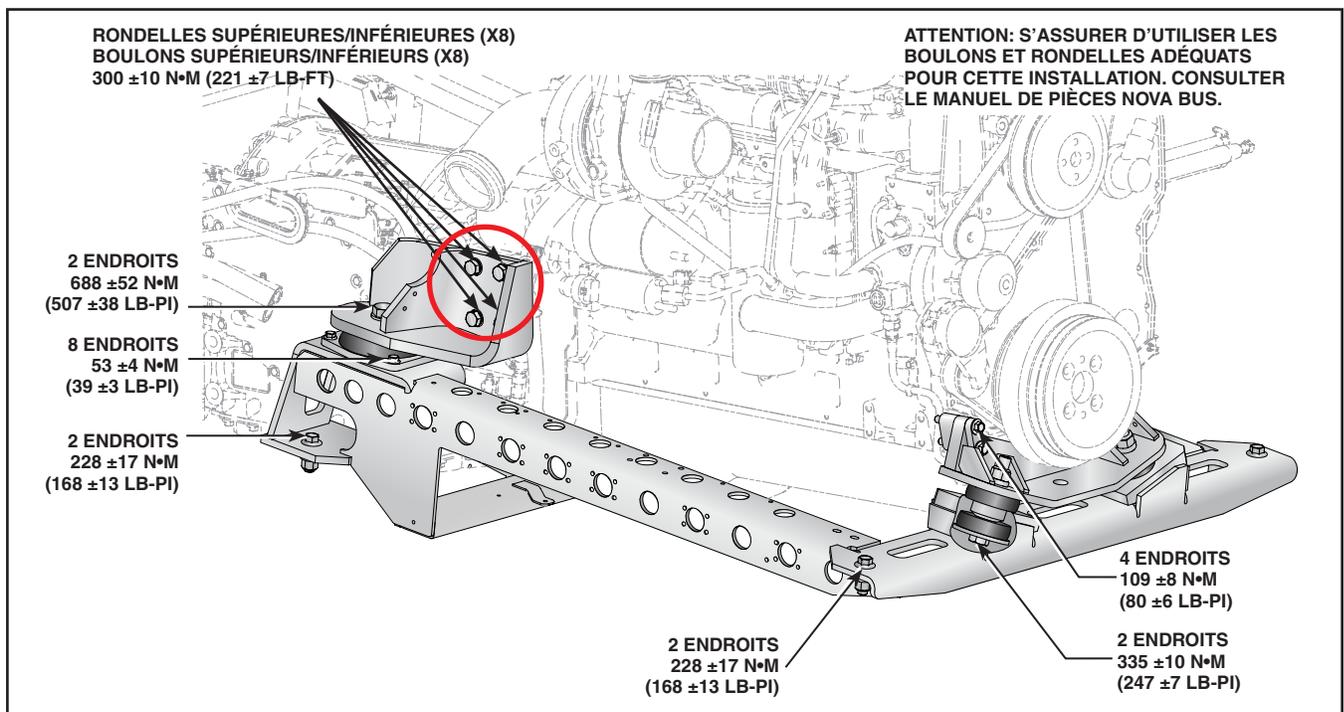


Figure D1 - Installation du moteur centré et couples de serrage sur véhicule articulé avec transmission Allison

PAGE BLANCHE