

# **H** TECHNICAL PROCEDURE

## Suspension arrière HAULMAAX®

OBJET: Directives d'entretien et maintenance

LIT NO: 17730-244

DATE: Février 2017

REVISION: H

### TABLE DES MATIÈRES

<b>Section 1</b>	<b>Introduction</b> .....	2		
<b>Section 2</b>	<b>Description du produit</b> .....	2		
<b>Section 3</b>	<b>Avertissement important de sécurité</b> ...	5		
<b>Section 4</b>	<b>Liste de pièces</b> .....	8		
<b>Section 5</b>	<b>Outils spéciaux</b> .....	13		
<b>Section 6</b>	<b>Entretien préventif</b>			
	Ressort de charge progressif			
	Inspection pré-livraison .....	15		
	Intervalles d'inspection			
	recommandés par Hendrickson .....	15		
	Inspection des composantes .....	16		
	Bielles de torsion longitudinales			
	et transversales.....	16		
	Ressorts principaux.....	17		
	Ressorts de charge –			
	Progressifs ou auxiliaires .....	18		
	Plaques d'usure .....	19		
	Sangles anti-rebond .....	19		
	Connexion d'extrémité de balancier .....	19		
	Support d'essieu .....	21		
	Barres de fixation à coussinets .....	22		
	Cales de barre de fixation.....	22		
	Amortisseurs (si équipé).....	22		
<b>Section 7</b>	<b>Réglage de la géométrie et ajustements</b>			
	Procédure d'inspection de géométrie			
	- essieu moteur .....	25		
	Géométrie latérale .....	26		
	Alignement de la barre de fixation .....	26		
	Inspection des cales de			
	ressort de charge .....	29		
	Réglage des cales de ressort de charge			
	.....	30		
<b>Section 8</b>	<b>Remplacement de composantes</b>			
	Fixations .....	31		
	Support de châssis extérieur.....	31		
	Support de châssis intérieur.....	32		
	Étrier.....	33		
	Ressort de charge –			
	Progressif ou auxiliaire .....	36		
	Sangle anti-rebond .....	37		
	Ressorts principaux.....	38		
	Amortisseurs (si équipé).....	41		
	Ensemble d'amortisseurs			
	marché secondaire.....	41		
	Balancier .....	44		
	Barre de fixation à coussinets.....	49		
	Bielles de torsion longitudinales.....	52		
	Bielles de torsion transversales .....	52		
	Coussinets de bielles de torsion.....	53		
<b>Section 9</b>	<b>Guide de diagnostic</b> .....	57		
<b>Section 10</b>	<b>Spécifications de couple</b>			
	<b>de serrage</b> .....	58		

## SECTION 1

# Introduction

Cette publication vise à familiariser et appuyer le personnel d'entretien pour l'entretien préventif, la maintenance, la réparation et la remise à neuf du système de suspension arrière HAULMAAX®.

### NOTE

Utilisez uniquement des pièces d'origine Hendrickson lors de l'entretien de cette suspension.

Il est important de lire et comprendre complètement cette publication de Procédure technique avant d'effectuer la maintenance, l'entretien, la réparation ou la remise à neuf de ce produit. Cette publication comprend la liste des pièces, des informations sur la sécurité, les spécifications et caractéristiques du produit, les directives adéquates de maintenance, entretien, réparation et reconstruction de la suspension HAULMAAX.

Hendrickson se réserve le droit de faire tout changement ou amélioration à ses produits et publications en tout temps. Communiquez avec les services techniques de Hendrickson pour toute information sur la plus récente version de ce manuel au 1 866 755-5968 (sans frais aux États-Unis et au Canada), au 1 630 910-2800 (à l'extérieur des États-Unis et du Canada) ou par courriel à [techservices@hendrickson-intl.com](mailto:techservices@hendrickson-intl.com).

**La plus récente version de cette publication est aussi disponible en ligne au [www.hendrickson-intl.com](http://www.hendrickson-intl.com).**

## SECTION 2

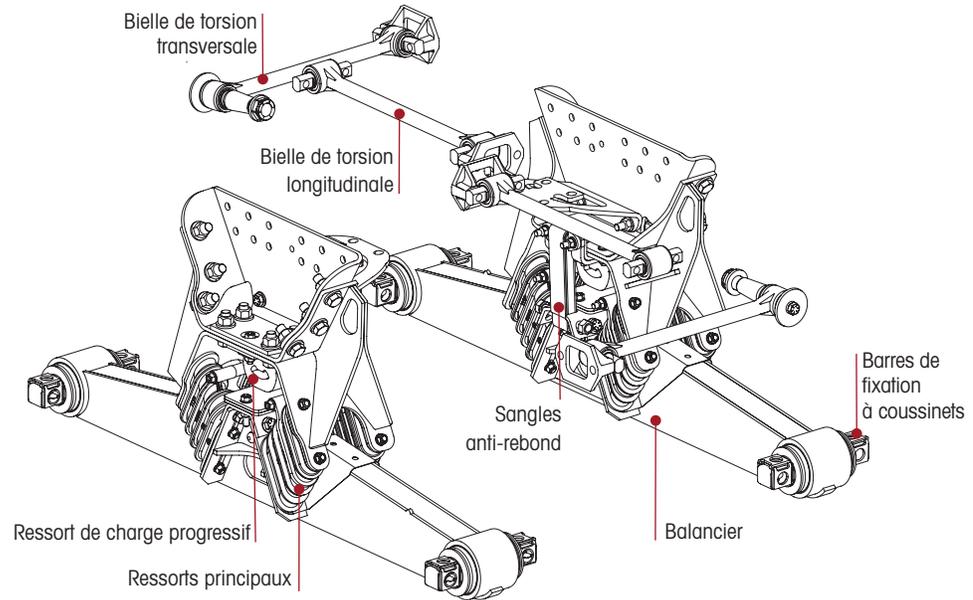
# Description du produit

Des méthodes de conception d'ingénierie avancées et l'expérience accumulée par la construction de millions de suspensions Hendrickson ont mené à la création de la HAULMAAX, une suspension arrière en caoutchouc robuste mais légère pour le marché vocationnel, qui permet de réduire le poids comparativement à des suspensions concurrentes, pour une charge payante plus grande et une meilleure consolidation de route.

Le poids de la suspension est réduit pour des charges payantes plus élevées et une durabilité accrue, grâce au design innovant, aux matériaux plus résistants et aux méthodes avancées de fabrication. Avec une durabilité démontrée par un usage extensif des véhicules et des tests en laboratoire, la HAULMAAX vous offre la fiabilité et la qualité que vous attendez de Hendrickson, le chef de file en technologies de suspension.

La plus récente version du système de suspension HAULMAAX s'ajuste facilement à la charge, pour une combinaison améliorée de qualité de conduite à vide et de stabilité lorsque chargé. Plus important encore, cette suspension innovante réduit de façon significative le rebond des roues en éliminant le pivot central fixe qu'on retrouve dans les coussinets centraux des autres suspensions à balancier.

Des centres de ressort principal en caoutchouc extra-larges et un ressort à charge progressive unique procurent une stabilité exceptionnelle pour les applications exigeantes tel les camions de collecte d'ordures, les bétonnières et camions à benne.

**IMAGE 2-1****Les composantes principales de la HAULMAAX incluent:**

- **Balancier** — Le balancier formé et soudé par système robotisé procure un profil étroit pour réduire le poids, distribue la charge également entre les deux essieux pour une traction améliorée, réduit le centre de gravité pour une meilleure stabilité et crée une solide connexion à l'essieu pour une manœuvrabilité accrue. Le coussinet central est aussi éliminé pour réduire l'entretien.
- **Connexion d'extrémité de balancier** — La connexion robuste à l'essieu prolonge la durée de vie des coussinets, et facilite l'alignement et l'entretien.
- **Étrier et supports de châssis** — Design léger et modulaire qui simplifie l'installation.
- **Bielles de torsion ULTRA ROD®** — Améliore la manœuvrabilité en contrôlant les forces latérales. Les bielles de torsion transversales assurent un contrôle latéral maximum des essieux et la stabilité de la suspension. Les bielles de torsion longitudinales sont conçues pour optimiser la résistance au roulis lors des accélérations et du freinage.
- **Ressorts de charge progressifs** — Nouvellement redessinés pour être toujours actifs, pour une conduite plus souple et plus de stabilité, ils éliminent les ajustements de cales pour un entretien réduit (dans la plupart des applications).
- **Ressorts principaux en caoutchouc de première qualité** — La conception unique travaille de concert avec les ressorts de charge progressifs pour offrir une conduite à vide améliorée et une plus grande stabilité lorsque le camion est à pleine charge.
- **Amortisseurs en option** — Procurent un confort additionnel au chauffeur. Les amortisseurs sont requis pour les applications de tracteurs et de transport forestier. Ils sont disponibles pour installation en usine ou en option sur le marché secondaire.

**SPÉCIFICATIONS DE LA HAULMAAX**

	<b>40K</b>	<b>46K</b>
Poids installé <sup>1</sup> (Espacement d'essieux de 54")	855 lb	861 lb
Capacité nominale de la suspension	40 000 lb	46 000 lb
Poids nominal brut du véhicule (PNBV) approuvé <sup>2</sup>	73 000 lb	80 000 lb
Poids nominal brut combine (PNBC) approuvé	160 000 lb	190 000 lb
Poids nominal sur chantier <sup>3</sup>	55 000 lb	60 000 lb
Articulation diagonale <sup>4</sup>	17 pouces	17 pouces
Essieux relevables	Approuvé	Approuvé
Hauteur de roulement (chargé) <sup>5</sup>	9,5" - 10,5" - 11,5" 13,25" - 15,5"	9,5" - 10,5" - 11,5" - 13,25" - 15,5" - 18,5"
Espacement d'essieux <sup>6</sup>	52", 54", 60", 72,5"	52", 54", 60", 72,5"
Applications avec amortisseurs <sup>7</sup>	Tracteurs, Forestier	Tracteurs, Forestier

Hendrickson approuve l'utilisation de la suspension HAULMAAX dans les applications vocationnelles suivantes: camion à benne, bétonnière, camion à ordures, forestier, grue/fleche, plateforme et véhicules incendie et urgence. Toutes ces applications doivent se conformer aux spécifications applicables de Hendrickson et doivent être approuvées par le fabricant du véhicule respectif dans sa configuration originale tel que construit. Communiquez avec Hendrickson et le fabricant du véhicule pour l'approbation d'applications supplémentaires.

1. Le poids installé inclut la suspension complète, les bielles de torsion, les supports d'essieu et supports de châssis; ajoutez 31 livres pour les amortisseurs.
2. Communiquez avec Hendrickson pour les applications qui pourraient excéder le PNBV approuvé.
3. Poids nominal sur chantier — Les opérateurs qui utilisent des véhicules munis d'un essieu relevable poussé ou trainé ne doivent pas excéder les limites de charge affichées. Ces charges sont limitées à un maximum de cinq pourcent du temps d'opération du véhicule à une vitesse maximale de cinq milles à l'heure (8 km/h). Les essieux relevables poussés ou trainés ne devraient être relevés (ou déchargés) que pour améliorer la manœuvrabilité du véhicule lors de l'utilisation hors route ou lorsque le véhicule est à vide. Le poids nominal sur chantier est compatible avec les limites publiées du fabricant des essieux. Les spécifications de poids nominal sur chantier des essieux et de la suspension ne doivent pas être dépassées.
4. L'articulation de la suspension peut excéder les capacités du véhicule et peut être limitée par le fabricant du véhicule; les butoirs d'essieux installés par le fabricant du véhicule peuvent restreindre l'articulation de la suspension.
5. Les mesures de hauteur de roulement de la HAULMAAX sont prises à partir de la ligne centrale de l'essieu jusqu'au bas du châssis du camion.
6. Communiquez avec Hendrickson pour la disponibilité de longueurs de balanciers.
7. Les amortisseurs sont requis pour les applications de tracteur et forestier. Les amortisseurs peuvent améliorer la conduite et la traction dans d'autres applications. La performance de conduite peut être subjective et dépendre de plusieurs facteurs autres que la conception de la suspension, comme la suspension de cabine, les conditions de la route, la carrosserie et les équipements auxiliaires, les caractéristiques du châssis, etc. Communiquez avec Hendrickson ou votre fabricant/concessionnaire de camion pour plus d'informations.

## SECTION 3

## Avertissement important de sécurité

La maintenance, l'entretien et la réparation adéquate sont importants pour la fiabilité de l'opération de la suspension. Les procédures recommandées Hendrickson et décrites dans cette publication technique constituent les méthodes adéquates pour accomplir la maintenance, l'entretien et la réparation.

Les avertissements et précautions doivent être lus attentivement pour aider à prévenir les blessures et assurer que les méthodes adéquates sont utilisées. La maintenance, l'entretien ou la réparation inadéquate peuvent endommager le véhicule, causer des blessures, rendre l'opération du véhicule non sécuritaire, ou annuler la garantie du fabricant.

La négligence à suivre les précautions de sécurité contenues dans ce manuel peut entraîner des blessures et/ou bris de matériel. Veuillez lire attentivement et comprendre toutes les informations relatives à la sécurité dans ce document, sur tous les décalcomanies et tout matériel fourni par le fabricant du véhicule avant d'effectuer toute maintenance, entretien ou réparation.

**■ EXPLICATION DES MISES EN GARDE**

Les mises en garde (Danger – Avertissement – Attention) apparaissent à plusieurs endroits dans ce document. L'information soulignée par l'une de ces mises en garde doit être suivie pour aider à minimiser les risques de blessures au personnel d'entretien, ou les risques d'utilisation de méthodes d'entretien inappropriées qui peuvent endommager le véhicule ou le rendre non sécuritaire.



Ceci est un symbole d'avertissement. Il sert à vous avertir d'un risque de blessure. Conformez-vous aux messages relatifs à la sécurité qui suivent ce symbole pour éviter les risques de blessures ou de décès.

Les Notes additionnelles ou Conseils d'entretien servent à souligner des points importants de procédures et à vous fournir des suggestions pour faciliter l'entretien ou la réparation. Les définitions qui suivent indiquent l'utilisation de ces mises en garde qui apparaissent tout au long du document.

**DANGER**

SIGNALE UNE SITUATION DANGEREUSE IMMINENTE QUI, SI ELLE N'EST PAS ÉVITÉE, PEUT ENTRAINER DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT.

**AVERTISSEMENT**

SIGNALE UN DANGER POTENTIEL QUI, S'IL N'EST PAS ÉVITÉ, PEUT ENTRAINER DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT.

**ATTENTION**

SIGNALE UN DANGER POTENTIEL QUI, S'IL N'EST PAS ÉVITÉ, PEUT ENTRAINER DES BLESSURES LÉGÈRES OU MODÉRÉES.

**NOTE**

Une procédure opérationnelle, une condition de pratique, etc, qu'il est essentiel de souligner.

**CONSEIL D'ENTRETIEN**

Une suggestion pratique qui rendra l'entretien à effectuer plus facile ou plus rapide.

Soulignons aussi que certaines opérations d'entretien peuvent nécessiter l'utilisation d'outils spéciaux conçus à cette fin spécifique. Ces outils se retrouvent dans la section Outils spéciaux de ce document.



Le symbole de couple de serrage (torque) vous avertit de serrer les fixations à un couple spécifique. Consultez la section Spécifications de couple de serrage dans ce document.

## ■ PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

### AVERTISSEMENT

#### FIXATIONS

JETEZ LES FIXATIONS (BOULONS, ÉCROUS, RONDELLES) USAGÉES. UTILISEZ TOUJOURS DES FIXATIONS NEUVES POUR EFFECTUER UNE RÉPARATION. LE NON-RESPECT DE CETTE PROCÉDURE PEUT ENTRAÎNER LA DÉFAILLANCE DE LA PIÈCE OU DE L'ASSEMBLAGE DE PIÈCES, LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE, DES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

DES FIXATIONS LÂCHES OU TROP SERRÉES PEUVENT ENDOMMAGER LES COMPOSANTES, CE QUI PEUT ENTRAÎNER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE, DES DOMMAGES MATÉRIELS OU DES BLESSURES GRAVES. MAINTENEZ LE COUPLE DE SERRAGE ADÉQUAT EN TOUT TEMPS. VÉRIFIEZ QUE LE COUPLE DE SERRAGE SOIT TEL QUE SPÉCIFIÉ SUR UNE BASE RÉGULIÈRE, À L'AIDE D'UNE CLÉ DYNAMOMÉTRIQUE RÉGULIÈREMENT CALIBRÉE. LES VALEURS DE COUPLE DE SERRAGE INDIQUÉES DANS CETTE PUBLICATION TECHNIQUE VALENT POUR LES FIXATIONS FOURNIES PAR HENDRICKSON SEULEMENT. SI DES FIXATIONS NON FOURNIES PAR HENDRICKSON SONT UTILISÉES, SUIVEZ LES DIRECTIVES DE COUPLE DE SERRAGE INDIQUÉES DANS LE MANUEL D'ENTRETIEN FOURNI PAR LE FABRICANT DU VÉHICULE.

### AVERTISSEMENT

#### CAPACITÉ DE CHARGE

RESPECTEZ LES CAPACITÉS NOMINALES SPÉCIFIÉES POUR LA SUSPENSION. DES PIÈCES OU COMPOSANTES AJOUTÉES À L'ESSIEU OU AUTRE DISPOSITIF DE TRANSFERT DE CHARGE PEUVENT AUGMENTER LA CHARGE SUR LA SUSPENSION AU-DESSUS DES CAPACITÉS NOMINALES APPROUVÉES, CE QUI PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES AUX COMPOSANTES ET LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE, POUVANT CAUSER DES BLESSURES OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

### AVERTISSEMENT

#### MODIFICATION DES COMPOSANTES

NE PAS MODIFIER OU RÉUSINER DE PIÈCES SANS L'AUTORISATION DE HENDRICKSON. NE PAS UTILISER DES COMPOSANTES DE REMPLACEMENT QUI NE SONT PAS AUTORISÉES PAR HENDRICKSON. L'UTILISATION DE PIÈCES MODIFIÉES, RÉUSINÉES, DE SUBSTITUTION OU REMPLACEMENT QUI NE SONT PAS AUTORISÉES PAR HENDRICKSON POURRAIENT NE PAS RÉPONDRE AUX SPÉCIFICATIONS DE HENDRICKSON, ET PEUT ENTRAÎNER LA DÉFAILLANCE DE LA PIÈCES, LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE, DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS, ET ANNULERA TOUTE GARANTIE APPLICABLE. UTILISEZ UNIQUEMENT DES PIÈCES DE REMPLACEMENT AUTORISÉES PAR HENDRICKSON.

### AVERTISSEMENT

#### CHALUMEAU/SOUDURE

NE PAS UTILISER UN CHALUMEAU DE COUPE POUR RETIRER TOUTE FIXATION. L'APPLICATION DE CHALEUR SUR LES COMPOSANTES DE LA SUSPENSION AFFECTERA NÉGATIVEMENT LA FORCE DE CES PIÈCES. UNE COMPOSANTE AINSI ENDOMMAGÉE PEUT ENTRAÎNER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

FAITES PREUVE DE PRUDENCE EXTRÊME LORSQUE VOUS MANIPULER OU EFFECTUER UN ENTRETIEN DANS LA ZONE DU BALANCIER. NE BRANCHEZ JAMAIS LE CÂBLE DE MISE EN TERRE D'UNE SOUDEUSE À ARC AU BALANCIER. NE TOUCHEZ JAMAIS LE BALANCIER OU L'ESSIEU D'UN ARC AVEC L'ÉLECTRODE. N'UTILISEZ PAS DE CHALEUR PRÈS DE L'ASSEMBLAGE DU BALANCIER. NE FAITES PAS D'ENCOCHE OU D'ENTAILLE SUR LE BALANCIER. CES ACTIONS INAPPROPRIÉES PEUVENT ENDOMMAGER L'ASSEMBLAGE DU BALANCIER, ET ENTRAÎNER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

### AVERTISSEMENT

#### BIELLES TRANSVERSALES

LA SUSPENSION Haulmaax comprend des bielles transversales pour la stabilité du véhicule. Si ces composantes sont déconnectées ou non-fonctionnelles, le véhicule ne devrait pas être utilisé. Le non-respect de cette directive peut avoir des effets négatifs sur la manœuvrabilité du véhicule et provoquer un contact entre un pneu et le châssis du véhicule. Opérer un véhicule avec une bielle de torsion transversale non-fonctionnelle peut entraîner la perte de contrôle du véhicule, de graves blessures, et des dommages prématurés aux composantes.

#### ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

PORTEZ TOUJOURS UNE PROTECTION VISUELLE ADÉQUATE ET LES AUTRES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE POUR PRÉVENIR LES BLESSURES LORSQUE VOUS EFFECTUEZ LA MAINTENANCE, L'ENTRETIEN OU LA RÉPARATION D'UN VÉHICULE.



## ATTENTION

### PROCÉDURES ET OUTILS

UN TECHNICIEN QUI UTILISE UNE PROCÉDURE D'ENTRETIEN OU UN OUTIL QUI N'A PAS ÉTÉ RECOMMANDÉ PAR HENDRICKSON DOIT D'ABORD S'ASSURER QUE SA SÉCURITÉ OU CELLE DU VÉHICULE NE SERA PAS COMPROMISE PAR LA MÉTHODE OU L'OUTIL UTILISÉ. LES PERSONNES QUI S'ÉCARTENT DES DIRECTIVES FOURNIES ASSUMERONT TOUS LES RISQUES DE BLESSURES OU DE DOMMAGE À L'ÉQUIPEMENT EN CONSÉQUENCE.

## AVERTISSEMENT

### SOUTENIR LE VÉHICULE AVANT L'ENTRETIEN

NE JAMAIS EN AUCUN TEMPS TRAVAILLER AUTOUR OU SOUS UN VÉHICULE QUI EST SOUTENU UNIQUEMENT PAR DES ÉQUIPEMENTS DE LEVAGE. LE VÉHICULE DOIT ÊTRE BLOQUÉ ET SOUTENU DE FAÇON SÉCURITAIRE SUR DES SUPPORTS RIGIDES DE CAPACITÉ SUFFISANTE AVANT DE DÉBUTER LE TRAVAIL. LE NON-RESPECT DE CETTE DIRECTIVE PEUT CAUSER DES BLESSURES OU DES DOMMAGE À L'ÉQUIPEMENT.

## AVERTISSEMENT

### CALE DE RESSORT DE CHARGE

AU MOINS UNE CALE DE RESSORT DE CHARGE DOIT ÊTRE INSTALLÉE SUR CHAQUE CÔTÉ DE LA SUSPENSION HAULMAAX. LE NON-RESPECT DE CETTE DIRECTIVE PEUT CAUSER L'USURE PRÉMATURÉE DES COMPOSANTES, LE DÉALIGNEMENT DU BALANCIER, LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

## ATTENTION

### MÉTHODE INAPPROPRIÉE DE LEVAGE OU DE SOUTIEN

UNE MÉTHODE INAPPROPRIÉE DE LEVAGE OU DE SOUTIEN DU VÉHICULE PEUT CAUSER DES DOMMAGES AUX RESSORTS PRINCIPAUX DE LA SUSPENSION ARRIÈRE HAULMAAX, ET PEUT ENTRAÎNER L'ANNULATION DE LA GARANTIE. NE PAS SOULEVER OU SOUTENIR LE VÉHICULE SUR UN SEUL DES DEUX ESSIEUX ARRIÈRE. LORSQUE VOUS LEVEZ OU SOUTENEZ LE VÉHICULE AUX ESSIEUX MOTEUR, ASSUREZ-VOUS QUE LES DEUX ESSIEUX MOTEUR SONT LEVEZ ET SOUTENU ENSEMBLE. ASSUREZ-VOUS DE LIRE, COMPRENDRE ET DE VOUS CONFORMER À TOUTE DIRECTIVE ADDITIONNELLE DE LEVAGE ET DE SOUTIEN DU VÉHICULE FOURNIE PAR LE FABRICANT DU VÉHICULE OU DE L'ÉQUIPEMENT DE LEVAGE.

## AVERTISSEMENT

### NETTOYAGE DE PIÈCES

LES PRODUITS DE NETTOYAGE À BASE DE SOLVANT PEUVENT ÊTRE INFLAMMABLES, TOXIQUES ET CORROSIFS. POUR ÉVITER DE GRAVES BLESSURES, SUIVEZ AVEC SOIN LES INSTRUCTIONS ET DIRECTIVES DU FABRICANT DU PRODUIT, AINSI QUE LES PROCÉDURES SUIVANTES :

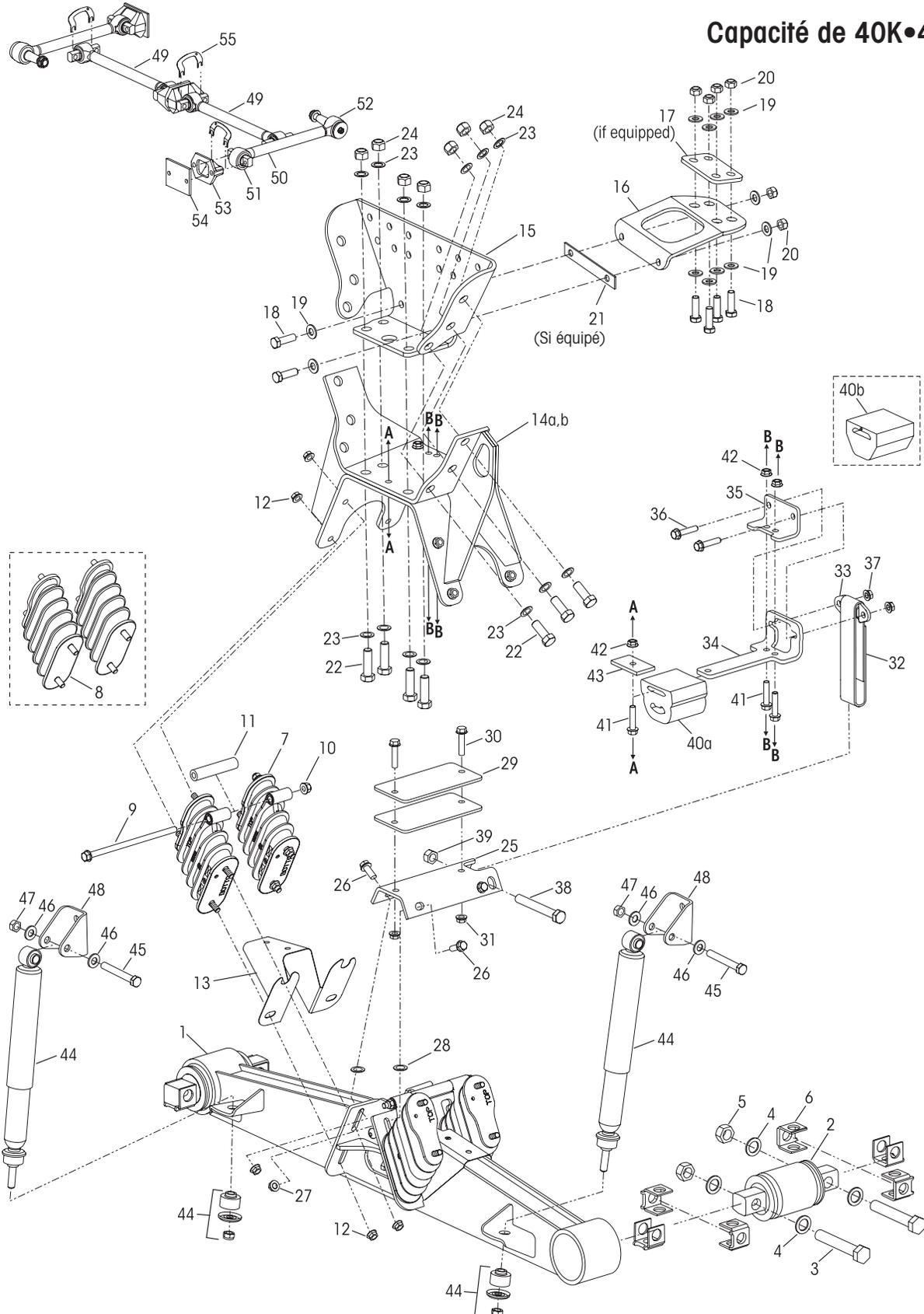
1. PORTEZ UNE PROTECTION ADÉQUATE POUR LES YEUX.
2. PORTEZ DES VÊTEMENTS QUI PROTÈGENT VOTRE PEAU.
3. TRAVAILLEZ DANS UNE ENDROIT BIEN VENTILÉ.
4. N'UTILISEZ PAS D'ESSENCE OU DE SOLVANT QUI CONTIENT DE L'ESSENCE. L'ESSENCE PEUT EXPLOSER.
5. LES SOLUTIONS ACIDES NE DOIVENT PAS ÊTRE UTILISÉES SUR DES COMPOSANTES EN ALUMINIUM.
6. LES RÉSERVOIRS DE SOLUTIONS CHAUDES OU ALKALINES DOIVENT ÊTRE UTILISÉES CORRECTEMENT. SUIVEZ AVEC SOIN LES INSTRUCTIONS ET DIRECTIVES RECOMMANDÉES PAR LE FABRICANT POUR PRÉVENIR LES ACCIDENTS OU LES BLESSURES.

N'UTILISEZ PAS DE RÉSERVOIRS DE SOLUTIONS CHAUDES OU LES SOLUTIONS D'EAU ALKALINE POUR NETTOYER DES PIÈCES AFFÛTÉES OU POLIES. CECI PEUT ENDOMMAGER LA PIÈCE ET ANNULLER LA GARANTIE.

SECTION 4

Liste de pièces

Capacité de 40K•46K





NO. RÉF.	NO. PIÈCE	DESCRIPTION	QTÉ VÉHICULE	NO. RÉF.	NO. PIÈCE	DESCRIPTION	QTÉ VÉHICULE
1		***Balancier assemble, 40K/46K	2	21		Entretoise intérieure (si équipé)	Au besoin
	64846-003	52", avec support amortisseur			60618-001	Épaisseur 1/8"	
	64847-003	52", sans support amortisseur			60618-002	Épaisseur 3/8"	
	64846-001	54", avec support amortisseur			<b>Ensemble de fixations du support extérieur de châssis à l'étrier, inclut réf. # 22-24</b>		
	64847-001	54", sans support amortisseur			64179-038	Tandem	
	64846-002	60", avec support amortisseur			64179-039	Un côté	
	64847-002	60", sans support amortisseur		22		*Boulon Hex M20 x 2,5-6G x 65 mm	20
	<b>Ensemble d'entretien pour coussinets de barre de fixation, une extrémité de roue,</b>			23		*Rondelle durcie M20	40
		Inclut les réf. # 2-6a		24		*Écrou freiné M20 x 2 1/2-6H	20
	34013-088L	Type à cale			57974-046	<b>Ensemble d'entretien plaque de contact, un côté, inclut réf. # 25-27</b>	
	34013-188L	Rotatif, type à cale		25	59191-000	Plaque de contact de ressort de charge	2
2		*Coussinet de barre de fixation	4	26		*Boulon à bride 5/8"-11 UNC x 1 1/2"	8
	34013-104	<b>Ensemble de fixations pour coussinet de barre de fixation, une extrémité de roue, inclut réf. # 3-5</b>				pour véhicules construits après 11/07	
3		*Boulon Hex 1"-8 UNC x 6"	8			***Remplace 60818-001	
4		*Rondelle durcie 1"	16	27		*Écrou freiné 5/8"-11 UNC	8
5		*Écrou freiné 1"-8 UNC	8			pour véhicules construits après 11/07	
6		Cale de barre de fixation	8			***Replaces 60819-000	
a	50131-000	0,25" / 0.12" Standard		28		***Entretoise plaque de contact de ressort charge pour véhicules construit avant 11/07	8
b	50130-000	0,19" / 0.19" Optionnel		29	60791-000	Cale de ressort de charge 1/2"	4
c	57026-000	0,375" Cale plate optionnelle				Quantité variable pour véhicules construit avant 07/15/14 équipé de ressorts de charge auxiliaires	
	60961-712	<b>Ensemble d'entretien pour ressorts principaux à barre de fixation et ressorts de charge progressifs, un côté, inclut deux ensembles 64179-048 et un 60961-745</b>		30	60818-002	Boulon à bride 1/2"-13 UNC x 2 1/4"	4
	64179-048	<b>**Ensemble d'entretien pour ressort principal à barre de fixation, 2 ressorts, inclut les réf. # 7, 9-13</b>		31	60819-000	Écrou à bride 1/2"-13 UNC	4
	64179-049	<b>**Ensemble d'entretien pour ressort principal à 2 ressorts avec 1 plaque d'usure, inclut les réf. # 8, 12-13</b>				<b>Ensembles d'entretien de sangle anti-rebond</b>	
7		*Ressort principal à barre de fixation	8		64179-028	Un côté, inclut réf. # 32-33, 36-39	
8		*Ressort principal	8		64179-045	Ens. Tandem pour stabilisateur, voir page 12	
9	60818-003	Boulon à bride pour barre de fixation 1/2"-13 UNC x 10"	4		64179-046	Ens. Tandem pour stabilisateur avec ressorts principaux, voir page 12	
10	60819-000	Écrou à bride pour barre de fixation 1/2"-13 UNC	4	32		*Sangle anti-rebond	2
11	65742-000	Entretoise pour ressort principal à barre de fixation	4	33		*Clip anti-rebond	2
12	60819-000	Écrou à bride 1/2"-13 UNC	32	34	60613-000	Support anti-rebond	2
13	64890-000L	Plaque d'usure Remplace 60498-001 et 60498-002	4	35	59384-000	Support ressort de charge	2
		<b>Ensemble d'entretien d'étrier, tandem,</b>		36	60818-002	Boulon à bride 1/2"-13 UNC x 2 1/4"	4
	57974-051	HAULMAX 40K, inclut réf. # 14a et ensemble # 57974-048		37	60819-000	Écrou à bride 1/2"-13 UNC	4
	57974-050	HAULMAX 46K, inclut réf. # 14b et ensemble # 57974-049		38	21867-007	Boulon Hex 3/4"-16 UNF x 6"	2
		<b>Ensemble de fixations pour étrier, tandem</b>		39	30191-000	Écrou freiné 3/4"-16 UNF	2
	57974-048	HAULMAX 40K, inclut réf. # 22-24, 26-27, 36-37, 41-42				<b>Ens. Entretien pour ressort de charge progressif</b>	
	57974-049	HAULMAX 46K, inclut réf. # 9-12, 22-24, 26-27, 36-37, 41-42			60961-745	Pour véhicules construits après 07/15/14	
14		Assemblage d'étrier, véhicules construits après 01/13/03	2		60961-747	<b>Un côté, inclut réf. # 40a, 41-42</b>	
a	64642-000	HAULMAX 40K				<b>Tandem, inclut réf. # 40a, 41-42</b>	
b	64643-000	HAULMAX 46K			60961-746	• Aussi utilisé pour conversion des véhicules construits avant 07/15/14	
15		Support extérieur de châssis, voir page 11 Véhicules construits après 01/12/03	2			<b>Ensemble pour poids asymétrique avec cales, inclut réf. # 29-31, 40a,b, 41-42, remplace 65902-004</b>	
16		Support intérieur de châssis, voir page 11	2		64179-004	<b>Ens. d'entretien pour ressort de charge auxiliaire, un côté, pour véhicules construits avant 07/15/14</b>	
17	78441-000	Cale de support inférieur de châssis, (46K, si équipé, camions International seulement)	2			Inclut réf. # 40b, 41-42	
18	32043-004	Boulon Hex 5/8"-11 UNC x 2 1/4"	12	40 a		*Ressort de charge progressif	2
		****Boulon Hex M16		b		*Ressort de charge auxiliaire	2
19	22962-004	Rondelle durcie 5/8"	24	41		*Boulon à bride 1/2"-13 UNC x 2 1/4"	6
		****Rondelle durcie M16		42		*Écrou à bride 1/2"-13 UNC	6
20	47764-000	Écrou freiné 5/8"-11 UNC	12	43	60874-000	Entretoise de ressort de charge	2
		****Écrou freiné M16				<b>Ens. d'entretien pour un amortisseur, (si équipé) Inclut réf. # 44-47</b>	
					64178-005	Hauteur d'étrier 16 1/2"	
					64178-006	Hauteur d'étrier 17 1/2"/18 1/2"	
						<b>Ensemble d'amortisseur marché secondaire pour véhicule avec balancier sans support soudé pour amortisseur, voir page 11</b>	
				44		Assemblage d'amortisseur (si équipé)	4
					60680-004L	Pour hauteur d'étrier 16 1/2" (voir image 2)	
				45	60680-005L	Pour hauteur d'étrier 17 1/2"/18 1/2" (voir image 2)	4

NO. RÉF. NO. PIÈCE	DESCRIPTION	QTÉ VÉHICULE.
45	Boulon Hex 5/8"-11 UNC x 1/4" (si équipé)	4
46	Rondelle durcie 5/8" (si équipé)	8
47	Écrou freiné 5 5/8"-11 UNC (si équipé)	4
48	Support supérieur d'amortisseur (si équipé)	4
49	Bielle de torsion longitudinale une pièce, chevauchement/chevauchement ULTRA ROD®, inclut réf. # 51a	
62000-XXX	Avant, spécifier longueur en mm	1
62001-XXX	Arrière, spécifier longueur en mm	1
	ULTRA ROD® PLUS™, inclut réf. # 51b	
72000-XXX	Avant, spécifier longueur en mm	1
72001-XXX	Arrière, spécifier longueur en mm	1
50	****Bielle de torsion transversale une pièce, Chevauchement/Conique, spécifier longueur en mm	2
62350-XXX	ULTRA ROD, inclut réf. # 51a-52a	
72350-XXX	ULTRA ROD PLUS, inclut réf. # 51b-52b	
92350-XXX	XTRB, Includes Key Nos. 51c-52c	

NO. RÉF. NO. PIÈCE	DESCRIPTION	QTÉ VÉHICULE
51	Coussinet en chevauchement	4
a	47691-000L ULTRA ROD	
b	64400-002L ULTRA ROD PLUS	
c	66649-002L XTRB	
52	Coussinet conique	2
a	64697-000L ULTRA ROD	
b	64400-004L ULTRA ROD PLUS	
c	66649-004L XTRB	
<b>Bielle de torsion deux pièces optionnelle avec ens. d'entretien de coussinet</b>		
60218-000	ULTRA ROD Chevauchement/Chevauchement	
60215-000	ULTRA ROD Chevauchement/Conique	
65781-000	ULTRA ROD PLUS Straddle/Taper	
65781-001	XTRB Straddle/Straddle	
65781-002	XTRB Chevauchement/Conique	
53	22186-000 Support de châssis pour bielle de torsion	2
54	245045-003 Plaque de support (pour bielle de torsion)	2
55	49689-000L Cale de bielle de torsion	Tel que requis
70867-001	Lubrifiant P-80 – 10 ml (non montré) par coussiner	1

IMAGE 4-1

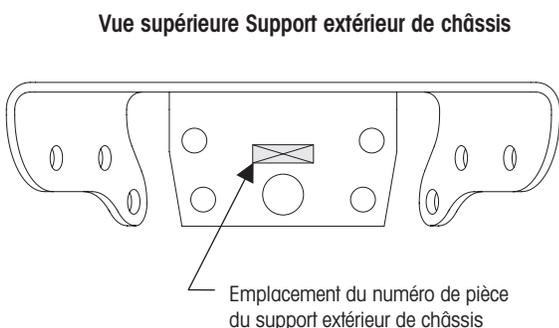
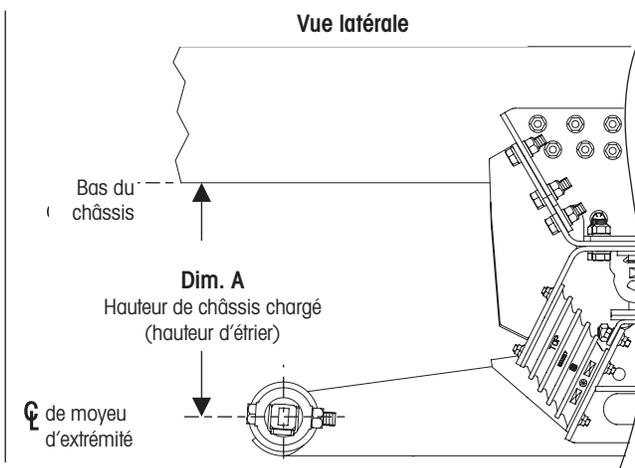


IMAGE 4-2



## NOTES

- \* Items inclus en ensemble seulement, pièce non vendue séparément.
- \*\* Les suspensions HAULMAAX 46K doivent être entretenues avec le nouvel ensemble de ressort principal avec barre de fixation # 64179-048. Toutes les suspensions HAULMAAX 40K peuvent être entretenues avec l'ensemble actuel pour ressorts principaux 64179-049, ou si souhaité, avec l'ensemble de ressort principal avec barre de fixation # 64179-048. Consultez le bulletin technique # SEU-0225 pour plus d'information.
- \*\*\* Pour les véhicules construits avant novembre 2007, lorsque vous remplacez la plaque de contact du ressort de charge ou le balancier, l'ensemble # 57974-046 est requis. Consultez la Section Remplacement de composants dans la publication de Procédure technique # 17730-244 de Hendrickson.
- \*\*\*\* Les biellettes de torsion transversales sont obligatoires pour les suspensions arrière HAULMAAX, peu importe l'espacement des essieux, voir la publication 59310 004.
- \*\*\*\*\* Non fourni par Hendrickson, utilisez comme référence seulement. Consultez le fabricant du véhicule pour plus d'information. Hendrickson n'est pas responsable des composants fournis par le fabricant du véhicule.

La **JAUGE Hendrickson HAULMAAX / HN** (Doc.# 48422-546) et la **JAUGE HAULMAAX PLS (Progressive Load Spring)** (Doc. # 48422-590) sont disponibles en ligne à [www.hendrickson-intl.com/litform](http://www.hendrickson-intl.com/litform).

Pour obtenir la décalcomanie Hendrickson HAULMAAX, # 60905-002, communiquez avec Hendrickson.



## ■ Guide de sélection

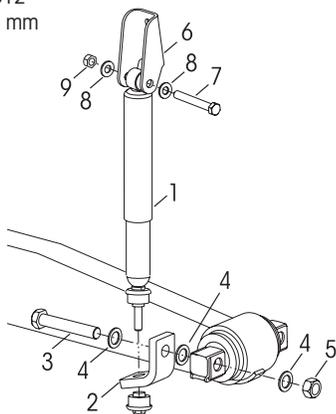
RÉFÉRENCE NO. 15		SUPPORT DE CHÂSSIS EXTÉRIEUR — Véhicules construits APRÈS 01/13/03					
Fabricant du véhicule	Largeur Châssis	Hauteur d'étrier = Dim. A dans Image 4-2					
		16½"	17½"	18½"	20¼"	22½"	25½"
Autocar	34"	64595-611	64595-612	64595-613			
CCC		64595-801 remplace 64595-001					
Freightliner	34,3" - 34,5"	64636-001	64636-002	64636-003			
GM	34,75"		64595-701				
International	34,12" - 34,25"	64595-101			64595-105	64595-107	
	34,68" - 34,94"	64595-104		64595-114	64595-106	64595-108	64595-110
Mack	33,5"	64595-301	64595-302	64595-303			
	34,3"		64595-307				
Oshkosh	34"			64595-003			
Paccar		64595-001	64595-002	64595-003	64595-105		
	34,75"	64595-004	64595-005	64595-006			
Volvo	33,5"	64595-301					
Western Star	34"	64595-001	64595-002	64595-003			

RÉFÉRENCE NO. 16		SUPPORT DE CHÂSSIS INTÉRIEUR						
Fabricant du véhicule	Longueur du balancier	Largeur Châssis	Hauteur d'étrier = Dim. A dans Image 4-2					
			16½"	17½"	18½"	20¼"	22½"	25½"
Autocar	Tous	34"	60617-601	60617-602	60617-603			
CCC			65078-001	65078-002	65078-003			
Freightliner		34,3"-34,5"	60617-501	60617-502	60617-503			
GM		34,75"		60617-701				
International		34,12" - 34,25" - 34,68" - 34,94"	60617-101		60617-104	60617-103		69681-000
International avec cale		34,5"	60617-201					
Mack	54"	33,5"	64988-301					
	52", 60"		64988-311					
	54"	34,3"	64988-301					
	52", 60"		64988-311					
Oshkosh		34"			65078-003			
Paccar avec renfort	Tous	34"	67545-001 remplace 65078-001	67545-002 remplace 65078-002	67545-003 remplace 65078-003			
		34,75"						
Paccar sans renfort		34"	65079-001	65079-002	65079-003			
		34,75"						

## Ensembles d'entretien marché secondaire

# Ens. Entretien	Hauteur étrier	Amortisseur marché secondaire
64178-003	16½"	Ens. Tandem
64178-004	17½"/18½"	Pour les balanciers non équipés de support inférieur d'amortisseur
64178-009	16½" (Mack)	

Doc. Reference # 59310-012  
Non disp. avec pneus 315 mm

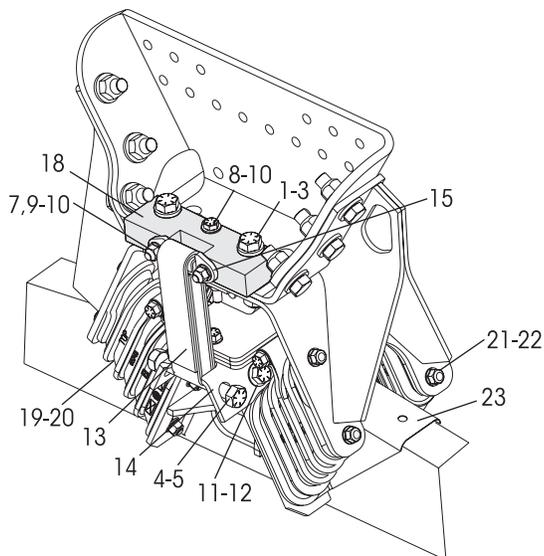


NO. RÉF.	NO. PIÈCE	DESCRIPTION	QTÉ VÉHICULE
	64178-003	Ensemble d'amortisseurs, tandem Hauteur d'étrier 16½", Inclut réf. # 1a, 2a-b, 3-9	
	64178-004	Hauteur d'étrier 17½"/18½", Inclut réf. # 1b, 2a-b, 3-9	
	64178-009	Hauteur d'étrier 16½" - Mack seul., Inclut réf. # 1c, 2c, 3-9	
1		Ensemble amortisseur	4
a	60680-004L	Hauteur d'étrier 16½"	
b	60680-005L	Hauteur d'étrier 17½"/18½"	
c	60680-006L	Hauteur d'étrier 16½" - Mack	
2		Support inférieur d'amortisseur	
a	64148-001	Avant	2
b	64148-002	Arrière (non montré)	2
c	64835-000	Mack seul., avant et arrière (non montré)	4
3	48941-006	Boulon Hex 1"-8 UNC x 7"	4
4	22962-008	Rondelle durcie 1"	12
5	48942-000	Écrou freiné 1"-8 UNC	4
6	64146-000	Support d'amortisseur supérieur	4
7	32043-005	Boulon Hex 5/8"-11 UNC x 4½"	4
8	22962-004	Rondelle durcie 5/8"	8
9	47764-000	Écrou freiné 5/8"-11 UNC	4

# Ens. Entretien	Sangle anti-rebond renforcée avec ens. tandem ressorts principaux
64179-046	Pour applications stabilisateurs

# Ens. Entretien	Sangle anti-rebond renforcée ens. tandem
64179-045	Pour applications stabilisateurs

Doc. Reference # 59310-048



NO. RÉF.	NO. PIÈCE	DESCRIPTION	QTÉ VÉHICULE
	64179-046	Sangle anti-rebond renforcée avec ens. tandem ressorts principaux, inclut réf. # 1-23	
	64179-045	Sangle anti-rebond renforcée ens. tandem, inclut réf. # 1-18	
1	21867-007	Boulon ¾"-16 UNF x 6	4
2	30191-000	Écrou freiné ¾"-16 UNF	4
3	22962-001	Rondelle durcie ¾"	4
4	50764-016	Boulon ¾"-10 UNC x 4"	4
5	66137-000	Écrou freiné à bride ¾"-10 UNC	4
6	60818-002	Boulon à bride ½"-13 UNC x 2¼" (non montré)	4
7	24531-009	Boulon ½"-13 UNC x 4"	12
8	24531-014	Boulon ½"-13 UNC x 5"	2
9	60819-000	Écrou à bride ½"-13 UNC	18
10	22962-011	Rondelle durcie ½"	14
11	67290-001	Boulon à bride 5/8"-11 UNC x 1½"	8
12	67291-000	Écrou à bride 5/8"-11 UNC	8
13	57878-017	Sangle anti-rebond	4
14	59191-002	Plaque de contact ressort de charge	2
15	60612-000	Clip anti-rebond	2
16	60874-001	Entretoise ressort de charge (non montré)	2
17	68851-001	Bloc de support anti-rebond intérieur (non montré)	2
18	69026-000	Bloc de support anti-rebond extérieur (non montré)	2
19		*Ressort principal à barre de fixation	8
20	65742-000	Entretoise de ressort principal	4
21	60818-003	Boulon à bride ½"-13 UNC x 10"	4
22	60819-000	Écrou à bride ½"-13 UNC	36
23	64890-000	Plaque d'usure	4

## SECTION 5

# Outils spéciaux

### OUTILS POUR COUSSINETS DE BARRE DE FIXATION

#### OUTIL D'INSTALLATION

Pièce Hendrickson # 66086-103

Pièce # OTC 1757

Visitez [otctools.com](http://otctools.com)

Utiliser lorsque le balancier est démonté du camion, en combinaison avec la plaque de presse OTC # 51100 et une presse hydraulique d'atelier de 100 tonnes.



#### OUTILS DE DÉMONTAGE

Pièce Hendrickson # 66086-104

Pièce OTC # 206457

Visitez [otctools.com](http://otctools.com)



Pièce Hendrickson # 66086-105

Pièce OTC # 302030

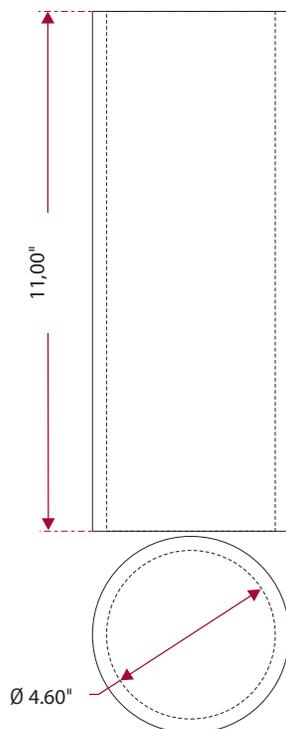
Visitez [otctools.com](http://otctools.com)



#### OUTIL RÉCEPTEUR

Cet outil fabriqué en atelier est fait d'acier roulé à froid ou équivalent.

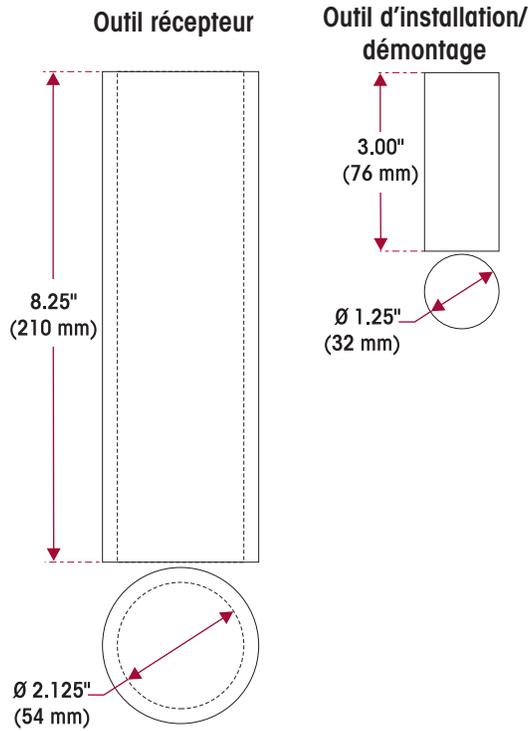
Les dessins sont pour référence seulement, Hendrickson ne fournit pas cet outil.



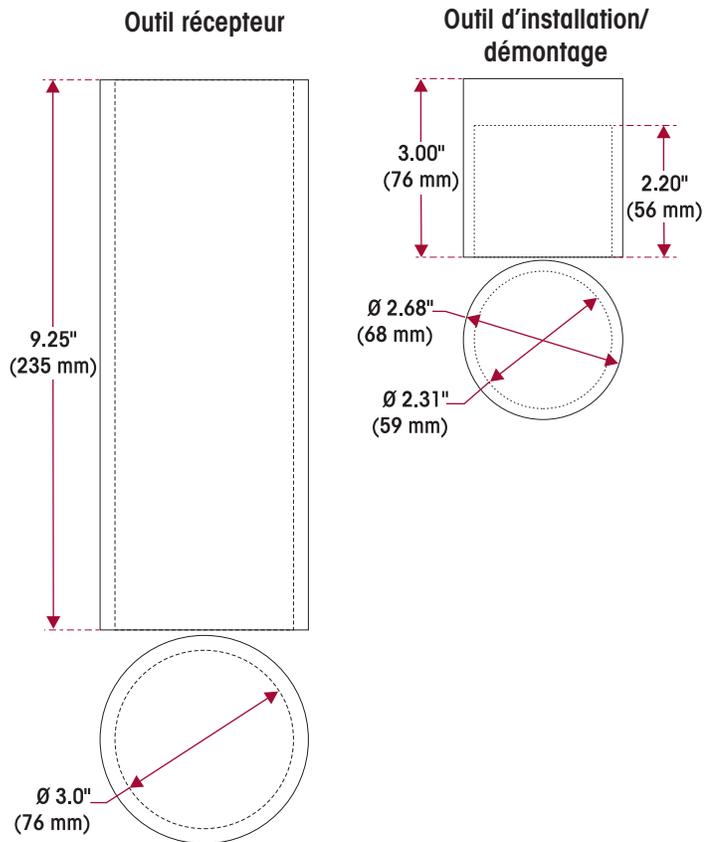
## OUTILS POUR COUSSINET DE BIELLE DE TORSION

Ces outils fabriqués en atelier sont conçus pour les coussinets de bielle de torsion. Les outils pour coussinets sont fait d'acier roulé à froid ou équivalent. Les dessins sont pour référence seulement, Hendrickson ne fournit pas cet outil.

### ULTRA ROD



### ULTRA ROD PLUS • XTRB



## OUTILS ENTONNOIR



**ULTRA ROD**  
Pièce Hendrickson # 66086-001L

**ULTRA ROD PLUS**  
Pièce Hendrickson # 66086-000L

## SECTION 6

# Entretien préventif

Il est important de suivre les procédures appropriées d'inspection pour aider à assurer la maintenance et l'opération adéquate du système de suspension et de ses composantes et pièces. Hendrickson recommande que la suspension arrière HAULMAAX pour camion lourd soit inspectée lors de l'inspection pré-livraison, après les premiers 1600 kilomètres et lors des intervalles réguliers d'entretien préventif. Dans le cas d'une application hors-route ou intensive, les inspections doivent être plus fréquentes que lors d'une utilisation simplement routière. L'inspection doit inclure les points suivants ainsi que les composantes mentionnées dans cette section.

### AVERTISSEMENT

### INSPECTION PRÉ-LIVRAISON DES RESSORTS DE CHARGE PROGRESSIFS

LA SUSPENSION HAULMAAX DOIT ÊTRE MUNIE D'AU MOINS UNE CALE DE RESSORT DE CHARGE DE CHAQUE CÔTÉ DE LA SUSPENSION. LE NON-RESPECT DE CETTE DIRECTIVE PEUT CAUSER L'USURE PRÉMATURÉE DES COMPOSANTES, LE DÉALIGNEMENT DU BALANCIER, LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

Vérifier l'utilisation appropriée des cales des ressorts de charge progressifs (un minimum d'une cale et un maximum de quatre cales), selon les critères suivants :

- Pour les applications qui requièrent plus de stabilité, installez de façon égale des cales additionnelles de chaque côté. Ceci peut éliminer tout écart entre le ressort de charge et la cale du dessus du ressort de charge, ce qui est acceptable. Référez-vous à la section Réglage de la géométrie et ajustements de cette publication.

INTERVALLES D'INSPECTION RECOMMANDÉS PAR HENDRICKSON	INSPECTION PRÉ-LIVRAISON	1 <sup>er</sup> INSPECTION APRÈS MISE EN SERVICE	ENTRETIEN PRÉVENTIF
Inspectez les ressorts de charge, les sangle anti-rebonds, les plaques d'usure et les ressorts principaux et les barres de fixation.			Tous les <b>3 mois / 600 heures</b>
Inspectez les connexions d'extrémité de balancier.			Tous les <b>6 mois / 1200 heures</b> ou <b>40 000 km / 25 000 miles</b>
Inspectez visuellement l'assemblage et le fonctionnement adéquat. Vérifiez tous les points suivants et remplacez les composantes si nécessaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signes de mouvement inhabituel, composantes lâches ou manquantes</li> <li>• Signes de contact abrasif ou néfaste avec les autres composantes</li> <li>• Pièces endommagées, pliées ou fissurées</li> </ul>			
Inspectez les pièces de fixations quant au couple de serrage recommandé dans la section de Spécifications de couple de serrage de ce document, en portant une attention particulière aux points d'attache suivants de la suspension: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connexion entre l'étrier et le support extérieur du châssis</li> <li>• Connexions d'extrémité de balancier</li> <li>• Connexions entre le support de châssis intérieur et les longerons transversaux du châssis</li> <li>• Connexions entre la plaque de contact des ressorts de charge et l'assemblage du balancier</li> </ul>			
Vérifiez que la géométrie latérale des essieux soit à l'intérieur des tolérances prescrites par le fabricant du véhicule	<b>Avant les premiers 160 km (100 miles)</b>	<b>Avant les premiers 1600 km (1,600 miles) ou 100 heures</b>	Tous les <b>12 mois / 2400 Heures</b>

## INSPECTION DES COMPOSANTES

Il est important de suivre les procédures appropriées d'inspection pour aider à assurer la maintenance et l'opération adéquate du système de suspension et de ses composantes et pièces. Vérifiez la présence de pièces pliées ou fissurées. Remplacez toute pièce usée ou endommagée.

- **Assemblage du balancier** — Vérifiez la condition générale du balancier pour la présence d'encoches, marques d'impact ou autres dommages. Vérifiez les connexions d'extrémités des balanciers pour la présence de déchirement ou gonflement excessif. Vérifiez la présence de tout contact métal sur métal dans les rotules à coussinets. Référez-vous à Connexion d'extrémité de balancier dans cette section.
- **Pièces de fixation** — Vérifiez la présence de pièces de fixation lâches ou endommagées sur toute la suspension. Assurez-vous que toutes les fixations sont serrées dans la plage de valeurs des couples de serrage recommandés. Consultez les valeurs de couple recommandées pour les fixations fournies par Hendrickson dans la section Spécifications de couple de serrage de cette publication. Pour les fixations non fournies par Hendrickson, consultez le manuel fourni par le fabricant du véhicule. Utilisez une clé dynamométrique pour vérifier le couple dans le sens de serrage. Aussitôt que le boulon ou l'écrou bouge, notez le couple indiqué. Resserrer ensuite si nécessaire

### NOTE

Hendrickson recommande l'utilisation de boulons de calibre B, de rondelles plates durcies et d'écrous freinés de calibre C. Les rondelles ne sont pas nécessaires lorsque les fixations sont munies de tête à embase (boulons ou écrous à bride)

- **Supports de châssis** — Inspectez pour tout signe d'usure ou dommage.
  - **Ressorts de charge, Ressorts principaux / barres d'attache des Ressorts principaux et Sangle anti-rebonds** — Voir la sous-section des Ressorts de charge, Ressorts principaux et Sangle anti-rebonds dans cette section .
  - **Assemblage d'étrier** — Vérifiez que toutes les pièces de fixation sont au couple de serrage approprié. Inspectez visuellement les étriers pour tout signe de mouvement sur le longeron du châssis ou tout dommage. Inspectez les zones autour des plaques de jonction des étriers pour toute présence de fissures.
  - **Amortisseurs(si équipé)** — Vérifiez la présence d'encoches ou de fuites. De fines gouttelettes ne sont pas considérées comme une fuite. Consultez la sous-section d'inspection des amortisseurs dans cette section.
  - **Bielles de torsion** — Toutes les bielles de torsion doivent être inspectées à intervalles de six mois pour la présence de caoutchouc lâche, déchiré ou déchiqueté, de coussinets qui ressortent ou pour le couple de serrage approprié des fixations. Un contact métal-sur-métal dans le joint du coussinet est un signe d'usure excessive du coussinet ; celui-ci doit alors être remplacé.
  - **Usure et bris** — Inspectez toutes les pièces de la suspension pour la présence d'usure et de bris. Vérifiez si des pièces sont pliées ou fissurées.
- Plaque d'usure** — Vérifiez la présence d'usure ou de bris. Voir l'inspection des Plaques d'usure dans cette section.

Consultez les publications pertinentes du fabricant du véhicule pour d'autres exigences d'entretien préventif.

## BIELLES DE TORSION TRANSVERSALES ET LONGITUDINALES



LA SUSPENSION HAULMAAX EST MUNIE DE BIELLES TRANSVERSALES POUR LA STABILITÉ DU VÉHICULE. SI CES COMPOSANTES SONT DÉCONNECTÉES OU NON-FONCTIONNELLES, LE VÉHICULE NE DEVRAIT PAS ÊTRE UTILISÉ. LE NON-RESPECT DE CETTE DIRECTIVE PEUT AVOIR DES EFFETS NÉGATIFS SUR LA MANOEUVRABILITÉ DU VÉHICULE ET PROVOQUER UN CONTACT ENTRE UN PNEU ET LE CHÂSSIS DU VÉHICULE. OPÉRER UN VÉHICULE AVEC UNE BIELLE DE TORSION TRANSVERSALE NON-FONCTIONNELLE PEUT ENTRAINER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE, DE GRAVES BLESSURES, ET DES DOMMAGES PRÉMATURÉS AUX COMPOSANTES.

Toutes les bielles de torsion doivent être inspectées pour vérifier si elles sont lâches, avec l'une des deux méthodes suivantes.

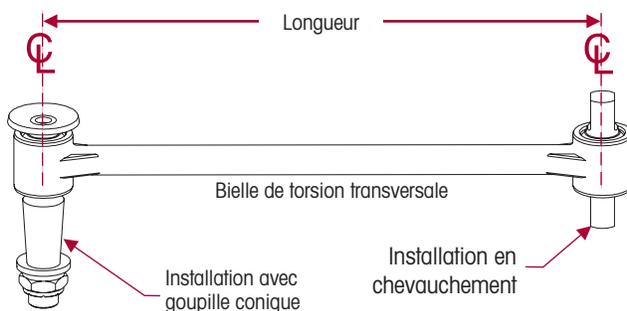
- **Méthode 1** — Pour les applications de camions routiers SEULEMENT: avec les freins appliqués, balancer doucement le camion à vide pendant qu'un mécanicien inspecte visuellement le mouvement aux deux extrémités.
- **Méthode 2** — Alors que le véhicule est à l'arrêt, vérifiez le mouvement des bielles en exerçant une pression avec un levier placé sous chaque extrémité de bielle de torsion.

### NOTE

Hendrickson recommande l'utilisation de boulons de calibre B, de rondelles plates durcies et d'écrous freinés de calibre C, pour toutes les fixations de bielles de torsion en chevauchement.

**Inspectez visuellement les coussinets des bielles de torsion** pour détecter la présence de caoutchouc déchiré ou déchiqueté, les bielles de torsion pliées, fissurées ou craquées, ainsi que pour vérifier si les moyeux d'extrémité sont allongés en forme ovale. Les bielles ou les coussinets devront être remplacés si l'une ou l'autre de ces situations est détectée.

**La longueur de la bielle** est déterminée par le fabricant du véhicule pour un angle optimal des arbres de transmission. Les bielles de torsion longitudinales contrôlent ces angles et absorbent les forces d'accélération et de freinage. Les supports d'installation des bielles de torsion sur les essieux sont fournis et soudés en place sur le carter de l'essieu par le fabricant du véhicule ou le fabricant de l'essieu. Une bielle de torsion en deux pièces est aussi disponible pour être coupée et soudée à la longueur désirée. Consultez la publication d'Hendrickson numéro 45745-148 .

**IMAGE 6-1**


Les pièces de fixation pour l'installation en chevauchement des bielles de torsion sont fournies par le fabricant du véhicule . Il est important de vérifier le couple de serrage des écrous freinés lors de l'entretien préventif. Veuillez suivre les spécifications du fabricant du véhicule pour le couple de serrage.

**La bielle longitudinale** est installée en chevauchement aux deux extrémités, et **la bielle transversale** est installée en chevauchement à une extrémité, et avec goupille conique à l'autre extrémité, tel que montré sur l'IMAGE 6-1 .

Que la bielle de torsion soit munie d'un coussinet en chevauchement ou à goupille conique, (voir IMAGE 6-1), le coussinet peut être remplacé en sortant le coussinet usé par pression, et en installant un nouveau coussinet d'origine Hendrickson. Consultez la procédure de remplacement de composante dans cette publication pour les directives de remplacement .

## RESSORTS PRINCIPAUX

Inspectez les quatre Ressorts principaux régulièrement (voir IMAGE 6-2 ) . L'état et la performance du Ressort principal et de la barre d'attache du ressort principal peuvent varier selon la configuration de la suspension et du véhicule, le type d'opération, l'entretien et autres facteurs.

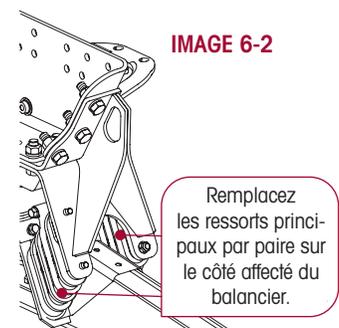
### INSPECTION

Les directives d'inspection suivantes ont pour but d'aider les opérateurs du véhicule et le personnel d'entretien dans l'inspection des Ressorts principaux et de la barre d'attache des ressorts et pour déterminer s'ils doivent être remplacés.

Si l'un des ressorts principaux – barre d'attache de ressort sur un balancier présente des signes de bris ou d'usure excessive, Hendrickson recommande que les deux ressorts principaux installés sur le même balancier soit remplacés. Lorsque les ressorts principaux sont remplacés sur un seul côté, le véhicule peut pencher légèrement (Voir image 6-2). Les nouveaux ressorts principaux prendra sa place jusqu'à un certain point, et le véhicule retrouvera son état d'origine. Pour une inspection adéquate, suivre la procédure suivante.

1. Bloquez les roues AVANT du véhicule pour prévenir tout mouvement Durant l'inspection de la suspension.
2. Soulevez l'arrière du véhicule d'environ 4"-5" (juste avant que les pneus décollent du sol), et soutenez le véhicule avec des supports ou chandelles.
3. Inspectez tous les ressorts principaux selon les critères suivants. Si une coupure, fente ou séparation est détectée dans le caoutchouc, mesurez la profondeur de la zone endommagée à l'aide d'un gabarit de machiniste de 6 pouces, pour déterminer s'il doit être remplacé.

- **Les bords de la plaque de soutien** en métal du ressort principal peuvent être pliés, abimés ou dépasser du ressort, en raison d'une mauvaise manipulation lors de l'entretien. Si le caoutchouc n'est pas coincé et qu'il n'y a pas de bordure de métal coupant en contact avec la surface libre du caoutchouc, cette condition est acceptable.



- **Des plis** formés par le pliage de la surface de caoutchouc sous charge sont acceptable. Ces plis apparaissent sous formes de bandes sur la surface, polis par l'usure ou couverts de caoutchouc collant.
- **La contamination mineure du caoutchouc** par l'huile ou la graisse en raison de l'opération normale du véhicule est acceptable. Un changement léger de l'état du caoutchouc en raison de la pression constant ne doit pas être confondu pour une contamination d'huile ou de graisse. Un certain ramollissement de la surface de caoutchouc est acceptable. Toutefois, un gonflement inacceptable dû à la contamination nécessite le remplacement du ressort principal. En condition déchargée, si le ressort principal est gonflé au-delà du bord des plaques de métal, la barre de fixation du ressort principal doit être changée.

IMAGE 6-3 HAULMAAX • HN Gauge – Lit. No. 48422-546

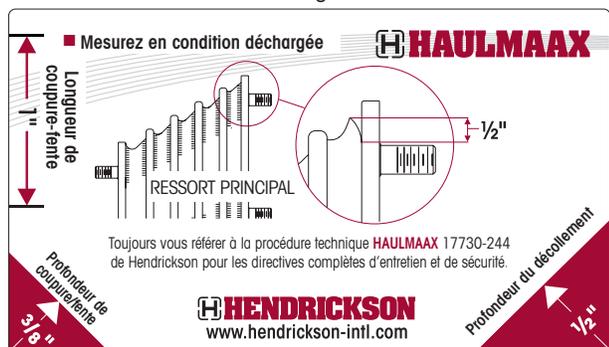
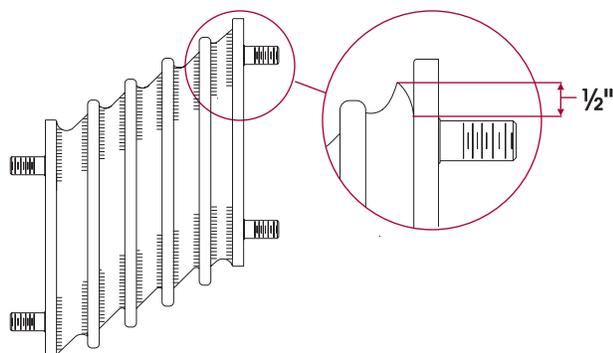


IMAGE 6-4



- Une jauge Hendrickson HAULMAAX • HN (Lit . No . 48422-546) est disponible pour aider à mesurer les coupures, fentes ou décollement du ressort principal. Voir IMAGE 6-3 .
- **Les coupures ou fentes** dans le caoutchouc de plus de 1,0" de long et d'une profondeur moyenne de 3/8" ne sont pas acceptables et nécessitent le remplacement du ressort principal. Vérifiez particulièrement la présence de coupures ou fentes dans le caoutchouc aux points indiqués par des « // // // // » sur l'Image 6-4.
- **Le décollement du caoutchouc** de la surface de la plaque de métal d'une profondeur allant jusqu'à 1/2" est acceptable. Dans le cas de tout décollement de plus de 1/2", les deux ressorts principaux du côté affecté du véhicule doivent être remplacés (voir IMAGE 6-4). Un ressort principal qui n'est pas sous charge peut être inspecté pour tout décollement en mesurant aux points indiqués par " // // // // " sur l'Image IMAGE 6-4. Lors de l'inspection, ne pas tenir compte de la pellicule fine ou autre résidu de caoutchouc sur les plaques de métal, résultant du processus de moulage du caoutchouc.

## RESSORTS DE CHARGE – PROGRESSIF OU AUXILIAIRE

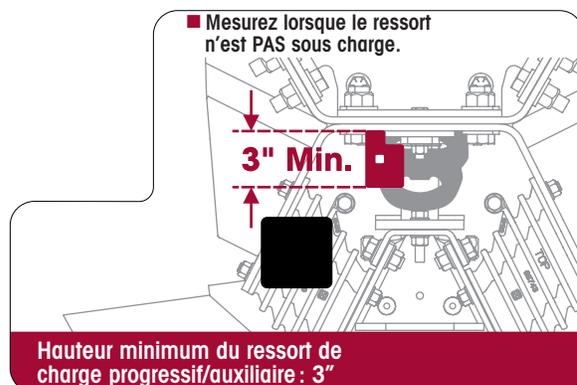
Les ressorts de charge progressif /auxiliaire doivent être inspectés visuellement tous les trois (3) mois. Voir l'Image 6-5. Si le ressort de charge est endommagé ou d'une hauteur inférieure à 3" alors qu'il n'est pas sous charge, remplacez le ressort selon la méthode indiquée dans la section de remplacement de composante de cette publication.

- Une jauge HAULMAAX Hendrickson (Lit. No. 48422-590) est disponible pour aider à mesurer la hauteur minimum du ressort de charge (utilisez une rallonge de 3/8"). Voir l'Image 6-6.

IMAGE 6-5



IMAGE 6-6 HAULMAAX Jauge – Lit. No. 48422-590



- **Ressort de charge progressif** — La hauteur normale sans charge est de 4 1/4". Si la hauteur du Ressort de charge progressif déchargé diminue à 3,0" ou moins, le remplacement est requis. Voir l'Image 6-7..
- **Ressort de charge auxiliaire** — La hauteur normale sans charge est de 3 3/8". Si la hauteur du Ressort de charge auxiliaire déchargé diminue à 3,0" ou moins, le remplacement est requis. Voir l'Image 6-8.

IMAGE 6-7

**RESSORT DE CHARGE PROGRESSIF**

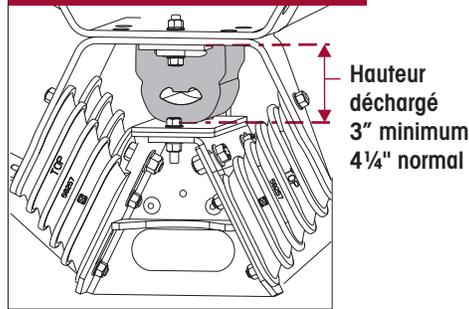
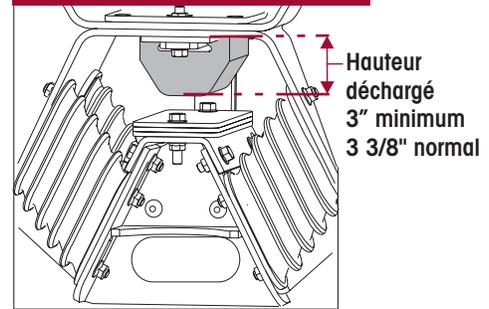


IMAGE 6-8

**RESSORT DE CHARGE AUXILIAIRE**



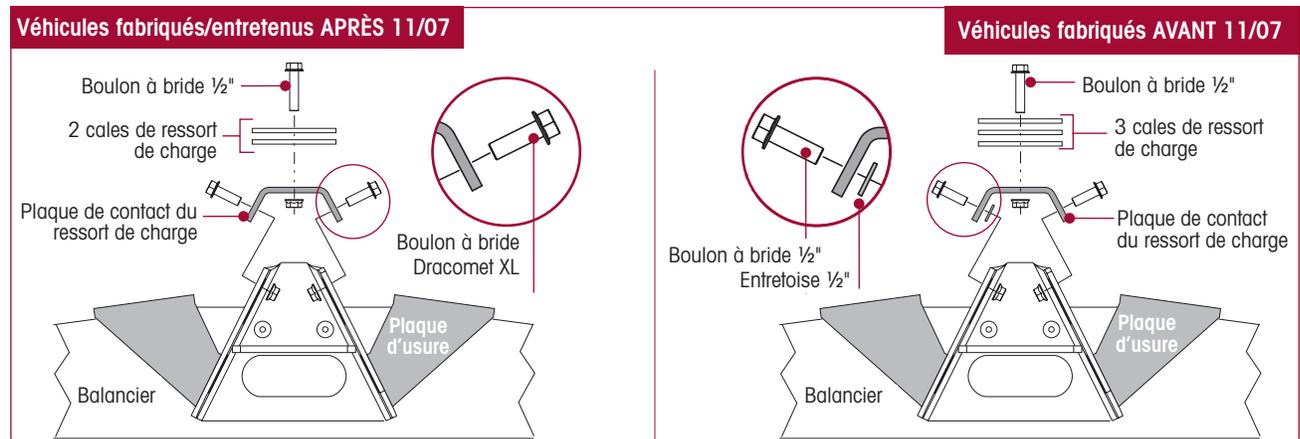
## PLAQUES D'USURE

La Plaque d'usure est faite de composante en acier inoxydable, et se trouve entre Ressort principal / barre de fixation du ressort principal et le Balancier. Voir l'image 6-9. La fonction de la plaque d'usure est de prévenir la friction entre le balancier et les ressorts principaux /barres de fixation lors de certaines manœuvres. Si la plaque d'usure est fendue ou complètement usée, remplacez-la tel qu'indiqué dans la section Remplacement de composantes de cette publication.

**NOTE**

Les véhicules fabriqués entre novembre 2003 et novembre 2007 nécessitent la pause d'une entretoise de plaque de contact du ressort de charge entre la plaque de contact et balancier. Voir l'image 6-9.

IMAGE 6-9



## SANGLES ANTI-REBOND

La sangle anti-rebond aide à prévenir la sur-extension des Ressorts principaux / barres de fixation durant l'opération normale du véhicule. Si une sangle anti-rebond est déchirée, effilochée ou en mauvais état, remplacez-la de la façon indiquée dans la section Remplacement de composantes de cette publication.

## CONNEXION D'EXTRÉMITÉ DE BALANCIER

Les extrémités de balancier doivent être inspectées quand le véhicule est à l'atelier pour des réparations importantes ou tous les six mois, à la première échéance. Une inspection visuelle régulière par le chauffeur et le personnel d'entretien est aussi recommandée. Les conditions d'opération hors route ou intensives requièrent des inspections plus fréquentes que les opérations routières.

**NOTE**

Les connexions d'extrémité de balancier nécessitent que les fixations soient serrées à un couple spécifique pour maintenir la force de serrage des pattes du support d'essieu à la barre de fixation. Tout mouvement de coussinet doit être effectué par la déflexion du caoutchouc.

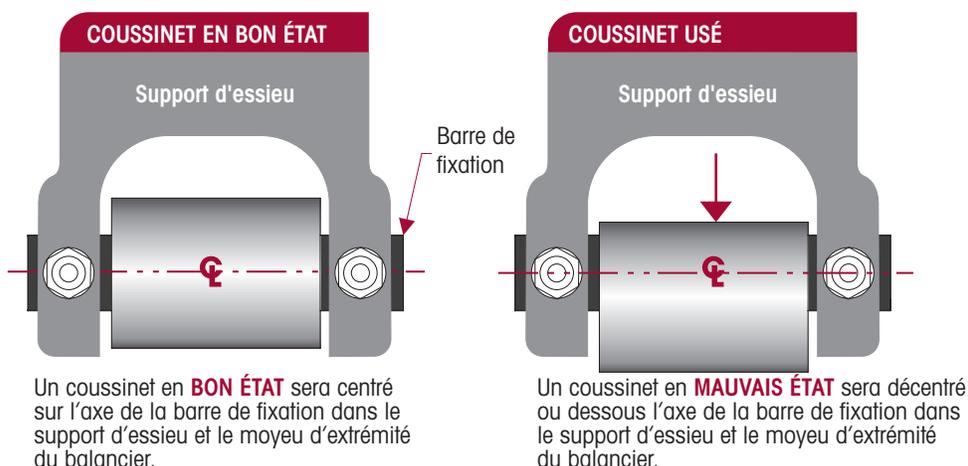
**INSPECTION VISUELLE**

1. Bloquez les roues .
2. Inspectez visuellement les composantes de la suspension pour tout signe de mouvement ou d'usure excessive.
  - Inspectez l'alignement des cales des extrémités du balancier pour détecter la présence de jeu. Frappez légèrement sur les cales d'alignement pour voir si ces cales peuvent bouger. Si un mouvement est détecté, référez-vous aux informations sur le resserrage de la barre de fixation dans la section de remplacement de composante du balancier.
  - Inspectez la connexion d'extrémité de balancier pour des signes d'usure excessive ou de desserrement.

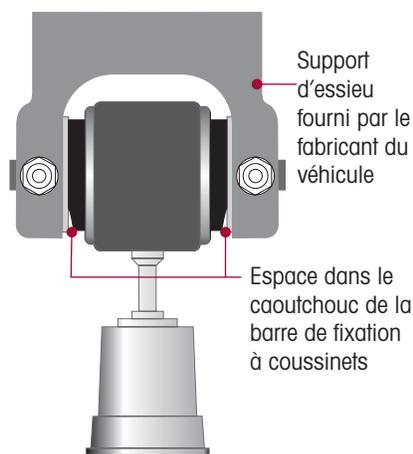
**CONSEIL D'ENTRETIEN**

Une connexion d'extrémité de balancier qui est visiblement plus propre que les autres connexions peut être un signe que la connexion est lâche et desserrée.

- Vérifiez la présence de caoutchouc usé, effiloché ou déformé sur le coussinet de la connexion d'extrémité de balancier. Voir l'image 6-10 .
- Vérifiez que le balancier abaissé sur le support d'essieu, voir l'image 6-10 .
- Si le coussinet de la barre de fixation est visiblement décalé, un test au cric rouleur devrait être effectué. Voir Inspection visuelle .

**IMAGE 6-10****INSPECTION PHYSIQUE****NOTE**

La présence d'un espace de chaque côté du caoutchouc visible de la partie inférieure de la barre de fixation à coussinets est normale (voir l'image 6-11), et n'est pas un signe qui nécessite le remplacement du coussinet. Tous les coussinets de caoutchouc sont en compression avec la charge reposant sur la partie supérieure, la partie inférieure étant légèrement déchargée, permettant au caoutchouc de bouger vers l'intérieur, et un espace apparaît.

**FIGURE 6-11**
**AVERTISSEMENT**

N'OPÉREZ PAS LE VÉHICULE SI UN MOUVEMENT OU RELÂCHEMENT DE LA BARRE DE FIXATION À COUSSINETS EST NOTÉ AU MOYEU D'EXTRÉMITÉ DU BALANCIER. REMPLACEZ LE COUSSINET D'EXTRÉMITÉ EN CAOUTCHOUC ET TOUTES LES PIÈCES DE FIXATION. LA CONDITION CITÉE PLUS HAUT PEUT ENTRAINER DES RÉPARATIONS CÔUTEUSES, UNE PERTE DE TEMPS, UNE POSSIBLE SÉPARATION DES COMPOSANTES, LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE, DES DOMMAGES MATÉRIELS OU DES BLESSURES.

1. Placez un cric rouleur sous chaque extrémité du balancier tel qu'indiqué. Soulevez le cric pour vérifier la présence de mouvement dans la connexion ou les composants de caoutchouc. Voir l'image 6-11.
2. Si un mouvement ou desserrement est détectée entre la barre de fixation à coussinets et le moyeu d'extrémité du balancier, remplacez les coussinets d'extrémité et les pièces de fixation. Référez-vous à la section Remplacement de composants de cette publication.

3. Vérifiez et notez les valeurs de couple de serrage, sur chaque fixation de 1" de la barre de fixation, voir l'image 6-12. Assurez-vous que toutes les fixations sont serrées aux valeurs suivantes:

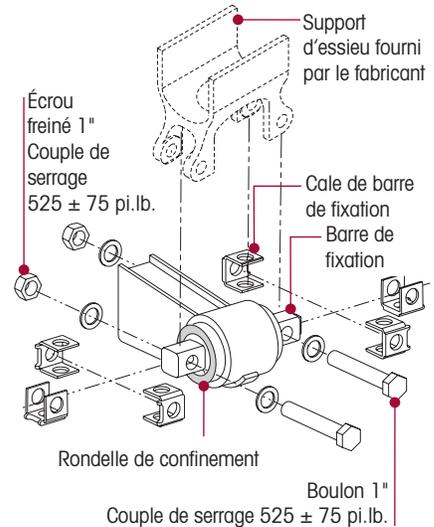
- À l'écrou freiné 1" serrez à un couple de  $525 \pm 75$  pieds-livre
- À la tête du boulon, serrez à un couple de  $575 \pm 75$  pieds-livre

4. Revérifiez les connexions d'extrémité du balancier pour des signes de desserrement.

- Inspectez les cales d'alignement de l'extrémité du balancier pour des signes de desserrement. Frappez légèrement sur les cales d'alignement pour voir si elles bougent. Si les cales bougent, référez-vous aux informations sur le resserrment des fixations de la barre de fixation dans la section Remplacement des composants du balancier.

Inspectez la Connexion d'extrémité de balancier pour tout signe d'usure excessive ou de desserrement.

**IMAGE 6-12**



## NOTE

Une connexion d'extrémité de balancier qui est visiblement plus propre que les autres connexions peut être un signe que la connexion est desserrée.

5. Si une barre de fixation à coussinet est toujours lâche, **NE PAS** opérer le véhicule. Une ou plusieurs composants devront être remplacés. Voir la section Remplacement de composants dans cette publication.

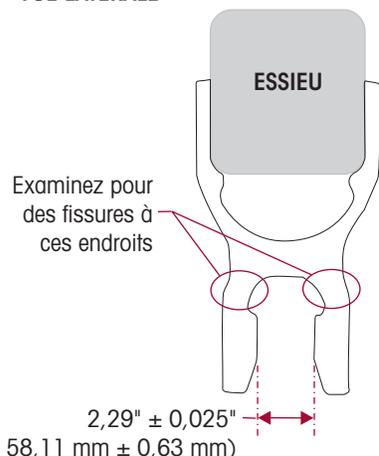
## SUPPORT D'ESSIEU

Les supports d'essieu sont fournis et soudés en place par le fabricant du véhicule ou de l'essieu.

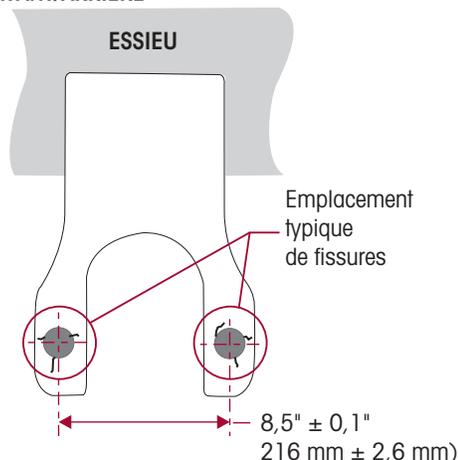
- **Inspection visuelle** – lorsque vous faites l'inspection des connexions d'extrémité du balancier, inspectez aussi les supports d'essieu pour tout dommage ou fissure, voir l'image 6-13. Tout support d'essieu endommagé ou fissuré doit être réparé ou remplacé.
- **Inspection physique** — Quand un balancier est retiré pour réparation, ou quand des mouvements sont détectés lors de l'inspection du balancier:
  - Inspectez les supports d'essieux pour tout dommage ou fissures aux endroits indiqués aux images 6-13 et 6-14. Tout support d'essieu endommagé ou fissuré doit être réparé ou remplacé.
  - Mesurez la distance les pattes du support d'essieu pour la bonne largeur. Référez-vous aux images 6-13 et 6-14 pour le point de mesure et les dimensions. Un support d'essieu qui n'a pas la bonne mesure doit être réparé ou remplacé.

Consultez le fabricant du véhicule pour les directives d'inspections, la réparation et le remplacement de composants.

**IMAGE 6-13**  
VUE LATÉRALE



**IMAGE 6-14**  
VUE AVANT/ARRIÈRE



**NOTE:** L'image montre un support d'essieu typique

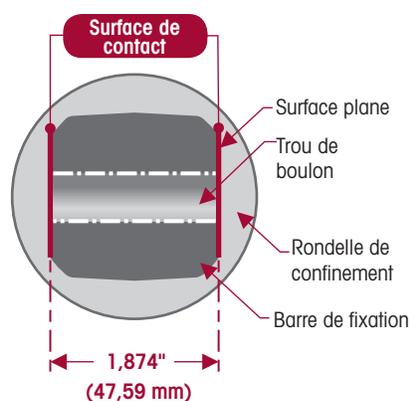
**BARRE DE FIXATION À COUSSINETS**

**INSPECTION VISUELLE**

La Barre de fixation à coussinets doit être remplacée lorsqu'une ou plus de ces conditions est présente :

- Si la surface de contact (voir l'image 6-15, la surface plane qui fait contact avec les supports d'essieux) montre des signes d'usure excessive. L'épaisseur de la barre mesure moins de 1,874" (47,59 mm).
- Si les trous de boulon de la barre de fixation montrent des signes d'élongation ou d'usure (voir l'image 6-15).

**IMAGE 6-15**  
Barre de fixation à coussinets avec cale



Si la mesure de la barre de fixation est de **moins de 1,874" (47,59 mm)**, elle doit être remplacée

**CALES DE BARRE DE FIXATION**

Les cales de la barre de fixation doivent être remplacées lorsqu'une ou plus de ces conditions est présente:

- L'inspection visuelle de la surface de contact de la cale montre des signes d'usure excessive.
- L'épaisseur de l'une des pattes de la cale est inférieure aux mesures indiquées à l'image 6-16.

**IMAGE 6-16**

Épaisseur de la patte	Numéro de pièce	Numéro de pièce	Numéro de pièce	Épaisseur originale de la patte de cale	Épaisseur minimum requis	Numéro de pièce
	50130-000	50131-000	57026-000	1/8" (3,2 mm)	0,123" (3.1 mm)	50131-000
				3/16" (4,8 mm)	0,186" (4.7 mm)	50130-000
				1/4" (6,4 mm)	0,248" (6.3 mm)	50131-000
				3/8" (9,5 mm)	0,371" (9.4 mm)	57026-000

## AMORTISSEURS (si équipé)

Hendrickson offre des amortisseurs de première qualité et de longue durée de vie utile pour les suspensions HAULMAAX. Si un amortisseur doit être remplacé, Hendrickson recommande qu'un amortisseur d'origine Hendrickson identique soit utilisé pour remplacer un amortisseur. Dans le cas contraire, la performance et la durabilité de la suspension seront affectées, et la garantie sera annulée. L'inspection des amortisseurs peut être faite à l'aide d'un test thermique ou d'une inspection visuelle. Pour les directives de remplacement, voir la section Remplacement de composants dans cette publication. Il n'est pas nécessaire de remplacer les amortisseurs par paires si un seul amortisseur nécessite d'être remplacé.

### NOTE

**Applications tracteur et forestier**— Les amortisseurs sont obligatoires pour les applications de tracteur ou forestier. La flexibilité de la suspension HAULMAAX permet au client de spécifier la suspension avec ou sans amortisseurs. Dans plusieurs application, l'utilisation d'amortisseurs réduit le rebond des roues et peut améliorer la conduite et la traction. La douceur de conduite est subjective et peut dépendre de nombreux facteurs au-delà de la conception de la suspension, comme la suspension de la cabine, les conditions de routes, la carrosserie ou les équipements auxiliaires, les spécifications du châssis, etc.

Sur la base de tests et de l'expérience sur le terrain, le rebond de roues peut se produire dans les applications de tracteur ou dans le transport forestier. En conséquence, pour aider à réduire le rebond des roues et améliorer la performance de conduite, Hendrickson requiert que les suspensions HAULMAAX utilisées dans les applications de tracteur et forestier soient commandées et utilisées avec des amortisseurs.

### TEST THERMIQUE

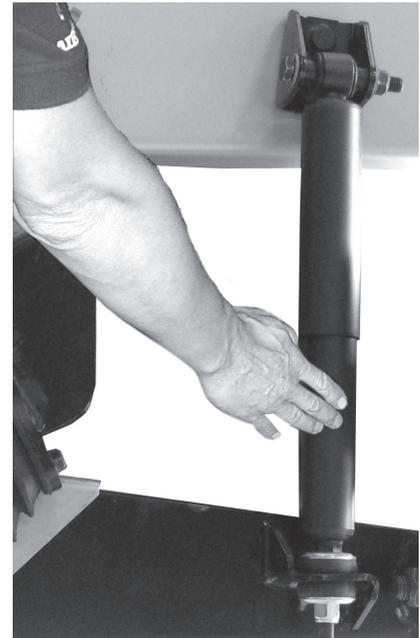
1. Conduisez le véhicule à vitesse modérée sur une route cahoteuse pour une durée minimale de 15 minutes.

### AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ PAS AUX AMORTISSEURS CAR VOUS POURRIEZ VOUS BLESSER.

2. À l'aide d'un thermomètre à infrarouge, vérifiez la température de l'amortisseur. Ceci peut aussi être fait en touchant prudemment le corps de l'amortisseur, sous le protège-poussière. Touchez le châssis du véhicule pour vous donner une référence de température ambiante. (voir l'image 6-17). Un amortisseur tiède est acceptable, mais un amortisseur froid doit être remplacé.
3. Pour vérifier un bris interne possible, retirez et secouez l'amortisseur suspect. Écoutez pour tout bruit métallique de pièces mobiles à l'intérieur. La présence de cliquetis de pièces de métal peut indiquer un bris interne dans l'amortisseur.

**FIGURE 6-17**

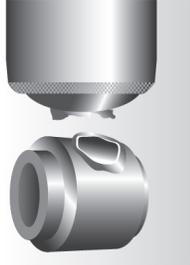


## INSPECTION VISUELLE

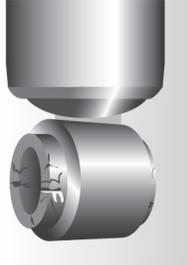
Recherchez tout problème potentiel illustré dans l'image IMAGE 6-18 lors de l'inspection visuelle. Inspectez les amortisseurs lorsque ceux-ci sont en pleine extension. Remplacez si nécessaire.

**IMAGE 6-18**

### CONDITIONS INACCEPTABLES LORS DE L'INSPECTION VISUELLE DES AMORTISSEURS



Fixation supérieure ou inférieure endommagée



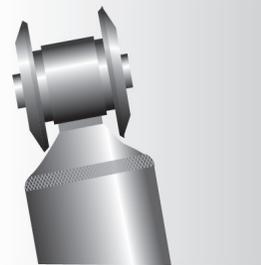
Coussinet supérieur ou inférieur endommagé



Pare-poussière et/ou corps de l'amortisseur endommagé



Amortisseur plié ou bossé



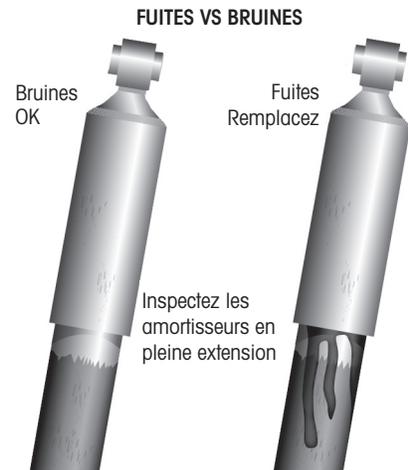
Installation inappropriée  
Exemple : rondelles (si équipé) installées à l'envers.

## INSPECTION VISUELLE AMORTISSEUR– FUITES VS BRUINES

**IMAGE 6-19**

L'inspection ne doit pas être effectuée après que le véhicule soit conduit sur une chaussée mouillée ou après qu'il soit lavé. Les amortisseurs ne doivent pas être mouillés. Un mauvais diagnostic d'amortisseur est fréquent. On parle de bruine lorsque de très petites quantités de fluide d'amortisseur s'évaporent à haute température d'opération par le joint supérieur de l'amortisseur. Voir l'image 6-19. Lorsque la bruine entre en contact avec l'air ambiant plus froid, elle se condense et forme un film sur l'extérieur du corps de l'amortisseur. L'émission de bruine est une fonction tout à fait normale et nécessaire de l'amortisseur. Le fluide qui s'évapore par le joint aide à lubrifier et prolonger la vie du joint.

Un amortisseur a une véritable fuite et doit être remplacé lorsqu'il y a présence de coulisse de fluide à partir du joint supérieur. Ces coulisses sont facilement visibles lorsque l'amortisseur est en pleine extension, sous le corps principal (pare-poussière) de l'amortisseur. Recherchez ces problèmes potentiels lorsque vous faites une inspection visuelle. Inspectez les amortisseurs en pleine extension. Remplacez si nécessaire.



### NOTE

Les amortisseurs de la suspension HAULMAAX sont munis d'un joint de première qualité, mais ce joint permet l'apparition de bruine sur le corps de l'amortisseur. (La bruine n'est pas une fuite et est considérée comme une condition acceptable).

Si l'amortisseur est endommagé, installez un nouvel amortisseur et remplacez-le tel qu'indiqué dans la section Remplacement de composante de cette publication.

**SECTION 7**

# Réglage de la géométrie et Ajustements

Les points sur la suspension qui contrôlent la géométrie sont :

- L'emplacement des mains de ressort sur le châssis, installées par le fabricant du véhicule .
- L'emplacement des supports de balancier sur les essieux installés par le fabricant de l'essieu ou du camion.

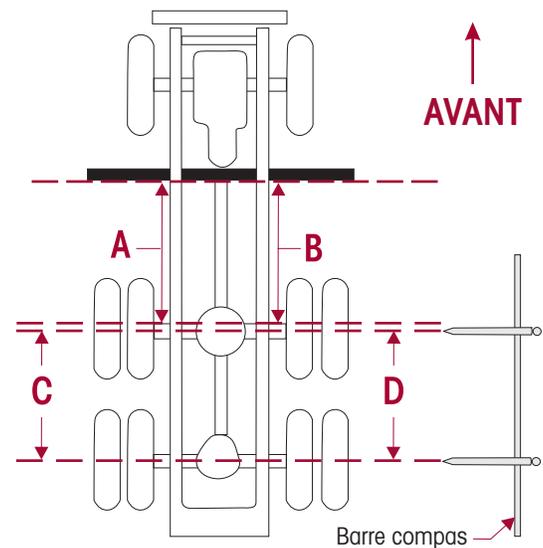
## PROCÉDURE D'INSPECTION DE LA GÉOMÉTRIE DE L'ESSIEU MOTEUR

Une géométrie adéquate est essentielle pour la conduite, la performance et la durée de vie des pneus optimales. Les procédures de réglage de la géométrie suivantes sont recommandées et doivent être effectuées si on constate une usure excessive ou irrégulière des pneus.

**NOTE**

Pour obtenir une bonne géométrie d'un véhicule, tous les essieux doivent être alignés sur la ligne centrale du véhicule, et la chasse, l'inclinaison latérale et le pincement des roues de l'essieu directeur doivent être selon les spécifications prévues. Toutefois, si un équipement de réglage de géométrie n'est pas disponible, la vérification de la géométrie des essieux moteurs peut être effectuée par les étapes suivantes.

1. Utilisez une zone de travail plane et à niveau.
2. Relâchez la suspension en déplaçant lentement le véhicule d'avant à arrière en ligne droite plusieurs fois, sans utiliser les freins. Ceci permettra de relâcher la suspension alors que le véhicule est en place. Terminez avec toutes les roues dans la même direction, vers l'avant.
3. **NE PAS** mettre le frein de stationnement. Bloquez les roues **AVANT** du véhicule.
4. Vérifiez et maintenez le système pneumatique à pleine pression opérationnelle.
5. Vérifiez que toutes les composantes de la suspension sont en bon état. Réparez ou remplacez les composantes usées ou endommagées avant de commencer la procédure de réglage de géométrie.
6. Assurez-vous que tous les pneus des essieux moteurs soient de la même dimension.

**IMAGE 7-1**


7. Fixez solidement une barre droit ou un fer-angle de six pieds en travers du bas du châssis du camion, tel qu'indiqué dans l'image 7-1. Choisissez un emplacement aussi loin que possible vers l'avant des essieux moteurs pour la barre ou le fer-angle, où des composantes ne viendront pas vous encombrer.
8. Ajustez la barre ou le fer-angle à angle droit avec le châssis, à l'aide d'une équerre de charpentier.
9. À l'aide d'un ruban à mesurer, mesurez à partir du bord jusqu'à la partie avant de l'essieu moteur avant, de chaque côté du véhicule, tel qu'indiqué sur l'image 7-1, **A** et **B**.
10. Calculez la différence entre la mesure **A** et la mesure **B**
  - a. Si l'alignement de l'essieu moteur avant respecte la tolérance établie par le fabricant du véhicule, passez à la vérification de l'essieu moteur arrière (étape 11).

- b. Si l'alignement de l'essieu moteur avant **N'EST PAS** à l'intérieur de la tolérance établie par le fabricant du véhicule, la géométrie de cet essieu **DOIT** être corrigée **AVANT** de mesurer l'alignement de l'essieu moteur arrière (étape 11). Corrigez la géométrie de cet essieu en suivant les directives d'alignement des barres de fixation.

**NOTE**

Comme le second essieu moteur sera aligné à partir de l'essieu moteur avant, il est essentiel que la géométrie de l'essieu moteur avant respecte les tolérances établies par fabricant du véhicule avant de procéder à l'alignement du second essieu moteur.

11. À l'aide d'une barre compas, mesurez la distance entre le centre de l'axe de l'essieu moteur avant et le centre de l'axe de l'essieu arrière de chaque côté du véhicule; voir l'image 7-1, **C** et **D**.
12. Calculez la différence entre les mesures **C** et **D**.
  - a. Si la mesure respecte la tolérance établie par le fabricant du véhicule, la géométrie de l'essieu moteur arrière est acceptable.
  - b. Si l'alignement de l'essieu moteur arrière **N'EST PAS** à l'intérieur de la tolérance établie par le fabricant du véhicule, la géométrie de cet essieu **DOIT** être corrigée. Corrigez la géométrie de cet essieu en suivant les directives d'alignement des barres de fixation.
13. Révérifiez les mesures pour confirmer les ajustements. Répétez les étapes 9 à 12 jusqu'à ce que la géométrie correcte soit atteinte.
14. Lorsque la géométrie de tous les essieux moteurs respectent la tolérance établie par le fabricant du véhicule, la procédure de réglage de la géométrie est terminée.

**GÉOMÉTRIE LATÉRALE**

1. Utilisez une zone de travail plane et à niveau. Conduisez le véhicule lentement en ligne droite. Essayez de relâcher la suspension en positionnant le véhicule. Terminez avec toutes les roues dans la même direction, vers l'avant. Essayez de rouler jusqu'à l'arrêt complet sans utiliser les freins. **NE PAS** mettre le frein de stationnement. Bloquez les roues **AVANT** du véhicule.
2. Mesurez du bord extérieur du châssis jusqu'au flanc de la jante du pneu intérieur. Notez la mesure.
3. Mesurez la même distance du côté opposé du même essieu. Notez la mesure.
4. Vérifiez si la géométrie latérale respecte la tolérance établie par le fabricant du véhicule. Ajouter ou enlever des cales situées entre la bielle de torsion transversale et le châssis devrait normalement corriger la géométrie latérale.
  - La règle générale consiste à ajouter une cale dont l'épaisseur est de moitié celle de la différence entre les deux mesures.

**EXEMPLE**

Si une géométrie latérale est hors des tolérances acceptées d'un quart de pouce ( $\frac{1}{4}$ " ou 6 mm), retirez ou posez une cale de un huitième ( $\frac{1}{8}$ " ou 3 mm) entre la bielle de torsion transversale et le châssis à l'endroit nécessaire. Référez-vous à la section d'entretien préventif des biellettes de torsion longitudinales et transversales dans cette publication.

**NOTE**

Hendrickson recommande l'utilisation de boulons de calibre 8 et d'écrous freinés de calibre C pour toutes les fixations de biellettes de torsion.

**ALIGNEMENT DE LA BARRE DE FIXATION**

L'alignement consiste à utiliser des cales d'acier spécialement conçues avec des tolérances très strictes qui viennent combler complètement l'espace de  $\frac{3}{8}$ " entre le coussinet de la barre de fixation et la patte du support d'essieu. Cet espace doit être comblé en plaçant les cales sur l'assemblage du coussinet dans l'une des positions indiquées à l'image 7-2. Hendrickson a trois options de design de cales, les pièces numérotées 50130-000 (fournies), 50131-000 et 57026-000 (voir l'image 7-5).



**CONSEIL D'ENTRETIEN**

L'ajustement de l'essieu sera du côté de la barre de fixation où l'épaisseur de la cale est augmenté. À titre d'exemple, pour corriger l'angle de poussée de l'essieu illustré sur l'image 7-4, l'épaisseur de cale devra être augmenté devant la barre de fixation (emplacement X) et/ou derrière la barre de fixation (emplacement Y).

**NOTE**

Des équipements informatiques de réglage de géométrie, comme le Hunter série WT100, est la méthode privilégiée pour mesurer la géométrie. Les équipements de mesure au laser peuvent être utilisés, toutefois, pour calculer l'épaisseur de cale nécessaire, le décalage visé doit être converti en angle de poussée. Voir les procédures du fabricant d'équipements de géométrie.

3. Bloquez les roues de l'essieu avant pour empêcher le déplacement du véhicule durant l'entretien.
4. Soulevez le châssis du véhicule pour enlever la charge sur la suspension. Soutenez le châssis à cette hauteur.
5. Soutenez le balancier et retirez les fixations du coussinet d'extrémité où l'ajustement de cale de la barre de fixation doit être fait.
6. Ajustez l'épaisseur de la cale pour déplacer l'essieu dans la direction désirée. Voir l'image 7-3.

**AVERTISSEMENT**

CHAQUE COUSSINET D'EXTRÉMITÉ DU BALANCIER EST DOTÉ D'UNE CALE D'ALIGNEMENT VERS L'INTÉRIEUR ET VERS L'EXTÉRIEUR, POUR UN TOTAL DE QUATRE ENSEMBLES DE DEUX CALES D'ALIGNEMENT PAR SUSPENSION. CHAQUE ENSEMBLE DE CALES D'ALIGNEMENT POUR UN COUSSINET D'EXTRÉMITÉ DE BALANCIER PARTICULIER DOIT ÊTRE INSTALLÉ DANS LA MÊME DIRECTION. L'ORIENTATION DES CALES PEUT DIFFÉRER SUR CHAQUE COUSSINET D'EXTRÉMITÉ DE BALANCIER. VOIR L'IMAGE 7-2. LE NON RESPECT DE CET AVERTISSEMENT PEUT CAUSER LE BRIS SOIT DU SUPPORT D'ESSIEU OU DE LA BARRE DE FIXATION, CE QUI PEUT ENTRAÎNER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

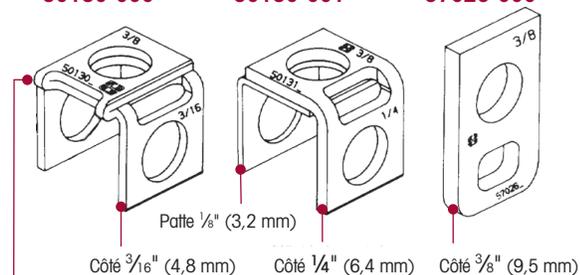
LA CALE D'ALIGNEMENT DE BARRE DE FIXATION (PIÈCE # 50130-000) DOIT ÊTRE INSTALLÉE AVEC LA PARTIE PLIÉE DANS LE SENS OPPOSÉ AU COUSSINET. VOIR L'IMAGE 7-5. LE NON RESPECT DE CET AVERTISSEMENT PEUT ENDOMMAGER LA CALE, CAUSER UN MAUVAIS ALIGNEMENT, ENDOMMAGER OU BRISER LE SUPPORT D'ESSIEU OU LA BARRE DE FIXATION, CE QUI PEUT ENTRAÎNER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

**IMAGE 7-5****CALES D'ALIGNEMENT DE BARRE DE FIXATION**

Les notes d'entretien suivantes seront utiles lors de l'alignement de la barre de fixation de balancier Hendrickson.

- Les cales d'alignement standards fournies avec chaque suspension (# pièce 50130-000) ont deux côtés de  $\frac{3}{16}$ " (4,8 mm) et un centre de  $\frac{3}{8}$ " (9,5 mm). Tourner la paire de cales à 90 degrés changera l'alignement de l'essieu par augmentations de  $\pm \frac{3}{16}$ " (4,8 mm).
- Si un ajustement plus fin est nécessaire, utilisez une cale d'alignement (# pièce 50131-000). Cette cale d'alignement a un côté de  $\frac{1}{8}$ " (3,2 mm), un de  $\frac{1}{4}$ " (6,4 mm), et un centre de  $\frac{3}{8}$ " (9,5 mm). Un ajustement total de l'essieu de  $\frac{3}{4}$ " (19 mm) peut être obtenu. Une cale plate de  $\frac{3}{8}$ " (9,5 mm) est aussi disponible (# pièce 57026-000).
- Une cale de  $\frac{1}{16}$ " (1,5 mm) d'épaisseur augmentera l'angle de poussée de 0,10°.
- Pour effectuer un ajustement de cale, pivoter les cales d'alignement sur la barre de fixation du coussinet d'extrémité. Le mouvement de l'essieu sera dans la direction de l'augmentation d'épaisseur de la cale.
- L'angle de poussée peut être ajusté à n'importe quelle extrémité de roue. Si l'ajustement disponible à une extrémité de roue est insuffisant, l'extrémité de roue opposée devra aussi être ajustée, mais dans la direction opposée.

Numéro de pièce 50130-000    Numéro de pièce 50131-001    Numéro de pièce 57026-000



**NOTE:** La partie pliée de la cale 50130-000 ne doit pas être placée sur le coussinet.

**Exemple:** L'équipement de géométrie montre que l'essieu moteur avant a un angle de poussée de 0,40 degré vers la gauche. Ceci nécessite une augmentation de cale de  $\frac{1}{4}$ " (6,4 mm) d'épaisseur sur le côté avant du coussinet d'extrémité gauche du balancier. S'il y a moins de  $\frac{1}{4}$ " (6,4 mm) d'ajustement possible à cet endroit, un ajustement devra être fait sur le côté arrière du coussinet d'extrémité de droite. Dans ce cas, une augmentation d'épaisseur de cale de  $\frac{1}{8}$ " (3,2 mm) sur le côté avant de la barre de fixation de gauche ET une augmentation d'épaisseur de cale de  $\frac{1}{8}$ " (3,2 mm) du côté arrière de la barre de fixation de droite corrigera l'angle de poussée de 0,40 degré.

7. Installez des nouvelles fixations de barres de fixation à coussinets et:
  - À l'**écrou freiné**, serrez à un couple de  $525 \pm 75$  pieds-livre
  - À la **tête du boulon**, serrez à un couple de  $575 \pm 75$  pieds-livre
8. Retirez les supports et abaissez le véhicule.
9. Vérifiez que la géométrie des essieux soit selon les tolérances spécifiées par le fabricant.
10. Appliquez le frein de stationnement et retirez les cales de roue.

## ÉVALUATION DES CALES DE RESSORT DE CHARGE

Plusieurs facteurs peuvent influencer la qualité de la conduite sur les camions lourds. Ces facteurs incluent notamment l'équipement de carrosserie, la suspension du véhicule et/ou de la cabine, le terrain, les spécifications du châssis, les pneus/roues et l'empattement.

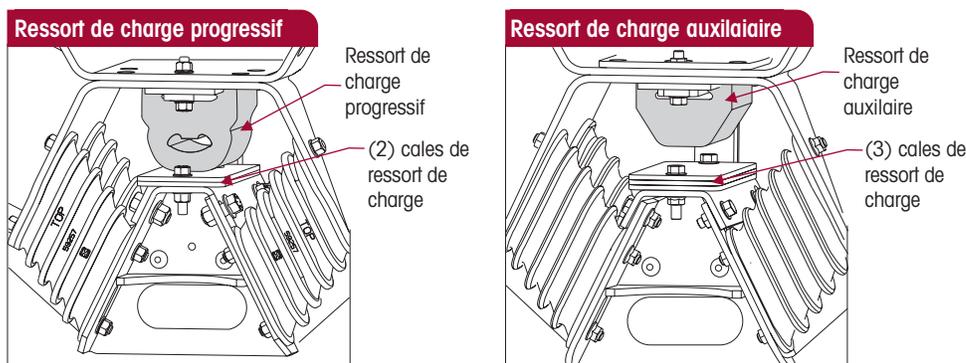
Tel qu'indiqué sur l'image 7-6, les véhicules de production standard équipés d'une suspension arrière HAULMAAX sont habituellement équipés de :

- **APRÈS** juillet 2014 - ressorts de charge progressifs munis de deux (2) cales de ressort de charge
- **AVANT** juillet 2014 - ressorts de charge auxiliaires munis de trois (3) cales de ressort de charge

### NOTE

Sauf exception dans le cas de véhicules à poids asymétrique (consultez la publication Hendrickson 59310-047), les deux côtés du véhicule doivent être équipés du même nombre de cales de ressort de charge. Dans le cas contraire, le véhicule penchera de façon non désirée.

**IMAGE 7-6**



## NOTES D'AJUSTEMENT

1. Les deux côtés de la suspension HAULMAAX DOIVENT être munis du même nombre de cales de ressort de charge, (# de pièces des cales 60791-000).

### AVERTISSEMENT

LA SUSPENSION HAULMAAX DOIT ÊTRE ÉQUIPÉE D'AU MOINS UNE CALE DE RESSORT DE CHARGE DES DEUX CÔTÉS DE LA SUSPENSION. LE NON RESPECT DE CET AVERTISSEMENT PEUT CAUSER L'USURE PRÉ-MATURÉE DE COMPOSANTES, LE DÉALIGNEMENT DU BALANCIER, LA PARTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

2. La suspension HAULMAAX DOIT être équipée d'au moins une (1) cale de ressort de charge de chaque côté.
3. Certains véhicules peuvent être munis de plus ou de moins de cales que les véhicules de production standard.
4. Pour les applications où une stabilité accrue est requise, installez le nombre égal de cales additionnelles de chaque côté. Ceci peut éliminer l'écart entre le ressort de charge et la cale de ressort supérieure, ce qui est acceptable.
  - Pour les suspensions équipées de **ressorts de charge progressifs**, utilisez un maximum de quatre (4) cales de ressort de charge et un minimum de une (1) cale.
  - Pour les suspensions équipées de **ressorts de charge auxiliaire**, utilisez un maximum de cinq (5) cales de ressort de charge et un minimum de une (1) cale
5. Après avoir déterminé le nombre de cales requis, installez ou retirez les cales au besoin.

## AJUSTEMENT DES CALES DE RESSORT DE CHARGE

Le poids à vide de l'essieu tandem avec la carrosserie et l'équipement installés influencera le nombre de cales de ressort de charge nécessaire pour obtenir la conduite et la stabilité optimales.

### DÉMONTAGE

1. Bloquez les roues **AVANT** du véhicule.
2. Retirez les fixations qui attachent les cales de ressort de charge à la plaque de contact des cales. Voir l'image 7-7.

### CONSEIL D'ENTRETIEN

Si le ressort de charge est en contact avec les cales de ressort de charge, il sera nécessaire de soulever le châssis du véhicule pour effectuer l'entretien des cales de ressort de charge.

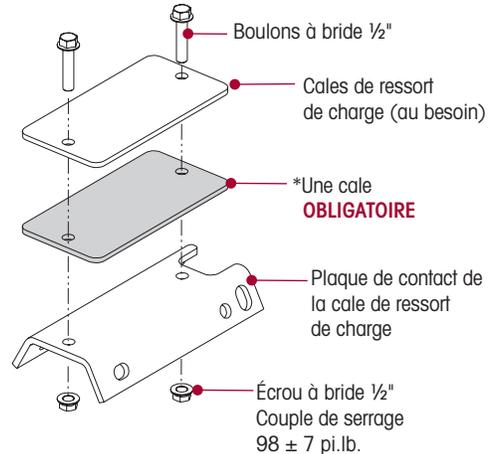
### ASSEMBLAGE

LA SUSPENSION HAULMAAX DOIT ÊTRE ÉQUIPÉE D'AU MOINS UNE CALE DE RESSORT DE CHARGE DES DEUX CÔTÉS DE LA SUSPENSION. LE NON RESPECT DE CET AVERTISSEMENT PEUT CAUSER L'USURE PRÉMATURÉE DE COMPOSANTES, LE DÉALIGNEMENT DU BALANCIER, LA PARTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.



### AVERTISSEMENT

IMAGE 7-7



### NOTE

\* Une cale de ressort de charge obligatoire doit être posée de chaque côté de la suspension.

### CONSEIL D'ENTRETIEN

Le nombre de filets du boulon de fixation qui ressortent de l'écrou varie selon le nombre de cales installées. Assurez-vous qu'au moins trois filets de boulon dépassent de l'écrou.

1. Installez ou retirez les cales de ressort de charge, au besoin :
  - Pour les suspensions équipées de Ressorts de charge progressifs, utilisez un maximum de quatre (4) cales de ressort de charge et un minimum d'une (1) cale.
  - Pour les suspensions équipées de Ressorts de charge auxiliaire, utilisez un maximum de cinq (5) cales de ressort de charge et un minimum d'une (1) cale.
2. Installez les fixations qui attachent les cales de ressort de charge sur la plaque de contact des ressorts de charge et serrez à  98 ± 7 pieds-livre de couple de serrage, voir l'image 7-7.
3. Rabaissez le châssis (Si le véhicule a été soulevé lors du démontage).
4. Retirez les cales de roue.

**SECTION 8**
**Remplacement de composantes**
**FIXATIONS**

Hendrickson recommande, lors des entretiens ou réparations, de remplacer les fixations par de nouvelles fixations équivalentes. Maintenez toujours le couple de serrage adéquat. Vérifiez les couples de serrage spécifiés. Consultez la section Spécifications de couple de serrage à la fin de cette publication. Si des fixations autres que celles fournies par Hendrickson sont utilisées, suivez les spécifications de couple indiquées dans le manuel d'entretien du véhicule.

Hendrickson recommande l'utilisation de boulons de calibre 8 et d'écrous freinés de calibre C. À défaut d'utiliser des boulons et des écrous freinés à bride, des rondelles durcies structurales doivent être insérées sous les têtes de boulon et les écrous freinés.

**SUPPORT DE CHÂSSIS EXTÉRIEUR**
**NOTE**

Le support de châssis extérieur sur les véhicules construits avant le 13 janvier 2003 ne sont plus offerts par Hendrickson. Voir les kits de conversion des assemblages de support de châssis et étrier extérieur dans la section liste de pièce de cette publication.

**DÉMONTAGE**

1. Bloquez les roues **AVANT** du véhicule.
2. Retirez les fixations de l'assemblage du support de châssis et de l'étrier extérieur. Voir l'image 8-1.
3. Soulevez le châssis suffisamment pour permettre un écart de ½" entre l'étrier et le support de châssis.
4. Retirez les fixations du châssis, voir les directives du manufacturier.
5. Retirez les fixations et l'entretoise intérieur (si équipé) du support de châssis extérieur et du support de châssis intérieur. Voir l'image 8-2.
6. Retirez le support de châssis extérieur

**ASSEMBLAGE**

1. Installez le nouveau support de châssis extérieur au châssis en posant les fixations du châssis. (Voir les spécifications de couple de serrage recommandé par le fabricant du véhicule).
2. Installez les fixations sur le support de châssis extérieur et le support de châssis intérieur avec l'entretoise (si équipé) et serrez selon les spécifications. (Voir l'image 8-2).
  - Écrous freinés M16 serrés selon les spécifications du fabricant du véhicule.
  - Écrous freinés 5/8" serrés à 200 ± 10 pieds-livre.
3. Rabaissez complètement le véhicule.
4. Installez les fixations M20 dans l'assemblage de l'étrier et du support de châssis extérieur.

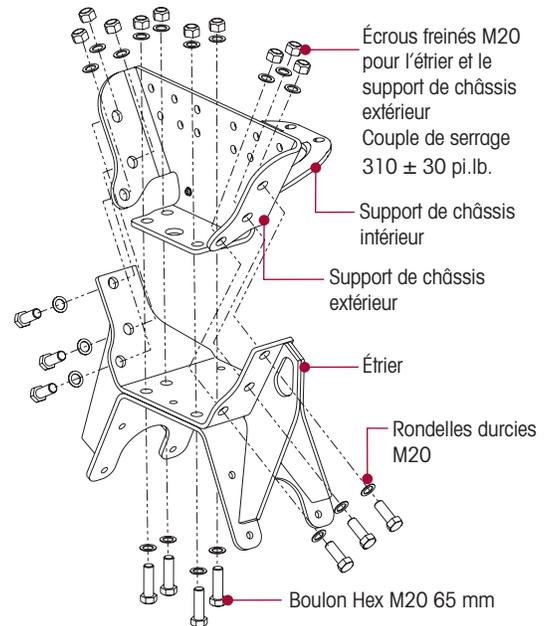
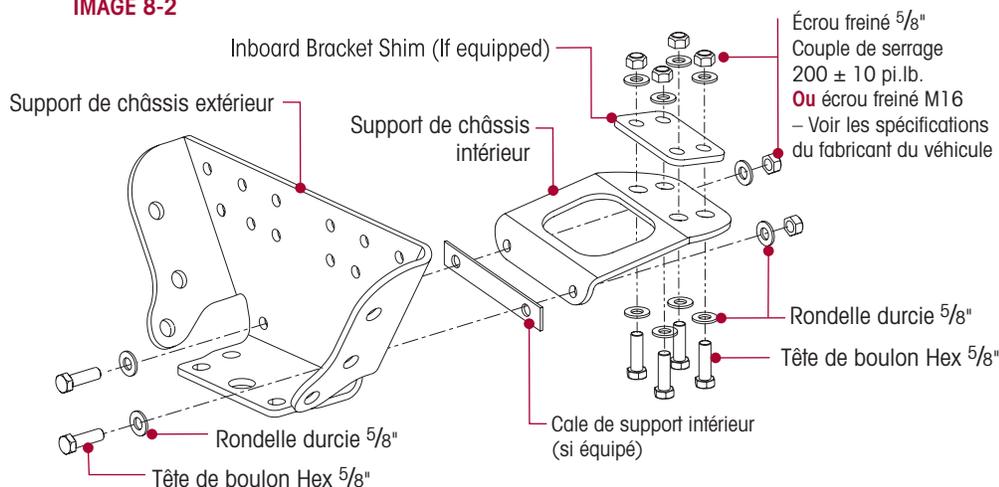
**IMAGE 8-1**


IMAGE 8-2



5. Serrez les quatre (4) fixations verticales d'abord et ensuite les six (6) fixations M20 restantes à  $\mathbb{N}$  310 +/- 30 pieds-livre de couple, voir l'image 8-1.
6. Retirez les cales de roue.

## SUPPORT DE CHÂSSIS INTÉRIEUR

### DÉMONTAGE

1. Bloquez les roues AVANT du véhicule.

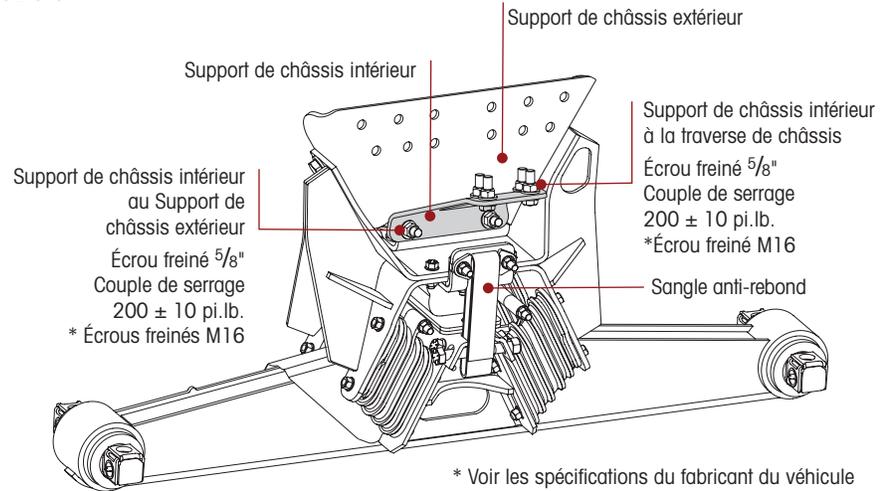
### NOTE

Lors de l'entretien sur le support de châssis intérieur aux connexions de la traverse du châssis, il est important de retirer tout le poids sur la suspension pour maintenir l'intégrité de la poutre du châssis et la position verticale après l'entretien.

2. Soulevez l'arrière du véhicule jusqu'à pleine extension de la suspension, avec les pneus complètement soulevés du sol. Soutenez le châssis à cette hauteur.
3. Retirez les fixations qui fixent le support de châssis intérieur à la traverse de châssis. Retirez la cale de support si équipé.
4. Retirez les fixations qui fixent le support de châssis intérieur au support de châssis extérieur. Retirez l'entretoise intérieure si équipé.
5. Retirez le support de châssis intérieur et l'entretoise intérieure (si équipé).

### ASSEMBLAGE

1. Installez le support de châssis intérieur à la traverse de châssis du véhicule et insérez les fixations. **NE PAS** serrer les fixations pour l'instant.
2. Installez les nouvelles fixations entre le support de châssis intérieur et le support de châssis extérieur et l'entretoise intérieure (si équipé), et serrez selon les spécifications. (Voir l'image 8-2).
  - Écrous freinés M16 serrés selon les spécifications du fabricant du véhicule.
  - Écrous freinés 5/8" serrés à  $\mathbb{N}$  200 ± 10 pieds-livre.
3. Serrez les fixations qui rattachent le support de châssis intérieur à la traverse de châssis du fabricant du véhicule. (Voir l'image 8-3).
  - Écrous freinés M16 serrés selon les spécifications du fabricant du véhicule.
  - Écrous freinés 5/8" serrés à  $\mathbb{N}$  200 ± 10 pieds-livre.
4. Retirez les chandelles ou supports du châssis.
5. Retirez les cales de roues.

**IMAGE 8-3**


## ÉTRIER

### NOTE

Lorsque vous changez les deux assemblage d'étrier, effectuez de façon simultanée les étapes de remplacement suivantes sur les deux côtés du véhicule. Consultez la section de Liste de pièces dans cette publication pour les kits d'entretien disponible pour le remplacement d'étrier.

### DÉMONTAGE

#### CONSEIL D'ENTRETIEN

Le remplacement peut être facilité lorsqu'on le fait des deux côtés de la suspension.

1. Bloquez les roues **AVANT** du véhicule.
2. Du côté intérieur des étriers, retirez et jetez les fixations supérieures 1/2" de l'attache de sangle anti-rebond et du support du ressort de charge (voir l'image 8-4). Retirez les attaches de sangle anti-rebond.
3. Desserrez, **SANS ENLEVER**, les écrous freinés à bride 1/2" supérieurs qui attachent les ressorts principaux / barre d'attache à l'assemblage de l'étrier.
4. Retirez les écrous freinés à bride 1/2" inférieurs qui attachent les ressorts principaux / barre d'attache au balancier.
5. Retirez et jetez les fixations supérieures des amortisseurs (si équipé) du support supérieur d'amortisseur. Poussez les amortisseurs vers le bas et dégagez les supports supérieurs d'amortisseur.
6. Retirez et jetez les fixations de 5/8" ou de 1/2" de la plaque de contact des ressorts de charge et du balancier. (Voir l'image 8-4).

### NOTE

Déconnecter les bielles de torsion transversales vous aidera à aligner le ressort principal lors du démontage et de l'assemblage.

7. Déconnectez les bielles de torsion transversales du châssis, et prenez en note toutes les cales qui peuvent être enlevées.
8. Soulevez l'arrière du véhicule juste assez haut pour permettre d'enlever tout contact entre le ressort de charge et le dessus de la plaque de contact de ressort de charge.
9. Retirez les plaques de contact de ressort de charge.
10. Retirez les trois fixations de 1/2" qui attachent le support de sangle anti-rebond à l'étrier. Retirez le support de sangle anti-rebond et le ressort de charge. (Voir l'image 8-4).
11. Continuez de soulever l'arrière du châssis du véhicule jusqu'à ce que les ressorts principaux soient dégagés des balanciers. **NE PAS** soulever le châssis trop haut.
12. Soutenez l'arrière du châssis du véhicule à cette hauteur.
13. Retirez et jetez les écrous freinés à bride 1/2" supérieurs qui rattachent les ressorts principaux aux étriers (voir l'image 8-5), et abaissez les ressorts principaux et les plaques d'usure dans les fentes d'installation du balancier.

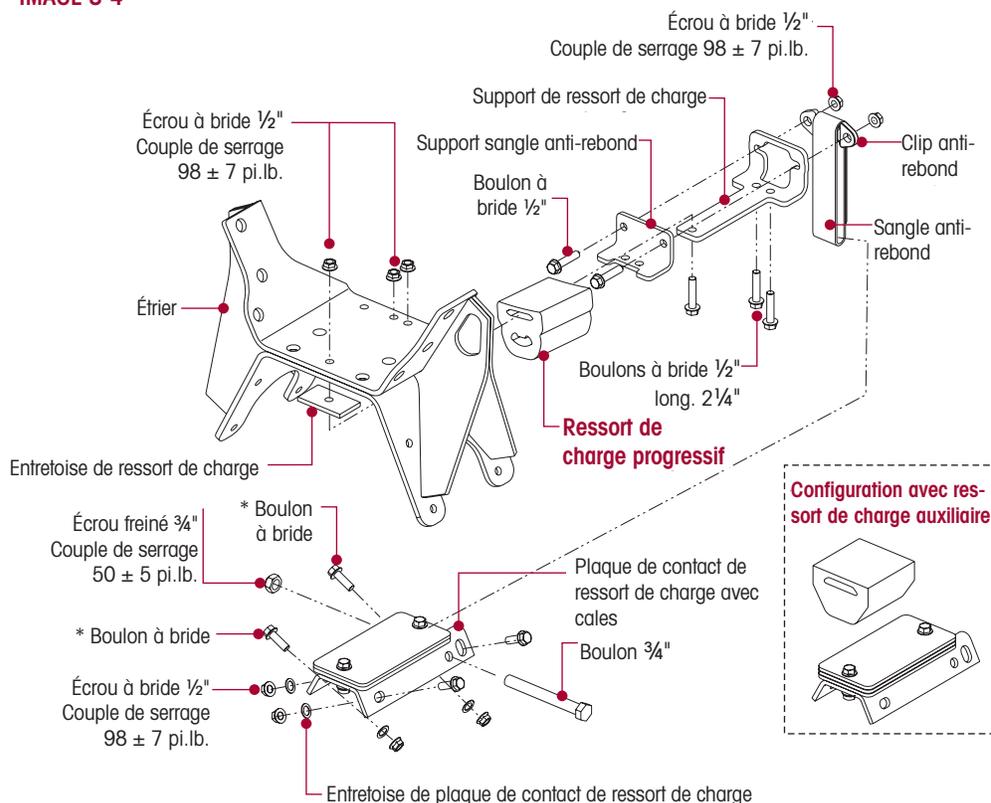
**AVERTISSEMENT**

LE POIDS DES ÉTRIERS EST D'ENVIRON 70 LIVRES. FAITES ATTENTION LORSQUE VOUS LES RETIREZ OU LES INSTALLEZ, POUR PRÉVENIR LES BLESSURES OU LES DOMMAGES AUX COMPOSANTES.

14. Retirez et jetez les fixations M20 qui rattachent l'étrier au support de châssis extérieur (voir l'image 8-6).

15. Retirez l'étrier du véhicule.

**IMAGE 8-4**



**\* NOTE**

Pour les véhicules fabriqués avant 11/07 – fixations à bride 1/2" avec entretoise (# pièce 22962-014).

Pour les véhicules fabriqués ou entretenus après 11/2007 – fixations à bride Dacromet XL 5/8" sans entretoise.

**ASSEMBLAGE**

**CONSEIL D'ENTRETIEN**

Le remplacement peut être facilité en effectuant l'entretien des deux côtés de la suspension.

1. Installez le nouvel étrier sur le support de châssis extérieur. Installez les fixations M20 dans l'assemblage de l'étrier et du support de châssis extérieur.
2. Serrez les quatre (4) fixations verticales en premier, puis ensuite les six (6) autres fixations M20 à  $310 \pm 30$  pieds-livre de couple. (Voir l'image 8-6).
3. Installez le groupe de composants du ressort de charge: Ressort de charge progressif/auxiliaire, support de ressort de charge, support de sangle anti-rebond, et entretoise de ressort de charge sur l'étrier en posant les écrous à bride 1/2" (voir l'image 8-4. Serrez à un couple de  $98 \pm 7$  pieds-livre.
4. Installez les ressorts principaux / barres de fixation à l'étrier et posez sans serrez les écrous freinés à bride 1/2" sur les goujons des ressorts principaux. NE PAS SERRER pour l'instant.
5. Si la suspension est munie de barres de fixation de ressort principal, installez le boulon de la barre de fixation sur le côté extérieur. Installez le boulon à travers du support extérieur du ressort principal, du manchon de la barre de fixation et du support intérieur du ressort principal. Installez l'écrou freiné de la barre de fixation et serrez à  $98 \pm 7$  pieds-livre de couple.

**ATTENTION**

SI LES PLAQUES D'USURE SITUÉES ENTRE LE BALANCIER ET LES RESSORTS PRINCIPAUX/ BARRES DE FIXATION SONT ENDOMMAGÉES, ELLES DOIVENT ÊTRE REMPLACÉES. LE NON RESPECT DE CET AVERTISSEMENT PEUT ENDOMMAGER LES COMPOSANTES ATTACHÉES.

6. Vérifiez si les plaques d'usure sont sur les goujons inférieurs du ressort principal.
7. Retirez les supports de châssis (chandelles) et abaissez le véhicule, en guidant les goujons inférieurs du ressort principal dans les plaques d'usure et les fentes d'installation du balancier. Assurez-vous que les goujons du ressort principal reposent bien au bas des fentes d'installation sur le balancier. (Voir l'image 8-5).
8. Installez les écrous freinés à bride 1/2" du bas sur les goujons du ressort principal et serrez les fixations du haut et du bas du ressort principal à  $98 \pm 7$  pieds-livres de couple.
9. Posez la plaque de contact du ressort de charge sur le balancier en installant les fixations. Serrez à  $98 \pm 7$  pieds-livre de couple. (Voir l'image 8-7).
10. Abaissez le véhicule.
11. Installez les amortisseurs (si équipé) sur le support supérieur d'amortisseur, et posez les fixations en serrant à  $160 \pm 10$  pieds-livre de couple.
12. Refixez les bielles de torsion transversales au châssis, en vous assurant que les cales sont adéquatement installées. Serrez selon les spécifications du fabricant du véhicule.
13. Installez les clips anti-rebond et la partie supérieure des sangles anti-rebond aux supports de ressorts de charge avec des fixations à bride de 1/2" et serrez à  $98 \pm 7$  pieds-livre de couple. (Voir l'image 8-4).
14. Retirez les cales de roue.

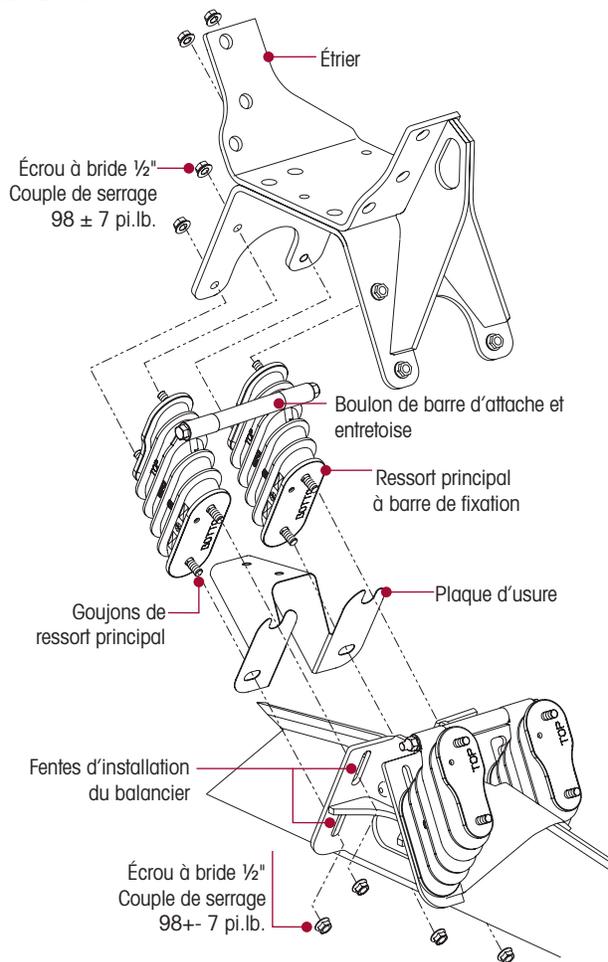
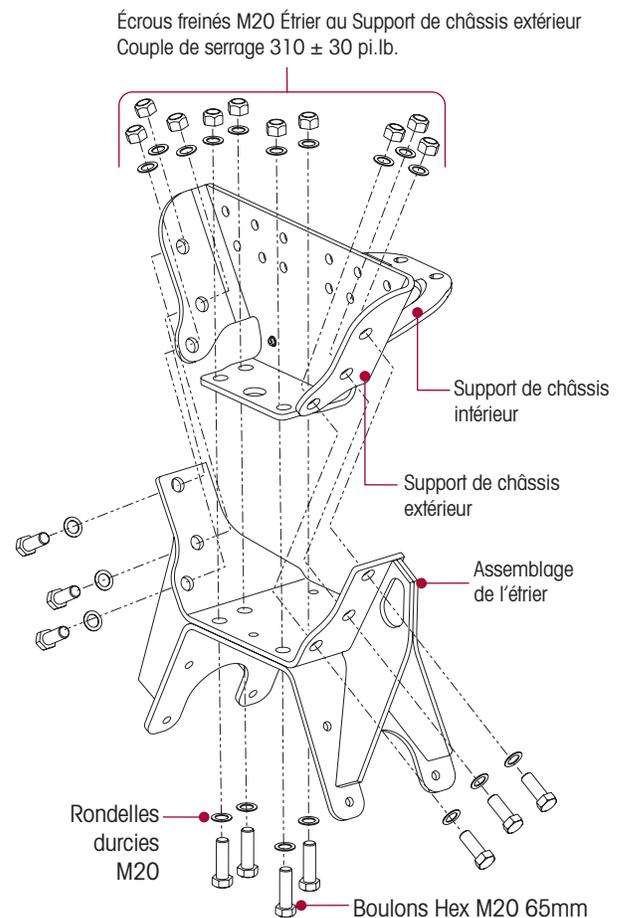
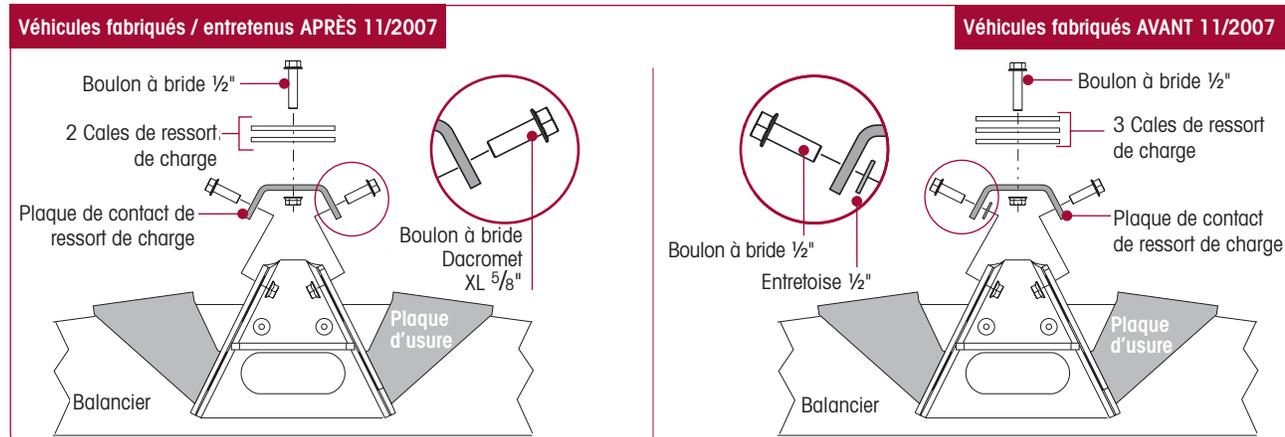
**IMAGE 8-5**

**IMAGE 8-6**


IMAGE 8-7



## RESSORT DE CHARGE – PROGRESSIF OU AUXILIAIRE

**NOTE**

Les jeux de pièces pour ressorts de charge Hendrickson sont disponibles pour la suspension HAULMAAX. Consultez la section de liste de pièces dans cette publication. Un kit d'entretien est aussi disponible pour aider à ajuster les véhicules qui ont un déséquilibre de poids latéral, qu'on retrouve notamment sur les véhicules équipés d'une carrosserie particulière ou sur les véhicules avec des équipements embarqués (incluant entre autres les camions sanitaires avec chargement latéral et les foreuses). Veuillez consulter la publication de Directives d'assemblage Hendrickson 59310-047 pour plus d'information.

**NOTE**

Utilisez le jeu de pièces # 60961-747 pour faire la conversion de ressorts de charge auxiliaires aux ressorts de charge progressifs. Les directives sont les mêmes que ci-dessous, sauf qu'il est nécessaire de retirer une cale de ressort de charge de chaque côté de la suspension. La conversion requiert que les ressorts de charge auxiliaires des deux côtés de l'essieu tandem soient remplacés par les ressorts de charge progressifs.

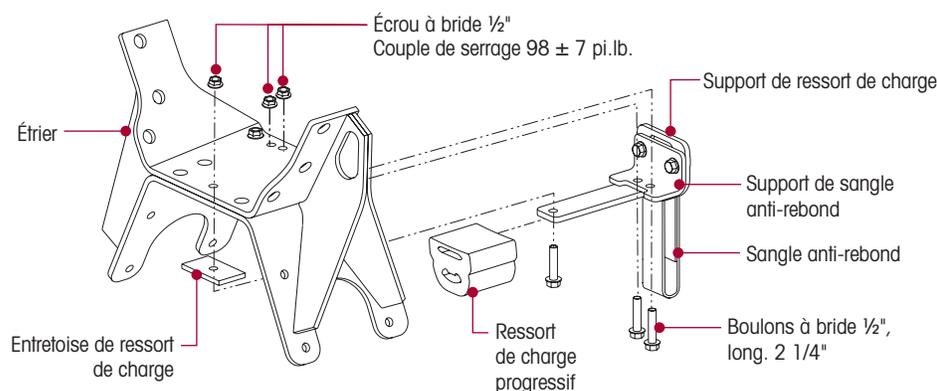
## DÉMONTAGE

**CONSEIL D'ENTRETIEN**

Il n'est pas nécessaire de retirer les pneus/roues pour effectuer le remplacement des ressorts de charge.

1. Bloquez les roues **AVANT** du véhicule.
2. Retirez les trois fixations à bride de 1/2" de l'étrier, les ressorts de charge progressifs/auxiliaires et les entretoises de ressort de charge.
3. Soulevez légèrement le châssis du véhicule pour créer un écart entre les ressorts de charge et les cales.
4. Retirez les ressorts de charge progressifs/auxiliaires du support de ressort de charge. (Voir l'image 8-8)

IMAGE 8-8



**ASSEMBLAGE**

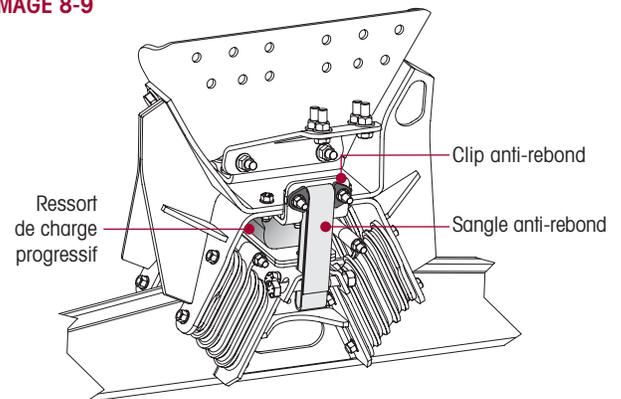
1. Installez le nouveau ressort de charge progressif/auxiliaire sur le support de ressort de charge.
2. Posez le nouvel assemblage de composantes du ressort de charge (ressort de charge progressif/auxiliaire, support de ressort de charge, support de sangle anti-rebond et entretoise de ressort de charge) sur l'étrier en installant les boulons à bride 1/2" (voir l'image 8-8). Serrez à un couple de  $98 \pm 7$  pieds-livre.
3. Situez les écrous freinés sur le dessus sur le dessus de l'étrier pour prévenir l'interférence avec l'ensemble de composantes du balancier et serrez à  $98 \pm 7$  pieds-livre de couple.
4. Rabaissez le châssis du véhicule.
5. Retirez les cales de roues.

**SANGLE ANTI-REBOND**
**NOTE**

Un jeu de pièces de sangles anti-rebond améliorées Hendrickson (# de pièce 64179-045) est disponible pour la suspension HAULMAXX 40K•46K pour les applications avec stabilisateurs, pour utilisation au besoin dans les applications qui requièrent les stabilisateurs sur des terrains inégaux. Les applications typiques qui peuvent bénéficier de ces sangles anti-rebond améliorées comprennent notamment les pompes à béton et les foreuses pétrolières. Consultez les publications Hendrickson # SEU-0232 et 59310-048 pour plus d'information.

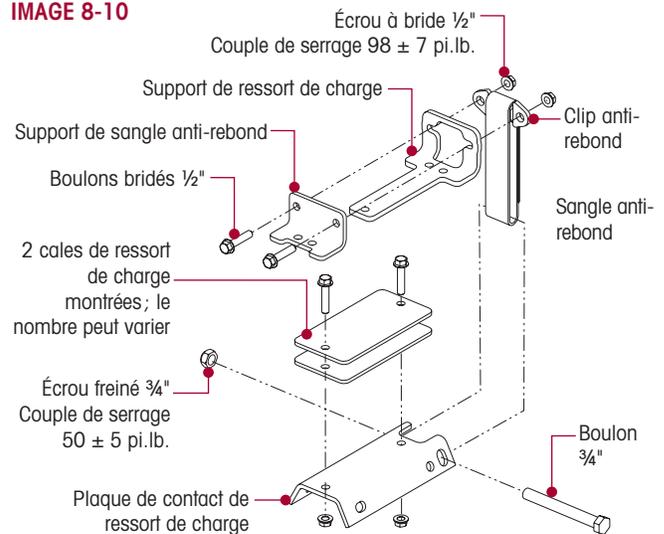
**DÉMONTAGE**

1. Bloquez les roues **AVANT** du véhicule.
2. Retirez la fixation de 3/4" qui rattache la sangle anti-rebond à la plaque de contact du ressort de charge.
3. À partir de l'intérieur de l'étrier, retirez les fixations de 1/2" qui rattachent le clip anti-rebond au support de ressort de charge.
4. Glissez le clip anti-rebond hors de l'anneau supérieur de la sangle anti-rebond (voir l'image 8-9).
5. Retirez et jetez la sangle anti-rebond.

**IMAGE 8-9**

**ASSEMBLAGE**
**ATTENTION**

LA SANGLE ANTI-REBOND DOIT ÊTRE INSTALLÉE AVEC LA ZONE DE COUTURE ORIENTÉE À L'OPPOSÉ DE L'ÉTRIER ET DU BALANCIER. AUTREMENT, LA SANGLE ANTI-REBOND S'USERA DE FAÇON PRÉMATURÉE.

1. Placez la sangle anti-rebond en position, et assurez-vous que la zone de couture soit orientée à l'opposé de l'étrier et du balancier.

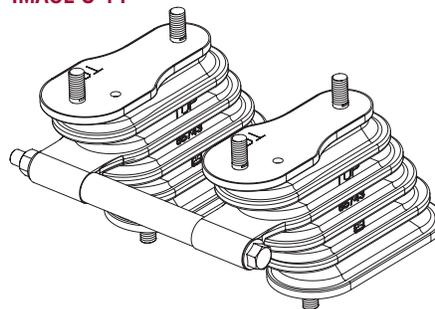
**IMAGE 8-10**


2. Glissez le clip anti-rebond dans l'anneau supérieur de la sangle anti-rebond.
3. À partir de l'intérieur de l'étrier, posez le clip anti-rebond avec les fixations de 1/2". Serrez les écrous freinés  $98 \pm 7$  pieds-livre de couple (voir l'image 8-10).
4. Installez fixations de 3/4" sur la plaque de contact du ressort de charge et abaissez l'anneau de la sangle anti-rebond, avec la zone de couture orientée à l'opposé de l'étrier et du balancier. Serrez l'écrou freiné à  $50 \pm 5$  pieds-livre de couple (voir l'image 8-10).
5. Retirez les cales de roues.

## RESSORTS PRINCIPAUX

En juin 2006, un ensemble de ressorts principaux améliorés a été graduellement introduit pour le système de suspension HAULMAAX 46K. L'amélioration de design comprend une barre de fixation (voir l'image 8-11), qui connecte les ressorts principaux à l'aide d'un boulon, d'une entretoise et d'un écrou. Cet ensemble de ressorts principaux améliorés s'applique seulement à la suspension HAULMAAX 46K. La conception du ressort principal de la suspension HAULMAAX 40K demeure inchangée, même si un ensemble de barres de fixation est disponible sur le marché secondaire comme pièce de remplacement.

IMAGE 8-11



## DESIGN DE LA BARRE DE FIXATION

- Atteint une rigidité de colonne plus grande avec l'utilisation de la barre de fixation.
- Améliore la performance de la suspension même lorsque les essieux sont mal alignés.
- La qualité de conduite et la stabilité demeurent conformes au design original.

La suspension HAULMAAX 46K doit être entretenue avec une trousse d'entretien de barre de fixation de ressort principal avec plaque d'usure, # de pièce 64179-048. L'installation des ressorts principaux avec barre de fixation est similaire à celle des ressorts principaux existants, avec l'ajout d'une entretoise de barre de fixation, d'un boulon et d'un écrou. Voir l'image 8-11.

Toutes les suspensions HAULMAAX 40K peuvent encore être entretenues avec les trousse d'entretien de ressorts principaux # 64179-002 et 64179-049 (avec plaque d'usure), ou être remplacées par la trousse de ressorts principaux avec barre de fixation, # 64179-037 et 64179-048.

## ATTENTION

SI LES PLAQUES D'USURE SITUÉES ENTRE LE BALANCIER ET LES RESSORTS PRINCIPAUX / RESSORTS PRINCIPAUX AVEC BARRE DE FIXATION SONT ENDOMMAGÉES, ELLES DOIVENT ÊTRE REMPLACÉES. LE NON-RESPECT DE CETTE EXIGENCE PEUT CAUSER DES DOMMAGES AUX PIÈCES ATTACHÉES.

IMAGE 8-12

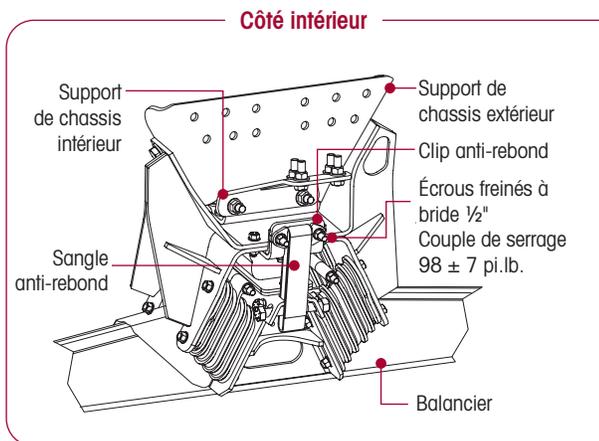
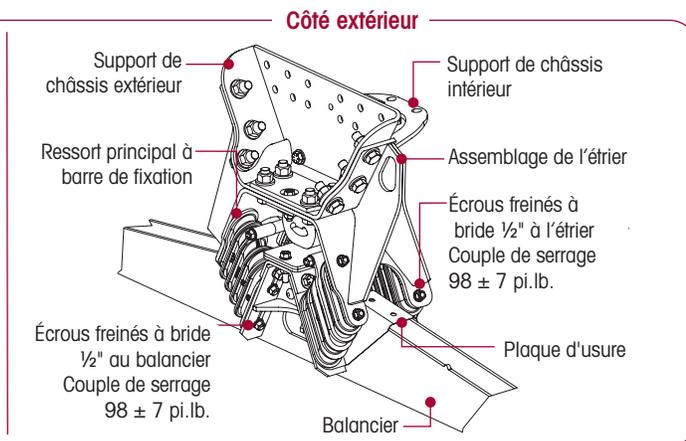


IMAGE 8-13



**DÉMONTAGE**
**CONSEIL D'ENTRETIEN**

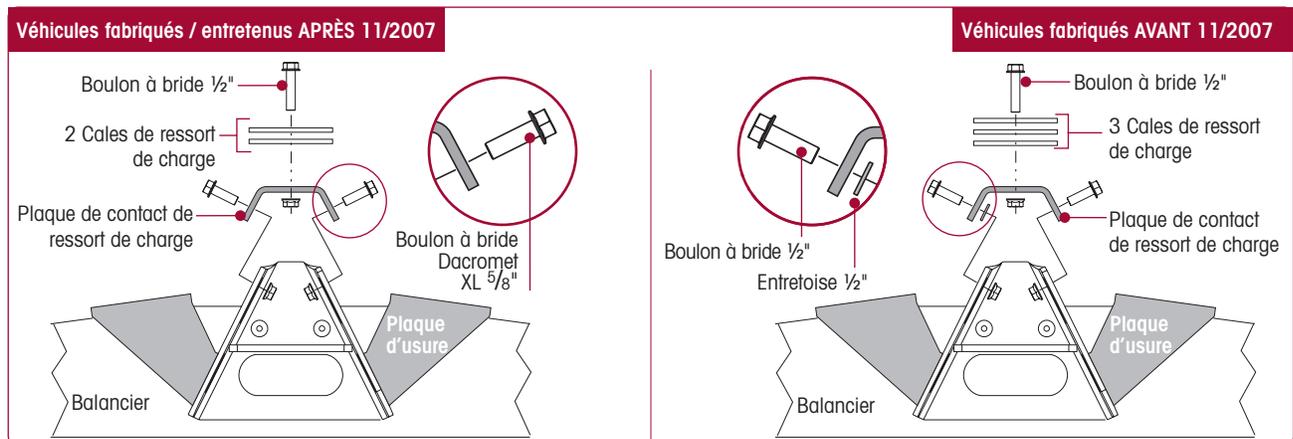
Le remplacement peut être facilité lorsqu'on le fait des deux côtés de la suspension.

1. Bloquez les roues **AVANT** du véhicule.
2. À partir du côté intérieur de l'étrier, retirez les deux fixations 1/2" du clip anti-rebond et retirez le clip anti-rebond, voir l'image 8-12.
3. Desserrez, **SANS LES ENLEVER**, les huit (8) écrous freinés à bride 1/2" du haut connectant les ressorts principaux à barre de fixation à l'assemblage de l'étrier.
4. Retirez les huit (8) écrous freinés à bride 1/2" du bas connectant les ressorts principaux à barre de fixation au balancier, voir l'image 8-13.
5. Retirez le boulon de la barre de fixation et l'entretoise (si équipé).
6. Retirez les fixations de l'amortisseur (si équipé) du support du haut de l'amortisseur.
7. Poussez l'amortisseur vers le bas pour dégager le support du haut de l'amortisseur.

**CONSEIL D'ENTRETIEN**

Il peut être nécessaire de soulever le châssis du véhicule pour retirer la plaque de contact du ressort de charge.

8. Retirez les quatre (4) fixations et l'entretoise de la plaque de contact du ressort de charge (si équipé) qui rattachent la plaque de contact du ressort de charge au balancier. Retirez la plaque de contact du ressort de charge (voir l'image 8-14).

**FIGURE 8-14**

**NOTE**

Déconnecter les bielles de torsion transversales vous aidera à retirer et réinstaller le ressort principal.

9. Déconnectez les bielles de torsion transversales du châssis, et prenez note du nombre de cales devant être enlevées.
10. Soulevez l'arrière du véhicule juste assez haut pour permettre d'enlever tout contact entre le ressort de charge et le dessus de la plaque de contact de ressort de charge.
11. Retirez les plaques de contact de ressort de charge.
12. Continuez de soulever l'arrière du châssis du véhicule jusqu'à ce que les ressorts principaux/barres de fixation soient dégagés des balanciers.
13. Soutenez le châssis du véhicule à cette hauteur.
14. Retirez les écrous freinés à bride de 1/2" qui rattachent les ressorts principaux / barre de fixation à l'étrier. Retirez les ressorts principaux / barres de fixation et les plaques d'usure, voir l'image 8-15.

## ASSEMBLAGE

### CONSEIL D'ENTRETIEN

Le remplacement peut être facilité lorsqu'on le fait des deux côtés de la suspension.

### ATTENTION

SI LES PLAQUES D'USURE SITUÉES ENTRE LE BALANCIER ET LES RESSORTS PRINCIPAUX / RESSORTS PRINCIPAUX AVEC BARRE DE FIXATION SONT ENDOMMAGÉES, ELLES DOIVENT ÊTRE REMPLACÉES. LE NON-RESPECT DE CETTE EXIGENCE PEUT CAUSER DES DOMMAGES AUX PIÈCES ATTACHÉES.

1. Posez les ressorts principaux/ barre de fixation sur l'étrier et posez sans les serrer les écrous freinés à bride 1/2". **NE PAS** serrer pour l'instant.
2. Avec les mains, écartez légèrement les pattes des plaques d'usure pour vous assurer qu'elles restent sur le ressort principal alors que vous abaissez le véhicule. Placez les plaques d'usure sur les huit (8) goujons inférieurs du ressort principal.
3. Soulevez le véhicule et retirez les supports (chandelles) du châssis. Abaissez le véhicule et guidez les huit (8) goujons inférieurs du ressort principal dans les fentes d'installation du balancier. Voir l'image 8-15.
4. Glissez les plaques de contact du ressort en position. Continuez à abaisser le véhicule jusqu'à faire reposer le poids entier du véhicule sur les ressorts principaux.
5. Assurez-vous que les goujons du ressort principal repose bien au bas des fentes d'installation sur le balancier.
6. Si la suspension est munie de ressorts principaux avec barre de fixation, installez le boulon de la barre de fixation à partir du côté extérieur. Passez le boulon à travers du support extérieur du ressort, de la chemise de la barre de fixation et du support intérieur du ressort.
7. Installez l'écrou freiné de la barre de fixation et serrez à 98 ± 7 pieds-livre de couple. Voir l'image 8-16.

IMAGE 8-15

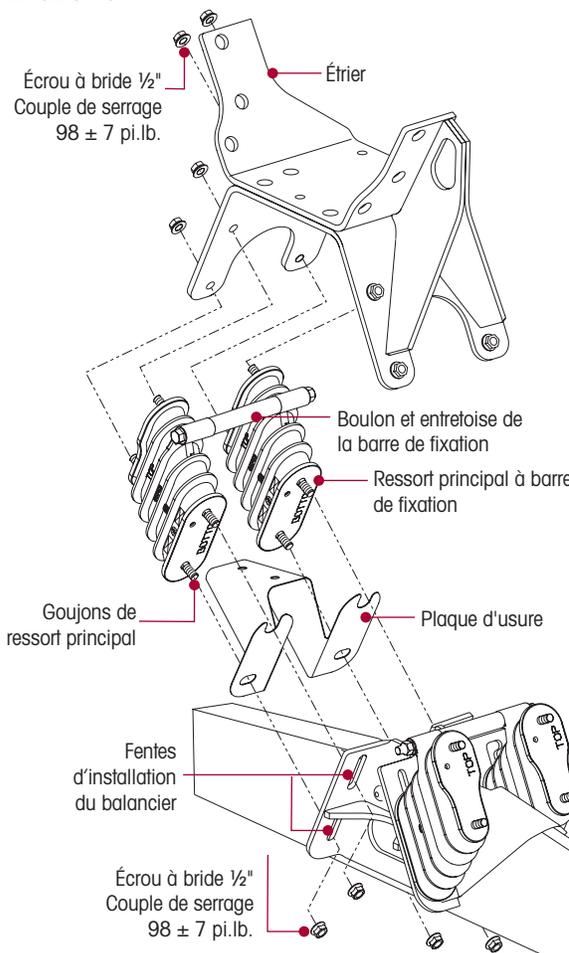
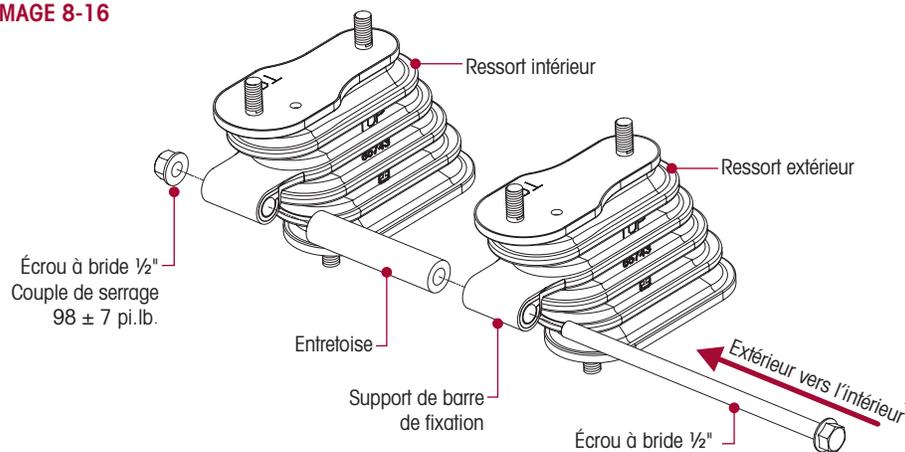


IMAGE 8-16



8. Installez les huit (8) écrous freinés à bride 1/2" inférieurs et serrez à 98 ± 7 pieds-livre de couple.

**NOTE**

Les véhicules fabriqués entre novembre 2003 et novembre 2007 requièrent l'installation d'entretoises de plaque de contact de ressort de charge entre la plaque de contact et le balancier. Voir l'image 8-14. Consultez la section Liste de pièces dans cette publication .

**CONSEIL D'ENTRETIEN**

Il peut être nécessaire de soulever le châssis du véhicule pour installer la plaque de contact du ressort de charge.

9. Posez la plaque de contact du ressort de charge sur le balancier en installant les quatre fixations et les entretoises de plaque de contact de ressort de charge (si équipé). Serrez à 98 ± 7 pieds-livre de couple.
10. Abaissez le véhicule.
11. Positionnez les amortisseurs (si équipé) dans le support supérieur de l'amortisseur et installez les fixations, serrez à 160 ± 10 pieds-livre de couple.
12. Rattachez les bielles de torsion transversales au châssis, en vous Assurant que les cales sont bien en place. Serrez les fixations du châssis selon les spécifications du fabricant du véhicule.
13. Glissez le clip anti-rebond dans l'anneau supérieur de la sangle anti-rebond.
14. Du côté intérieur de l'étrier, installez le clip anti-rebond à l'aide des fixations. Serrez les écrous freinés à 98 ± 7 pieds-livre de couple.
15. Retirez les cales de roue.

**AMORTISSEURS (si équipé)****NOTE**

Il n'est pas nécessaire de remplacer les amortisseurs par paire si seulement un amortisseur doit être remplacé.

**NOTE**

Le goujon inférieur de l'amortisseur sera installé soit à travers d'un support soudé sur le côté du balancier, ou d'un support boulonné sur la potence extérieure du balancier. L'amortisseur est le même pour les deux applications, et la procédure de remplacement est aussi la même.

**DÉMONTAGE**

1. Bloquez les roues **AVANT** du véhicule.
2. Retirez l'écrou freiné de nylon 5/8" au bas de l'amortisseur, la rondelle de maintien et le coussinet de caoutchouc inférieur du goujon de l'amortisseur.
3. Retirez les fixations de 5/8" du support supérieur de l'amortisseur et retirez l'amortisseur.

**ASSEMBLAGE**

1. Posez l'amortisseur sur le support supérieur d'amortisseur et installez les fixations de 5/8". **NE PAS SERREZ** pour l'instant.
2. Placez le goujon de l'amortisseur dans le support inférieur et installez le coussinet de caoutchouc, la rondelle de maintien et l'écrou freiné de nylon. Serrez à 80 ± 10 pieds-livre de couple.
3. Serrez l'écrou freiné supérieur de 5/8" à 160 ± 10 pieds-livre de couple.
4. Retirez les cales de roues.

**ENSEMBLE D'AMORTISSEUR DE MARCHÉ SECONDAIRE**

Cette procédure vise à appuyer le personnel d'entretien lors de l'installation de l'option d'amortisseurs de marché secondaire. Voir le tableau 8-1, pour les véhicules qui ne sont pas équipés d'amortisseurs d'origine par le fabricant du véhicule.

**NOTE**

En raison de l'interférence de composantes, les ensembles d'amortisseurs de marché secondaire HAULMAAX ne sont pas compatibles avec les véhicules utilisant des pneus double de 315 mm de largeur.

## ATTENTION

UN TECHNICIEN UTILISANT UNE PROCÉDURE D'ENTRETIEN OU UN OUTIL QUI N'A PAS ÉTÉ RECOMMANDÉ PAR HENDRICKSON DOIT D'ABORD S'ASSURER QUE SA SÉCURITÉ OU CELLE DU VÉHICULE NE SERA PAS AFFECTÉE PAR CETTE MÉTHODE OU CET OUTIL. LES PERSONNES QUI S'ÉCARTENT DE QUELQUE FAÇON QUE CE SOIT DES DIRECTIVES FOURNIES ASSUMERONT TOUS LES RISQUES DE BLESSURES OU DE DOMMAGE À L'ÉQUIPEMENT.

TABLEAU 8-1

Numéro d'ensemble	Hauteur de l'étrier
64178-003	16,5"
64178-004	17,5" /18.5"
64178-009	16,5" Véhicules Mack seulement

## AVERTISSEMENT

N'UTILISEZ PAS CES ENSEMBLES CONJOINTEMENT AVEC DES PNEUS DOUBLES DE 315 MM DE LARGEUR. L'INSTALLATION DE CES ENSEMBLES SUR DES VÉHICULES MUNIS DE PNEUS DOUBLES DE 315 MM DE LARGEUR PROVOQUERA UN CONTACT ENTRE LE PNEU ET LE SUPPORT INFÉRIEUR D'AMORTISSEUR, CE QUI ENTRAINERA DES DOMMAGES AU PNEU ET UNE POSSIBLE PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE, DES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

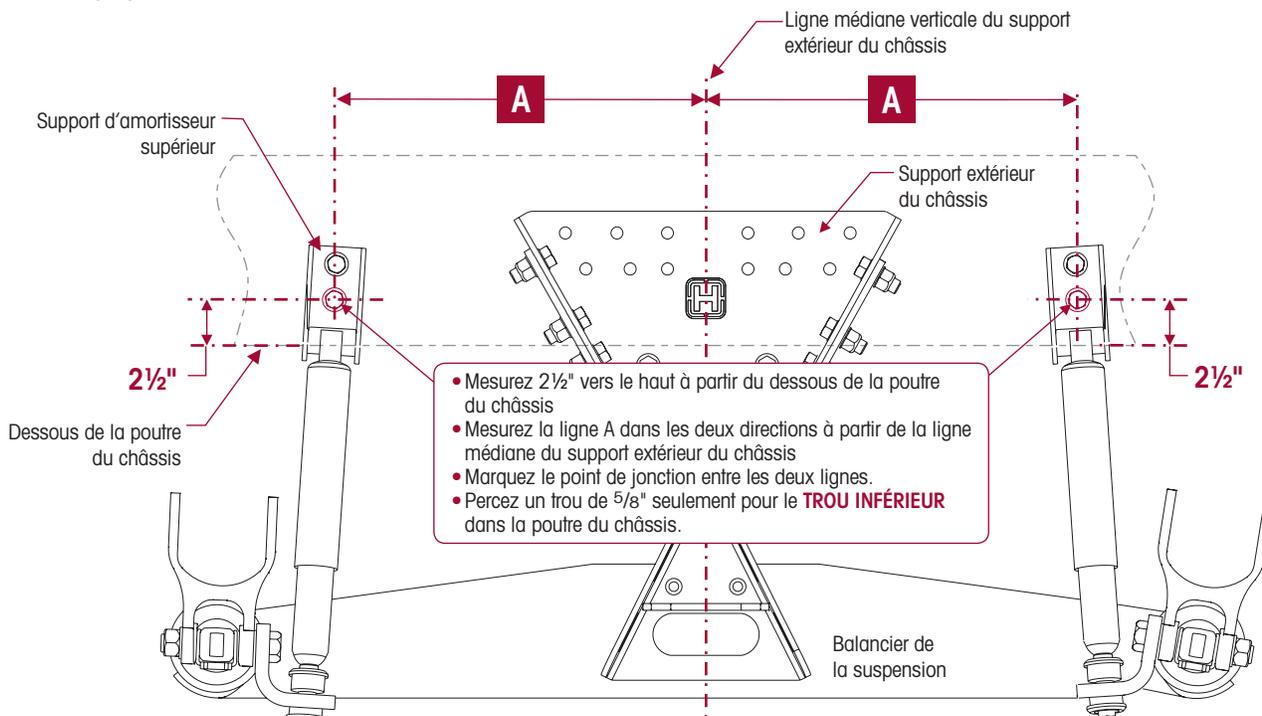
### INSTALLATION

1. Bloquez les roues **AVANT** du véhicule pour prévenir tout mouvement durant l'installation.
2. Soutenez les essieux et le châssis sur des chandelles et retirez les pneus arrière.
3. À partir de la ligne médiane verticale du support de châssis extérieur de la suspension, mesurez la ligne **A** dans les deux directions le long des deux poutres de châssis et dessinez une ligne verticale (voir l'image 8-17). Consultez le tableau 8-2 pour déterminer l'emplacement adéquat du trou vertical pour l'espacement de l'essieu arrière du véhicule.
4. Mesurez 2½" vers le haut à partir du dessous de la poutre de châssis et dessinez une ligne horizontale pour l'emplacement du trou inférieur du support d'amortisseur. (Voir 8-17).
5. Percez seulement les **TROUS INFÉRIEURS** pour le support d'amortisseur, pour recevoir des boulons de 5/8". (Voir l'image 8-17).

TABLEAU 8-1

Espacement des essieux	Emplacement du trou vertical
	Mesurez <b>A</b> dans les deux directions de la ligne médiane du support de châssis extérieur
52"	18½"
54"	19½"
60"	22½"
72"	28¾"

IMAGE 8-17



**NOTE**

S'il y a déjà un trou dans la poutre du châssis proche de cet emplacement, déplacez l'emplacement vers l'avant ou l'arrière de  $\pm 3/8"$  pour utiliser le trou existant. **NE PAS** changer la hauteur du trou (conservez la distance de  $2 1/2"$  à partir du dessous de la poutre du châssis) pour accommoder le trou existant.

6. Installez le support d'amortisseur supérieur sur le châssis. Installez seulement les fixations dans le **TROU INFÉRIEUR** du support d'amortisseur (voir image 8-17). Vissez manuellement les fixations, **NE PAS** serrez pour l'instant. Notez que le trou supérieur pour le support d'amortisseur sera fait à l'étape 18.

**NOTE**

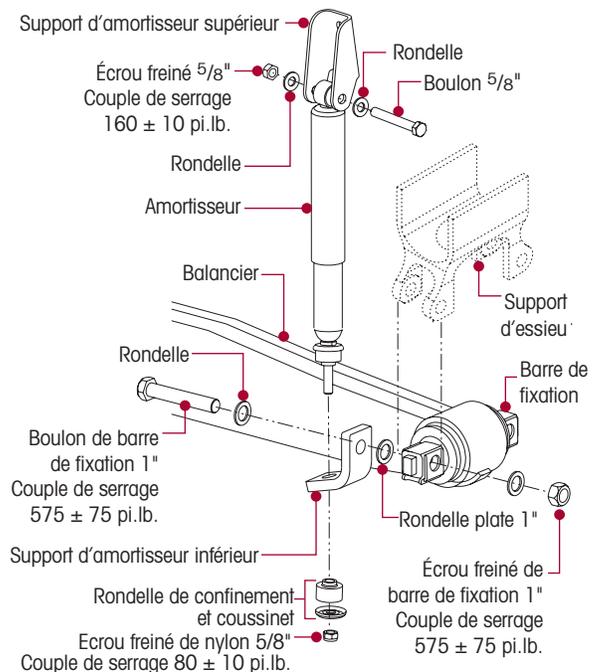
Les ensembles d'amortisseur de marché secondaire contiennent des boulons à goupille plus long nécessaires pour accommoder le support d'amortisseur inférieur.

7. Soutenez l'extrémité du balancier et retirez et jetez les fixations à goujon existantes du côté extérieur du balancier.

**NOTE**

Les supports d'amortisseur inférieurs avant et arrière des ensembles d'amortisseurs de marché secondaire sont différents dans les ensembles 64178-003 et 64178-004. Seulement l'ensemble 64178-009 (véhicules Mack) utilise le même support d'amortisseur inférieur pour l'avant et l'arrière. Assurez-vous d'avoir la bonne pièce avant l'installation des supports d'amortisseur inférieurs, le numéro de pièce est estampé sur le support.

8. Installez le support inférieur **AVANT** (Pièce # 64148-001) et de nouvelles fixations. Une rondelle plate de 1" doit être installée entre le support d'amortisseur inférieur et le support d'essieu, tel qu'indiqué sur l'image 8-18.
9. Vissez à la main la fixation à goupille, **NE PAS** serrez pour l'instant.
10. Répétez les étapes 8 et 9 pour le support d'amortisseur **ARRIÈRE** (Pièce # 64148-002).
11. Installez l'amortisseur sur le support inférieur en premier, et ensuite sur le support d'amortisseur supérieur.
12. Posez les fixations **inférieures** de l'amortisseur.
13. Posez les fixations **supérieures** de l'amortisseur.
14. Serrez les fixations **inférieures** de l'amortisseur en premier à  $80 \pm 10$  pieds-livre de couple. Voir l'image 8-18.
15. Faites pivoter le support supérieur de l'amortisseur pour l'aligner selon l'angle de l'amortisseur.
16. Serrez les fixations **supérieures** de l'amortisseur à  $160 \pm 10$  pieds-livre de couple. Voir l'image 8-18.
17. Utilisez le support d'amortisseur supérieur comme guide pour percer le trou supérieur du support dans la poutre du châssis.
18. Installez les fixations du trou supérieur du support.
19. Serrez les fixations entre le support et le châssis, selon les spécifications du fabricant du véhicule.
20. Serrez les fixations de la barre à fixation de 1":
  - Au **boulon**  $575 \pm 75$  pieds-livre de couple
  - À l'**écrou freiné**  $525 \pm 75$  pieds-livre de couple.
21. Répétez les étapes 3 à 20 pour l'autre côté du véhicule.

**IMAGE 8-18**


22. Peinturer tel que requis pour prévenir la corrosion des composantes.
23. Installez les pneus arrière.
24. Retirez les cales de roue.

## BALANCIER

### NOTE

Pour les véhicules construits avant novembre 2007, lors du remplacement de la plaque de contact du ressort de charge ou du balancier, l'ensemble de pièces # 57974-046 est requis. L'ensemble comprend des fixations de plus grand diamètre, des directives pour les ajustements nécessaires, et élimine le besoin de recourir à des entretoises de plaque de contact de ressort de charge.

### DÉMONTAGE

#### CONSEIL D'ENTRETIEN

Le remplacement peut être facilité lorsqu'on le fait des deux côtés de la suspension.

### ATTENTION

SI LES PLAQUES D'USURE SITUÉES ENTRE LE BALANCIER ET LES RESSORTS PRINCIPAUX/BARRES DE FIXATION SONT ENDOMMAGÉES, ELLES DOIVENT ÊTRE REMPLACÉES. LE NON-RESPECT DE CETTE DIRECTIVE PEUT CAUSER DES DOMMAGES AUX PIÈCES ATTACHÉES.

1. Bloquez les roues AVANT du véhicule..

### NOTE

Si les deux balanciers doivent être remplacés, répétez les étapes 2 à 14 pour retirer le balancier opposé **APRÈS** avoir réassemblé le premier balancier.

2. Du côté intérieur de l'étrier, retirez les deux fixations du clip anti-rebond et retirez le clip. Voir l'image 8-19 .
3. Desserrez **SANS RETIRER** les huit (8) écrous freinés à bride de 1/2" connectant les ressorts principaux / barres de fixation et l'étrier.

IMAGE 8-19

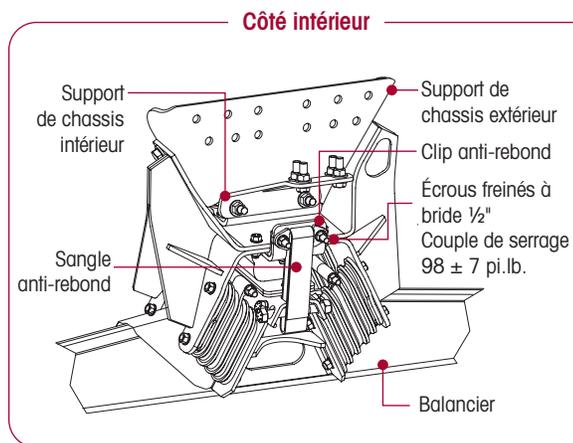
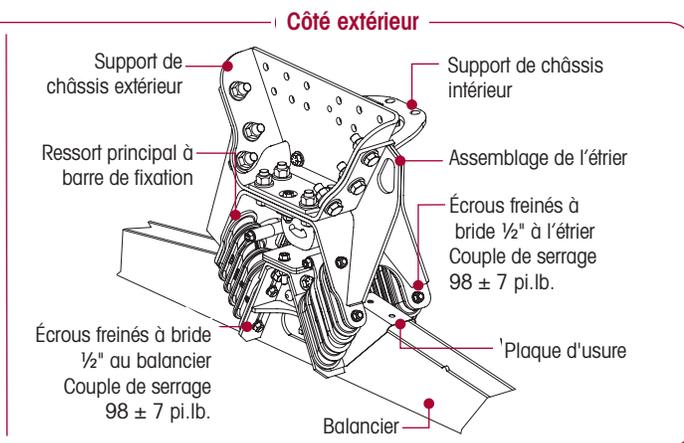
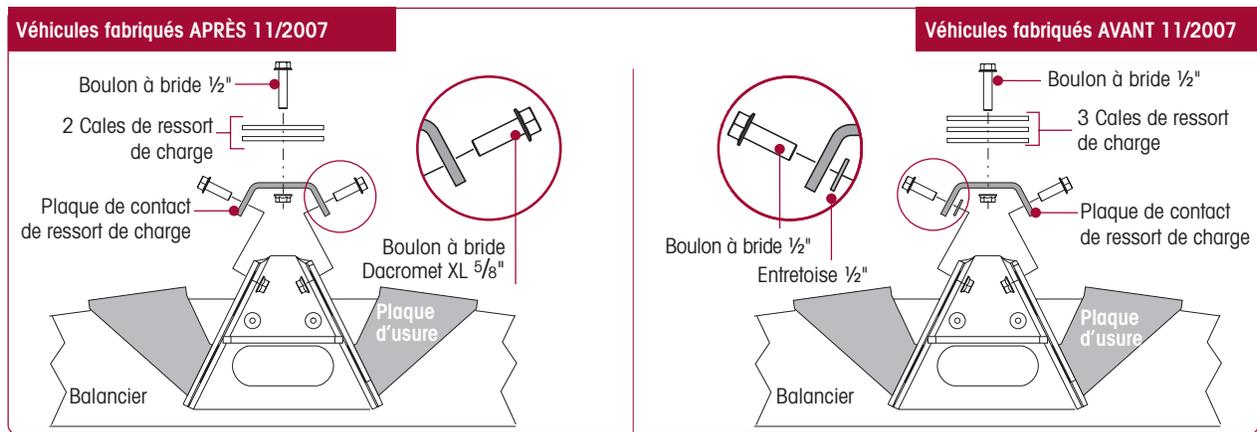


IMAGE 8-20



4. Retirez les huit (8) écrous freinés à bride de 1/2" connectant les ressorts principaux /barres de fixation au balancier. Voir l'image 8-20.
5. Retirez le boulon de la barre de fixation et l'entretoise (si équipé). Retirez les fixations de l'amortisseur (si équipé) du support inférieur d'amortisseur.
6. Retirez les fixations de la plaque de contact du ressort de charge et l'entretoise (si équipé) (voir l'image 8-21) qui attachent la plaque de contact au balancier.
7. Soulevez l'arrière du châssis du véhicule juste assez pour éliminer tout contact entre le ressort de charge et le dessus de la plaque de contact du ressort de charge.
8. Retirez la plaque de contact du ressort de charge, voir l'image 8-21.

**IMAGE 8-21**


9. Continuez à soulever l'arrière du châssis du véhicule pour dégager les Ressorts principaux / barre de fixation du balancier.
10. Soutenez le véhicule à cette hauteur .

**NOTE**

Avant le démontage des fixations de la barre de fixation du balancier, notez l'orientation des cales d'alignement de la barre de fixation, voir l'image 8-22 . Les cales d'alignement de la barre de fixation doivent être réinstallées au même endroit et dans la même orientation qu'elles étaient lors du démontage, pour préserver l'alignement du véhicule. Un mauvais alignement du véhicule peut augmenter l'usure des pneus.

11. Notez l'orientation et l'emplacement des cales de barre de fixation, voir l'image 8-22.

**AVERTISSEMENT**

LE POIDS DE L'ASSEMBLAGE DU BALANCIER EST D'ENVIRON 155 LIVRES. AVANT DE RETIRER LES BOULONS DE LA BARRE DE FIXATION DU BALANCIER, SOUTENEZ L'EXTRÉMITÉ DU BALANCIER POUR L'EMPÊCHER DE TOMBER. SOYEZ PRUDENT LORS DU DÉMONTAGE ET DE L'INSTALLATION, POUR PRÉVENIR LES BLESSURES ET LES DOMMAGES AUX COMPOSANTES.

12. Soutenez le balancier durant l'entretien.
13. Retirez et jetez les fixations de la barre de fixation qui relie la barre de fixation à coussinet au support d'essieu.
14. Abaissez le support et retirez le balancier des supports d'essieu.

**ASSEMBLAGE**
**CONSEIL D'ENTRETIEN**

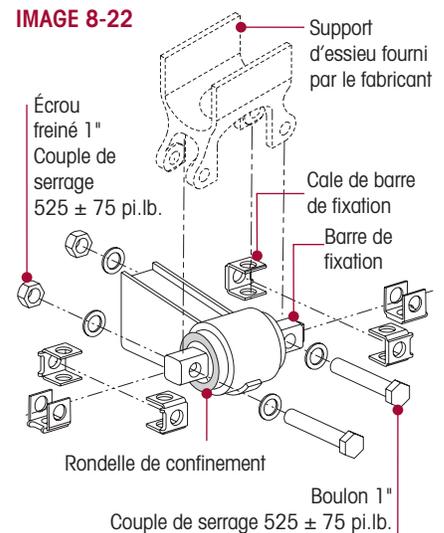
Le remplacement peut être facilité lorsqu'on le fait des deux côtés de la suspension.

**NOTE**

Tous les balanciers sont fabriqués avec le côté plat de la barre de fixation perpendiculaire à l'axe du balancier. Il n'est pas nécessaire d'ajuster la barre de fixation sur le même angle de pignon que lors du démontage. Le caoutchouc dans les coussinets permettra graduellement aux barres de fixation de s'adapter dans l'angle de pignon de l'essieu moteur. C'est une fonction normale des coussinets de la barre de fixation.

**CONSEIL D'ENTRETIEN**

Installer la barre de fixation avant la barre de fixation arrière facilitera l'installation du balancier..

**IMAGE 8-22**


## AVERTISSEMENT

LE POIDS DE L'ASSEMBLAGE DU BALANCIER EST D'ENVIRON 155 LIVRES. SOYEZ PRUDENT LORS DU DÉMONTAGE ET DE L'INSTALLATION, POUR PRÉVENIR LES BLESSURES ET LES DOMMAGES AUX COMPOSANTES.

## NOTE

Assurez-vous que les balanciers équipés de supports d'amortisseurs sont installés avec le support d'amortisseur vers l'extérieur.

1. Posez le balancier sur le support de l'essieu **AVANT** avec les supports d'amortisseurs (si équipé) installés vers l'extérieur. **NE PAS** poser les cales d'alignement à cette étape.
2. Glissez un boulon de  $\frac{3}{4}$ " dans le support de l'essieu avant et les trous de la barre de fixation pour soutenir temporairement le balancier.
3. Lever la partie **ARRIÈRE** du balancier jusqu'à ce que le côté plat de la barre de fixation avant soit parallèle aux pattes du support d'essieu avant. Voir l'image 8-23.

IMAGE 8-23

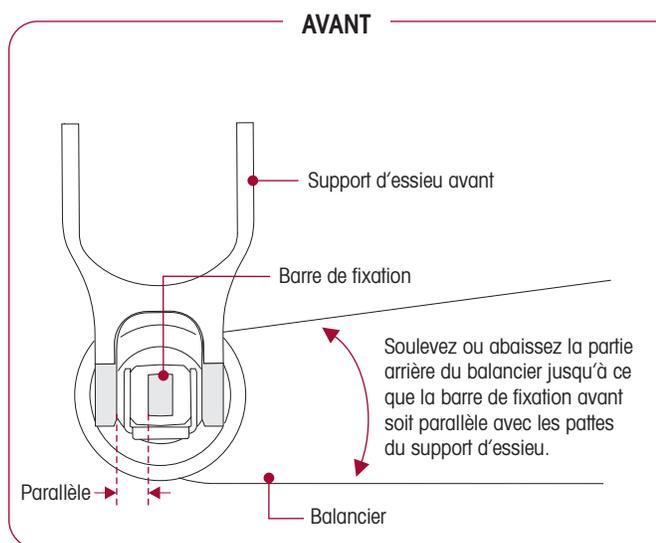
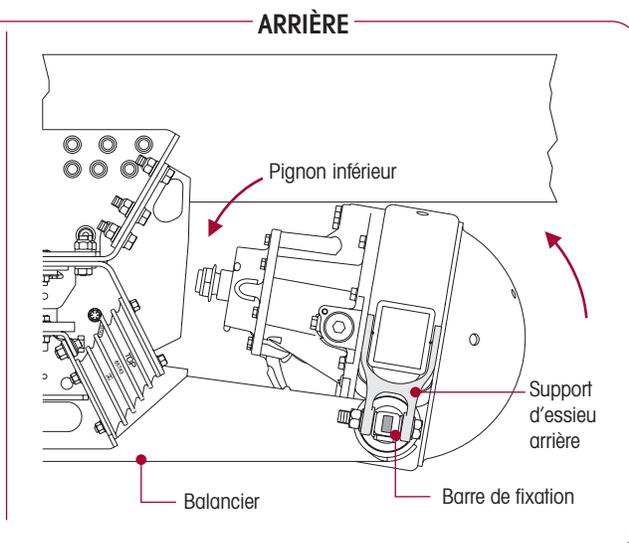


IMAGE 8-24



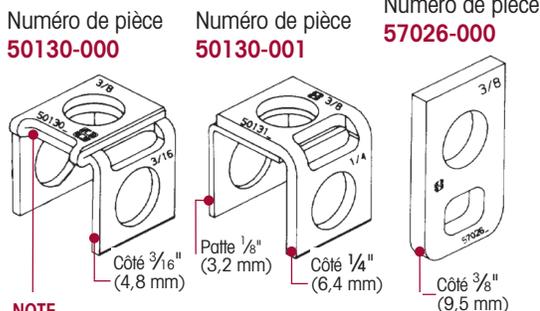
## AVERTISSEMENT

UNE CALE DE BARRE DE FIXATION DOIT ÊTRE INSTALLÉE SUR CHAQUE BOULON. LE MÊME NUMÉRO DE PIÈCE DE CALE DANS LA MÊME ORIENTATION DOIT ÊTRE UTILISÉ AUX DEUX BOULONS SUR TOUT COUSSINET. NE PAS INSTALLER OU EMPILER PLUS D'UN CALE SUR CHAQUE BOULON. UTILISEZ LES CALES DE BARRE DE FIXATION D'ORIGINE HENDRICKSON, N'UTILISEZ PAS DE RONDELLES STANDARDS. LE NON RESPECT DE CES AVERTISSEMENTS PEUT CAUSER UNE MAUVAIS ALIGNEMENT DU VÉHICULE, BRISER LE SUPPORT D'ESSIEU OU LA BARRE DE FIXATION, CE QUI PEUT ENTRAÎNER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLE BLESSURES ET DOMMAGES MATÉRIELS.

## AVERTISSEMENT

LA CALE D'ALIGNEMENT DE BARRE DE FIXATION (PIÈCE # 50130-000) DOIT ÊTRE INSTALLÉE AVEC LA PARTIE PLIÉE DANS LE SENS OPPOSÉ AU COUSSINET. VOIR L'IMAGE 8-25. LE NON RESPECT DE CET AVERTISSEMENT PEUT ENDOMMAGER LA CALE, CAUSER UN MAUVAIS ALIGNEMENT, ENDOMMAGER OU BRISER LE SUPPORT D'ESSIEU OU LA BARRE DE FIXATION, CE QUI PEUT ENTRAÎNER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

FIGURE 8-25



## NOTE

La partie pliée de la cale 50130-000 doit pas être installée à l'opposé de la rondelle de confinement..

4. Installez partiellement la cale d'alignement de barre de fixation **AVANT INTÉRIEUR** et vérifiez que la cale est dans la même orientation qu'avant le démontage, voir l'image 8-22.
5. Pour terminer l'installation de la cale d'alignement, retirez le boulon  $\frac{3}{4}$ " temporaire du trou intérieur de la barre de fixation et complétez l'installation de la cale d'alignement intérieur.

6. Installez les **NOUVELLES** fixations de 1" de barre de fixation intérieure. **NE PAS** serrer pour l'instant .
7. Répétez les étapes 4 à 6 pour la cale d'alignement **EXTÉRIEUR AVANT** de la barre de fixation.
8. Bloquez les roues de l'essieu moteur **ARRIÈRE** pour prévenir tout mouvement des roues pendant l'installation de la barre de fixation arrière sur le support d'essieu.
9. Soutenez la position actuelle de l'essieu du pignon d'essieu arrière avec un cric, pour aider à l'installation de la barre de fixation arrière.

**NOTE**

Avant le démontage de la bielle de torsion longitudinale, notez la quantité et l'orientation des cales de bielle de torsion longitudinale. Les cales de bielle de torsion longitudinale doivent être installées au même endroit et dans la même orientation qu'elles ont été enlevées, pour préserver l'angle de pignon actuel.

10. Déconnectez la bielle de torsion longitudinale du support de bielle de l'essieu.
11. Relâchez le frein de stationnement, pour permettre à l'essieu arrière de tourner sans faire tourner les pneus.
12. Abaissez le pignon moteur arrière jusqu'à ce que les pattes du support d'essieu soient parallèles aux côtés plats de la barre de fixation arrière. Voir l'image 8-24 .
13. Posez le balancier sur les supports d'essieu moteur **ARRIÈRE**. **NE PAS** installer les cales d'alignement de barre de fixation pour l'instant.
14. Glissez un boulon 3/4" dans le support d'essieu arrière et dans les trous de la barre de fixation pour soutenir temporairement le balancier .
15. Installez partiellement la cale d'alignement de barre de fixation **ARRIÈRE INTÉRIEUR** et vérifiez que la cale soit dans la même orientation qu'avant le démontage, voir l'image 8-22 .
16. Pour terminer l'installation de la cale d'alignement, retirez le boulon 3/4" temporaire du trou intérieur de la barre de fixation et complétez l'installation de la cale d'alignement intérieur.
17. Installez les **NOUVELLES** fixations de 1" de barre de fixation intérieure. **NE PAS** serrer pour l'instant.
18. Répétez les étapes 15 à 17 pour la cale d'alignement **EXTÉRIEUR ARRIÈRE** de la barre de fixation.

**NOTE**

Avant le démontage des biellettes de torsion longitudinales, notez l'orientation des cales. Les cales d'alignement des biellettes de torsion longitudinales la doivent être réinstallées au même endroit et dans la même orientation qu'elles étaient lors du démontage, pour préserver l'alignement du véhicule.

19. Soulevez l'angle de pignon arrière pour installer la bielle de torsion longitudinale et les cales de bielle de torsion longitudinale dans la même orientation qu'elles étaient avant le démontage. Serrez les fixations selon les spécifications du fabricant du véhicule.
20. Réappliquez le frein de stationnement.

**NOTE**

Avant de poser les fixations arrière, assurez-vous que toutes les cales de barre de fixation sont installées dans la même orientation qu'elles étaient avant le démontage

21. Serrez les écrous freinés de la barre de fixation à 525 ± 75 pieds-livre de couple, ou si vous serrez à la tête de boulon, serrez à 575 ± 75 pieds-livre de couple.

**NOTE**

Au besoin, répétez les étapes précédentes pour remplacer le deuxième balancier.

22. Écartez légèrement à la main des plaques d'usure pour vous assurer qu'elles demeurent sur le ressort principal pendant que vous abaissez le véhicule. Placez les plaques d'usure sur les huit (8) goujons inférieurs du ressort principal.
23. Abaissez le véhicule et guidez goujons inférieurs du ressort principal dans les fentes d'installation du balancier jusqu'à ce que les plaques d'usure et les ressorts principaux / barre de fixation reposent sur la partie inférieure du support de balancier.
24. Placez les plaques de contact de ressort de charge sur le balancier.
25. Assurez-vous que les goujons du ressort principal reposent bien au bas des fentes d'installation du balancier.

26. Si la suspension est munie de ressorts principaux à barre de fixation, installez le boulon de la barre de fixation à partir du côté extérieur. Passez le boulon par le support extérieur, la chemise de la barre de fixation et le support intérieur. Installez l'écrou freiné de la barre de fixation et serrez à  $98 \pm 7$  pieds-livre de couple.
27. Install the eight (8) lower 1/2" flange head locknuts and tighten all sixteen (16) bolster fasteners to  $98 \pm 7$  foot pounds torque, see IMAGE 8-26

## NOTE

Les véhicules fabriqués entre novembre 2003 et novembre 2007 requièrent l'installation d'entretoises de plaque de contact de ressort de charge entre la plaque de contact et le balancier, voir l'image 8-27. Consultez la section de Liste de pièces de cette publication .

28. Posez la plaque de contact de ressort de charge sur le balancier en installant les quatre (4) boulons à bride à travers la plaque de contact de ressort de charge, les entretoises (si équipé) et l'assemblage du balancier, voir l'image 8-27. Installez les écrous freinés à bride et serrez à  $98 \pm 7$  pieds-livre de couple.

IMAGE 8-26

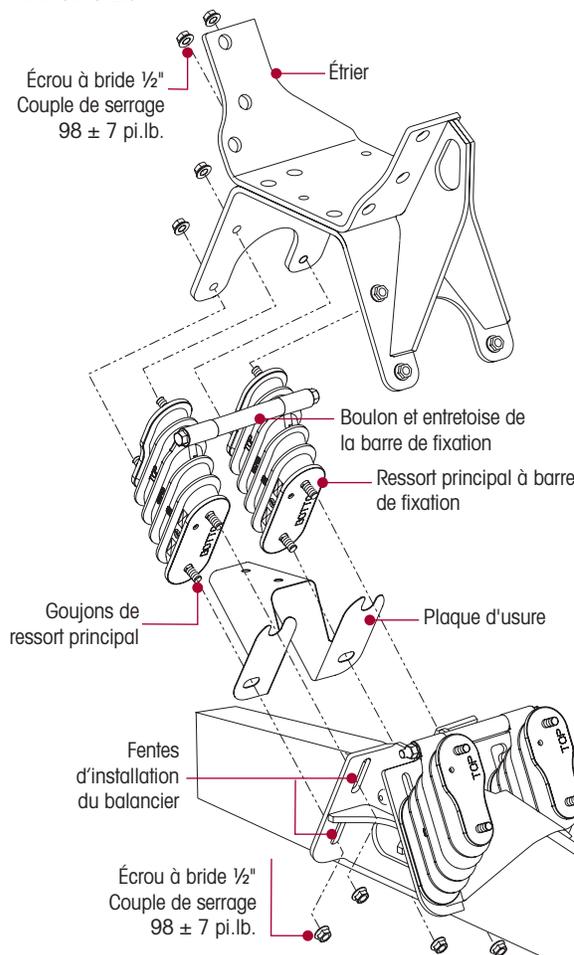
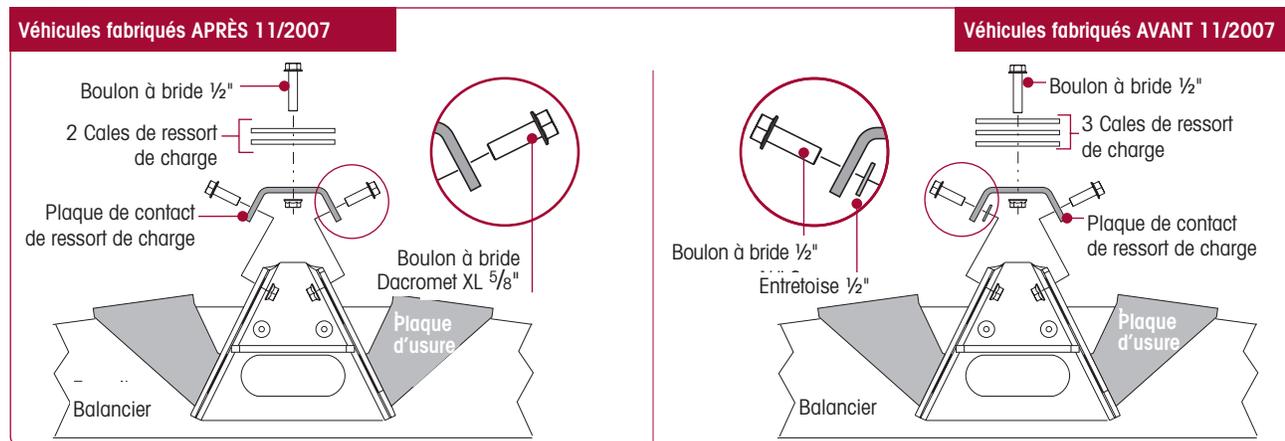


IMAGE 8-27



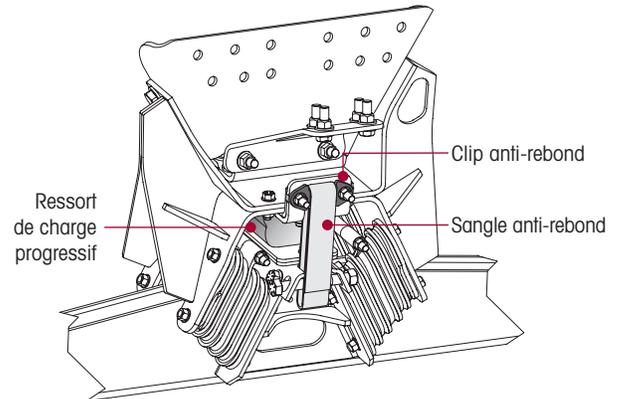
29. Installez les goujons d'amortisseurs (si équipé) dans le support d'amortisseur inférieur. Installez les coussinets en caoutchouc, les rondelles de maintien et les écrous freinés de nylon. Serrez à  $80 \pm 10$  pieds-livre de couple.

## ATTENTION

LA SANGLE ANTI-REBOND DOIT ÊTRE INSTALLÉE AVEC LA ZONE DE COUTURE ORIENTÉE À L'OPPOSÉ DE L'ÉTRIER ET DU BALANCIER. AUTREMENT, LA SANGLE ANTI-REBOND S'USERA DE FAÇON PRÉMATURÉE.

**IMAGE 8-28**

30. Glissez le clip anti-rebond dans l'anneau supérieur de la sangle anti-rebond, voir l'image 8-28.
31. Du côté intérieur de l'étrier, posez le clip anti-rebond à l'aide des fixations. Serrez les écrous freinés à  $98 \pm 7$  pieds-livre de couple.
32. Retirez les cales de roues.



## BARRE DE FIXATION À COUSSINETS

### NOTE

L'ensemble d'entretien de barre de fixation Hendrickson comprend les cales d'alignement, (ensemble # 34013-088L) ou l'ensemble de barre de fixations à coussinets rotatif (ensemble # 34013-188) comprend toutes les composantes requises pour une extrémité de balancier. Voir la section Liste de pièces de cette publication.

### VOUS AUREZ BESOIN DE

- Une presse d'atelier avec une capacité d'au moins 10 tonnes .
- Outil d'installation de barre de fixation # de pièce 66086-103 (# de pièce OTC 1757), Outils de démontage # de pièce 66086-104 et 66086-105 (# de pièce OTC 206457 et 302030) – Consultez la section Outils spéciaux de cette publication .
- Un outil récepteur fait en atelier, Consultez la section Outils spéciaux de cette publication.

### AVERTISSEMENT

SUIVEZ LES PROCÉDURES INDIQUÉES DANS CETTE PUBLICATION LORSQUE VOUS ENLEVEZ ET INSTALLEZ LES COUSSINETS DANS LES BALANCIERS. N'UTILISEZ PAS DE TORCHE À DÉCOUPER POUR RETIRER LES PIÈCES DE MÉTAL DES LOGEMENTS DE COUSSINET DES BALANCIERS. NE JAMAIS SOUDER, CHAUFFER À LA TORCHE OU FIXER DES MATÉRIAUX SUR LE BALANCIER. L'UTILISATION DE CHALEUR PEUT AFFECTER NÉGATIVEMENT LA SOLIDITÉ DES BALANCIERS ET ENDOMMAGER L'ASSEMBLAGE DU BALANCIER, LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLE BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

### AVERTISSEMENT

JETEZ LES FIXATIONS USAGÉES. UTILISEZ TOUJOURS DES FIXATIONS NEUVES POUR EFFECTUER UNE RÉPARATION. LE NON-RESPECT DE CETTE DIRECTIVE PEUT ENTRAINER LA DÉFAILLANCE DE LA PIÈCE OU DE L'ASSEMBLAGE DE PIÈCES, LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE, DES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

### NOTE

Hendrickson recommande l'utilisation de boulons de calibre 8 et d'écrous freinés de calibre C. À défaut d'utiliser des boulons et des écrous freinés à bride, des rondelles durcies structurelles doivent être insérées sous les têtes de boulon et les écrous freinés.

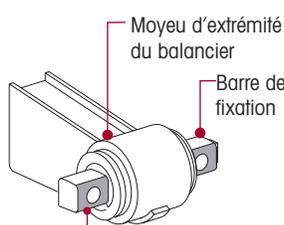
### ENLEVER LES COUSSINETS DE BARRE DE FIXATION

### NOTE

Lorsqu'un balancier est enlevé ou réparé, ou lorsque l'inspection d'une extrémité de balancier révèle du mouvement, mesurez la distance entre les pattes du support d'essieu pour vérifier si cette mesure est adéquate. Référez-vous à la section Entretien préventif du support d'essieu dans cette publication pour l'emplacement et la dimension de cette mesure. Un support d'essieu qui ne respecte pas cette mesure doit être réparé ou remplacé. Consultez le fabricant du véhicule pour les directives d'inspection, de réparation et remplacement de composantes.

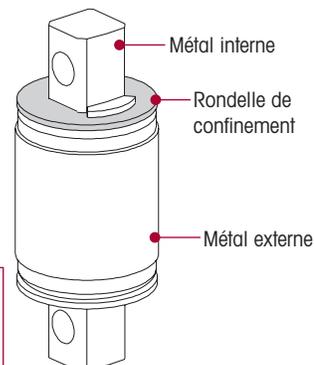
1. Retirez le balancier du véhicule tel qu'expliqué dans les directives de Démontage du balancier dans cette section.
2. Placez le balancier sur la presse d'atelier avec le moyeu d'extrémité du balancier soutenu droit sur la plaque de la presse ou l'outil récepteur.

IMAGE 8-29



Marquez l'emplacement des côtés plats de la barre de fixation sur le balancier avec un crayon de peinture.

IMAGE 8-30



- Avant de retirer les pièces, notez l'orientation des côtés plats de la barre de fixation. Voir l'image 8-29. Marquez l'orientation sur le balancier avec un crayon de peinture.
- Pressez sur la douille de métal interne du coussinet, voir l'image 8-30, jusqu'à ce que la douille de métal interne soit alignée avec le dessus du moyeu d'extrémité du balancier. Ceci permettra de déloger la rondelle de confinement et de dégager le caoutchouc du coussinet de la partie métallique externe du coussinet pour que l'outil de démontage puisse être installé.
- Centrez l'outil de démontage de coussinet directement sur la partie externe métallique et pressez le coussinet hors du moyeu d'extrémité du balancier.
- Après avoir retiré les coussinets du balancier, inspectez à fond le trou du moyeu d'extrémité du balancier.

### INSPECTION

Après avoir retiré les coussinets du balancier, inspectez à fond le trou du moyeu d'extrémité du balancier. Si le balancier est endommagé par le retrait du coussinet, le remplacement du balancier sera nécessaire. NE PAS poser un nouveau coussinet ou autrement utiliser un balancier qui a été endommagé.

### AVERTISSEMENT

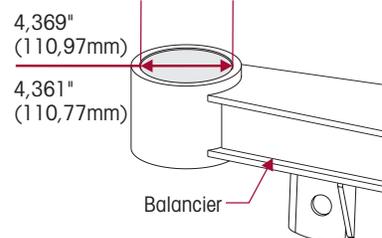
NE PAS REMPLACER UN BALANCIER QUI A ÉTÉ ENDOMMAGÉ LORS DE LA PROCÉDURE DE RETRAIT DU COUSSINET PEUT ENTRAINER LA DÉFAILLANCE DU BALANCIER, CE QUI PEUT CAUSER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLES BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS

Lors de l'installation de nouveaux coussinets de barre de fixation, les étapes suivantes réduiront les risques d'endommager le nouveau coussinet durant la pose.

- Nettoyez les trous de moyeu d'extrémité de balancier avec un tissu d'Emery ou une tige à affiler, pour retirer toute encoche ou accumulation de métal due au retrait du coussinet.
- Mesurez le diamètre interne du trou du moyeu d'extrémité du balancier et le diamètre extérieur du coussinet. Les spécifications de Hendrickson pour le diamètre interne du trou du moyeu d'extrémité du balancier sont de 4,369" / 4,361" (110,97 mm / 110,77 mm). Voir l'image 8-31. Si les composants ne respectent pas ces spécifications, elles doivent être remplacées.

IMAGE 8-31

Diamètre interne du trou du moyeu d'extrémité du balancier



### CONSEIL D'ENTRETIEN

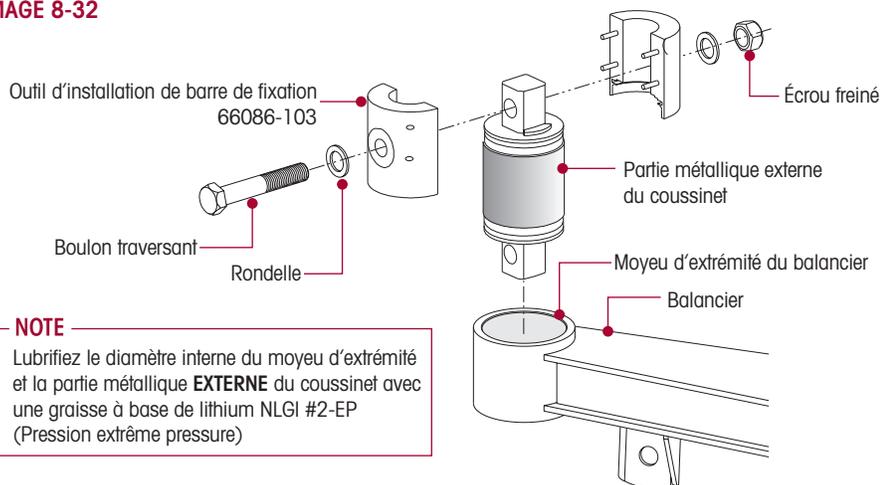
Le trou du moyeu d'extrémité peut être plus biseauté à une extrémité qu'à l'autre. Profitez du côté plus biseauté pour y faire entrer le nouveau coussinet de ce côté.

### ATTENTION

UTILISEZ TOUJOURS LA PARTIE MÉTALLIQUE EXTERNE DU COUSSINET POUR PRESSER LE COUSSINET, À MOINS D'INSTRUCTION CONTRAIRE. PRESSER SUR LA PARTIE MÉTALLIQUE INTERNE PEUT ENDOMMAGER LE COUSSINET ET NÉCESSITER SON REMPLACEMENT.

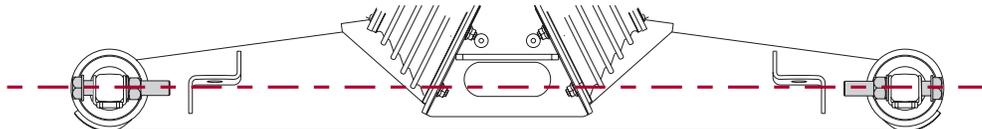
**INSTALLATION DES COUSSINETS DE BARRE DE FIXATION**

1. Placez le balancier sur la presse d'atelier avec le moyeu d'extrémité du balancier (voir l'image 8-32) soutenu droit sur la plaque de la presse ou l'outil récepteur. Consultez la section Outils spéciaux dans cette publication.
2. Posez l'outil d'installation de coussinet # de pièce Hendrickson 66086-103 (# OTC 1757) (consultez la section Outils spéciaux dans cette publication) sur le nouveau coussinet d'extrémité tel qu'indiqué sur l'image 8-32. Serrez le boulon traversant jusqu'à ce que les deux moitiés de l'outil se touchent. L'outil d'installation comprime le caoutchouc entre la partie métallique interne et externe du coussinet, pour permettre à la force de la presse d'être transmise uniquement sur la partie métallique externe du coussinet.

**IMAGE 8-32**

**NOTE**

Lubrifiez le diamètre interne du moyeu d'extrémité et la partie métallique **EXTERNE** du coussinet avec une graisse à base de lithium NLGI #2-EP (Pression extrême pressure)

3. Lubrifiez le diamètre interne du moyeu d'extrémité et la partie métallique **EXTERNE** du coussinet avec une épaisse couche de graisse à base de lithium NLGI #2-EP (Pression extrême pressure).
4. Placez le coussinet d'extrémité de balancier et l'outil d'installation sur le moyeu d'extrémité. Vérifiez que les trous de boulon du coussinet d'extrémité soient alignés dans l'axe du balancier. (Voir l'image 8-33).

**IMAGE 8-33**

**NOTE**

Le coussinet doit être bien aligné avec le moyeu d'extrémité du balancier avant d'exercer la pression pour entrer le coussinet dans le balancier. Un coussinet pressé en angle endommagera le coussinet et le balancier.

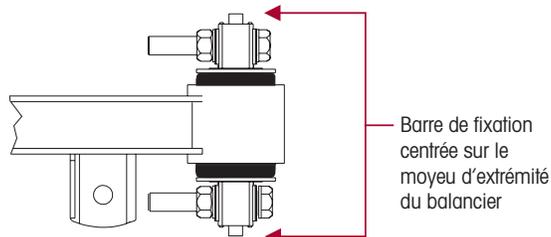
5. Vérifiez que la partie métallique externe du coussinet est bien alignée avec le moyeu d'extrémité. Le balancier et le coussinet seront endommagés si le coussinet est pressé en angle.

**ATTENTION**

L'INSTALLATION DES COUSSINETS DOIT ÊTRE FAITE AVEC SOIN. NE PRESSEZ PAS SUR LA PARTIE MÉTALLIQUE INTERNE DU COUSSINET. CECI ENDOMMAGERA LE COUSSINET ET ANNULERA LA GARANTIE.

**IMAGE 8-34**

6. Installez le coussinet dans le moyeu d'extrémité en pressant sur l'outil d'installation jusqu'à ce que l'outil d'installation soit en contact avec le moyeu d'extrémité. Ceci permet de centrer le coussinet dans le moyeu d'extrémité. Voir l'image 8-34.



7. Installez l'assemblage du balancier sur le véhicule de la façon indiquée à la partie Assemblage du balancier de cette section.

## BIELLE DE TORSION LONGITUDINALES

### DÉMONTAGE

1. Bloquez les roues AVANT du véhicule.

### CONSEIL D'ENTRETIEN

Pour retirer toute la charge sur la bielle de torsion longitudinale, soulevez ou abaissez le pignon au besoin. Ceci facilitera le démontage de la bielle de torsion longitudinale.

2. Soutenez le pignon de l'essieu sur lequel l'entretien est effectué.

### NOTE

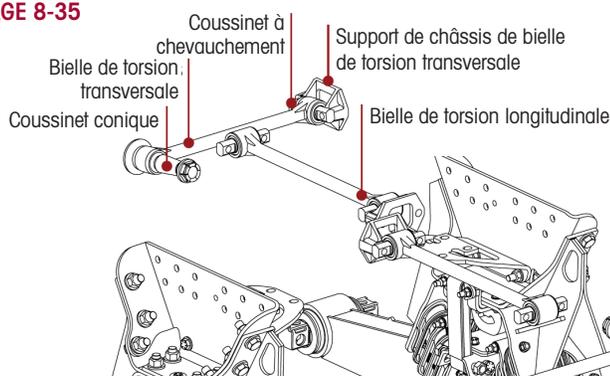
Avant le démontage de la bielle de torsion longitudinale, notez le nombre et l'orientation des cales de la bielle de torsion longitudinale. Les cales de bielle de torsion longitudinale doivent être installées dans la même orientation et au même endroit qu'elles étaient lorsqu'elles ont été retirées, pour préserver l'alignement.

3. Retirez les fixations de bielle et les cales (si équipé).
4. Retirez les fixations qui connectent la bielle de torsion longitudinale au longeron de traverse et aux supports d'essieu.
5. Retirez la bielle de torsion longitudinale du véhicule, voir l'image 8-35.

IMAGE 8-35

### ASSEMBLAGE

1. Vérifiez que la longueur et la configuration de la biellette de remplacement correspond à celle qui a été enlevée.



### NOTE

Hendrickson recommande l'utilisation de boulons de calibre 8 et d'écrous freinés de calibre C. À défaut d'utiliser des boulons et des écrous freinés à bride, des rondelles durcies structurales doivent être insérées sous les têtes de boulon et les écrous freinés.

2. Installez la bielle de torsion longitudinale en position et installez les fixations et toutes cales qui ont été enlevées du longeron transversal et du support d'essieu. Vissez légèrement les fixations sans serrer.
3. Vérifiez l'angle de pignon adéquat et corrigez par l'ajout de cales entre la barre de fixation de la bielle de torsion et le longeron de traverse ou le support d'essieu selon les besoins d'ajustement de direction. Communiquez avec le fabricant du véhicule pour les spécifications adéquates d'angle de pignon.
4. Serrez toutes les fixations selon les spécifications de couple du fabricant du véhicule.
5. Retirez les cales de roue.

## BIELLE DE TORSION TRANSVERSALES

### DÉMONTAGE

1. Bloquez les roues AVANT du véhicule.

### CONSEIL D'ENTRETIEN

Notez la quantité et l'emplacement des cales retirées pour maintenir l'alignement latéral de l'essieu lors de l'assemblage. Consultez la section Géométrie et ajustements de cette publication.

2. Retirez les fixations qui connectent la bielle de torsion transversale au châssis et aux supports d'essieu.
3. À l'aide d'un gros marteau, frappez sur le dessus de la tour d'essieu pour relâcher la goupille conique de la bielle dans le trou du support.
4. Retirez la bielle de torsion transversale du véhicule, voir l'image 8-35.
5. Inspectez les surfaces de montage pour toute usure ou tout dommage. Réparez ou remplacez au besoin.

**ASSEMBLAGE**

1. Vérifiez que la longueur et la configuration de la bielle de remplacement correspond à celle qui a été enlevée.

**NOTE**

Hendrickson recommande l'utilisation de boulons de calibre 8 et d'écrous freinés de calibre C pour toutes les fixations de biellets de torsion.

2. Placez la goupille conique de la bielle de torsion transversale dans la tour d'essieu, et installez les fixations du châssis et toutes les cales qui ont été retirées dans le support de châssis et la plaque de soutien extérieure. Vissez légèrement les fixations sans serrer.
3. Avant de serrer les fixations, assurez-vous que le véhicule est à la hauteur de châssis adéquate.
4. Installez l'écrou freiné de la goupille conique, et serrez à 200 ± 25 pieds-livre de couple.
5. Serrez toutes les fixations selon les spécifications de couple. Consultez les directives du fabricant d'équipement d'origine pour les spécifications.
6. Vérifiez l'alignement latéral. S'il ne correspond pas aux tolérances spécifiées par le fabricant du véhicule, un alignement latéral est requis. Voir la section Géométrie et ajustements dans cette publication.
7. Retirez les cales de roues.

**COUSSINETS DE BIELLES DE TORSION**
**■ COUSSINETS ULTRA ROD / ULTRA ROD PLUS**
**Vous aurez besoin de**

- Une presse d'atelier avec une capacité d'au moins 10 tonnes.
- Un outil récepteur fait en atelier, Consultez la section Outils spéciaux de cette publication pour plus d'information.
- Outils entonnoirs # pièce 66086-001 (ULTRA ROD) / 66086-000 (ULTRA ROD PLUS)

1. Retirez les biellets de torsion tel qu'expliqué dans les directives de démontage des biellets dans cette section.

**IMAGE 8-36**
**Coussinet conique**

**Coussinet à chevauchement**
**AVERTISSEMENT**

N'UTILISEZ PAS DE CHALEUR OU DE TORCHE À DÉCOUPER POUR RETIRER LES COUSSINETS DES BIELLES DE TORSION. L'UTILISATION DE CHALEUR PEUT AFFECTER NÉGATIVEMENT LA SOLIDITÉ DES BIELLES ET LA CHALEUR PEUT CHANGER LA PROPRIÉTÉ DES MATÉRIAUX. UNE COMPOSANTE AINSI ENDOMMAGÉE PEUT ENTRAÎNER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLE BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

**RETIRER LE COUSSINET**

1. Soutenez l'extrémité de la bielle centrée sur l'outil récepteur. Assurez-vous que la bielle est soutenue bien de niveau sur le tablier de la presse pour plus de sûreté.
2. Poussez directement sur la barre de fixation à chevauchement, voir l'image 8-36, jusqu'à ce que le haut de la barre soit au même niveau que le dessus du tube d'extrémité de la bielle. Placez l'outil à extraction directement sur le dessus de la barre de fixation et pressez jusqu'à ce que le coussinet soit complètement sorti du tube d'extrémité de bielle.
3. Retirez les fixations du coussinet à goupille conique, et soutenez l'extrémité de la bielle sur l'outil récepteur avec la partie cintrée de la goupille pointant vers le haut, et le tube d'extrémité centré sur l'outil. Assurez-vous que la bielle est soutenue bien de niveau sur le tablier de la presse pour plus de sûreté.
4. Poussez directement sur la goupille conique jusqu'à ce que le coussinet soit complètement sorti du tube d'extrémité de bielle.

## INSTALLATION DES COUSSINETS

1. Nettoyez et inspectez le diamètre intérieur des tubes d'extrémité des bielles de torsion.

### CONSEIL D'ENTRETIEN

**NE PAS** utiliser d'huile paraffinée ou de lubrifiants à base de savon. Ces lubrifiants peuvent provoquer des réactions indésirables avec le coussinet, comme la détérioration du caoutchouc, et entraîner une défaillance prématurée.

2. Lubrifiez l'intérieur du tube d'extrémité de la bielle de torsion et le nouveau coussinet de caoutchouc avec un lubrifiant P-80 (consultez la section de Liste de pièces dans cette publication) ou une huile légère à base naphthénique, comme la 60 SUS à 100°F, voir l'image 8-37.
3. Soutenez le tube d'extrémité de la bielle de torsion centré sur l'outil récepteur. Assurez-vous que la bielle est soutenue bien de niveau sur le tablier de la presse pour plus de sûreté. Les côtés d'installation de la barre de fixation de coussinet à chevauchement doivent être à zéro degré d'angle avec la tige de la bielle, voir l'image 8-38.

IMAGE 8-37



IMAGE 8-38

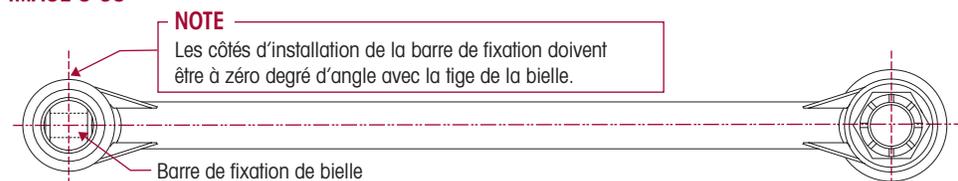


IMAGE 8-39

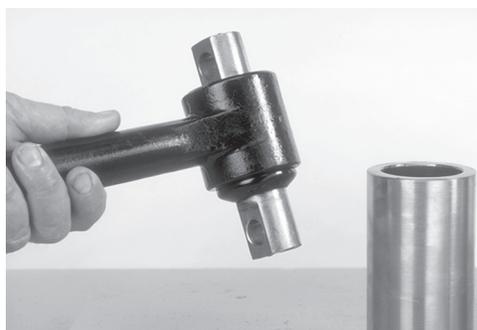
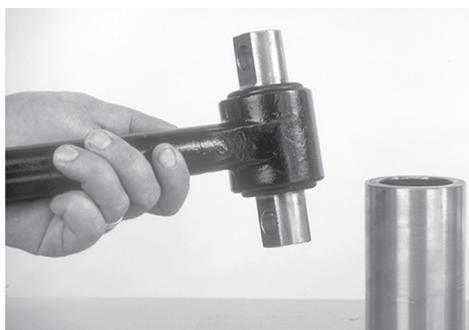


IMAGE 8-40



4. Poussez directement sur la barre de fixation à chevauchement, ou sur la goupille conique. Le coussinet doit être centré avec le tube d'extrémité de la bielle de torsion.
  - Lorsque vous entrez le nouveau coussinet, dépassez la position finale désirée d'environ 3/16", voir l'image 8-39.
  - Poussez sur le coussinet du côté opposé pour centrer la barre de fixation ou la goupille conique avec le tube d'extrémité, voir l'image 8-40.

### ATTENTION

SI VOUS NE LAISSEZ PAS LE TEMPS AU LUBRIFIANT DE SE DISSIPER DE L'ASSEMBLAGE DE LA BIELLE, LE COUSSINET PEUT GLISSER ET SORTIR DU TUBE D'EXTRÉMITÉ DE LA BIELLE DE TORSION ET VOUS OBLIGER À POSER UN NOUVEAU COUSSINET

5. Essuyez l'excédent de lubrifiant. Laissez le lubrifiant se dissiper pendant quatre heures avant d'opérer le véhicule.
6. Réinstallez l'assemblage de la bielle de torsion tel qu'expliqué dans cette section.

## ■ COUSSINETS XTRB

### Vous aurez besoin de

- Une presse d'atelier avec une capacité d'au moins 10 tonnes.
- Un outil récepteur ainsi que l'outil d'installation/démontage faits en atelier. Consultez la section Outils spéciaux de cette publication pour plus d'information.

1. Retirez les bielles de torsion tel qu'expliqué dans les directives de démontage de bielles dans cette section.

**FIGURE 8-41**

**Coussinet à chevauchement**

### AVERTISSEMENT

N'UTILISEZ PAS DE CHALEUR OU DE TORCHE À DÉCOUPER POUR RETIRER LES COUSSINETS DES BIELLES DE TORSION. L'UTILISATION DE CHALEUR PEUT AFFECTER NÉGATIVEMENT LA SOLIDITÉ DES BIELLES ET LA CHALEUR PEUT CHANGER LA PROPRIÉTÉ DES MATÉRIAUX. UNE COMPOSANTE AINSI ENDOMMAGÉE PEUT ENTRAINER LA PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE ET DE POSSIBLE BLESSURES OU DOMMAGES MATÉRIELS.

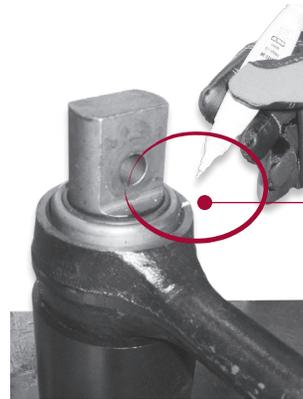
### RETIRER LE COUSSINET

#### CONSEIL D'ENTRETIEN

Lorsque vous faites l'entretien d'un assemblage de coussinet avec barre de fixation à chevauchement, marquez l'angle du côté plat de la barre de fixation avec un crayon de peinture sur le moyeu d'extrémité de la bielle de torsion avant le démontage, voir l'image 8-42. Cette marque servira de guide lorsque vous installerez le nouvel assemblage de coussinet, afin que la même position soit maintenue.

**IMAGE 8-42**

2. Marquez l'angle du côté plat de la barre de fixation avec un crayon de peinture sur le moyeu d'extrémité de la bielle de torsion avant le démontage, voir l'image 8-42.
3. Soutenez le tube d'extrémité de la bielle de torsion centré sur l'outil récepteur. Assurez-vous que la bielle est soutenue bien de niveau sur le tablier de la presse pour plus de sûreté.
4. Poussez directement sur la barre de fixation à chevauchement, jusqu'à ce que le haut de la barre soit au même niveau que le dessus du moyeu d'extrémité de la bielle, voir l'image 8-43.



Marquez l'angle du côté plat de la barre de fixation sur le moyeu d'extrémité de la bielle, avec un crayon de peinture

5. Placez l'outil à extraction sur le dessus de la barre de fixation et pressez jusqu'à ce que le coussinet soit complètement sorti du moyeu de bielle, voir l'image 8-44.
6. Retirez les fixations du coussinet à goupille conique, et soutenez l'extrémité de la bielle sur l'outil récepteur avec la partie cintrée de la goupille pointant vers le bas, et le moyeu d'extrémité centré sur l'outil. Assurez-vous que la bielle est soutenue bien de niveau sur le tablier de la presse pour plus de sûreté.

IMAGE 8-43



IMAGE 8-44



### INSTALLATION DES COUSSINETS

1. Nettoyez et inspectez le diamètre intérieur des moyeux d'extrémité des bielles de torsion, voir l'image 8-45.

### CONSEIL D'ENTRETIEN

**NE PAS** utiliser d'huile paraffinée ou de lubrifiants à base de savon. Ces lubrifiants peuvent provoquer des réactions indésirables avec le coussinet et entraîner une défaillance prématurée.

2. Lubrifiez le diamètre intérieur des moyeux d'extrémité des bielles de torsion et le nouveau coussinet avec une graisse NLGI #2 EP, voir l'image 8-46.

IMAGE 8-45

Nettoyez et inspectez le diamètre intérieur des moyeux d'extrémité des bielles de torsion

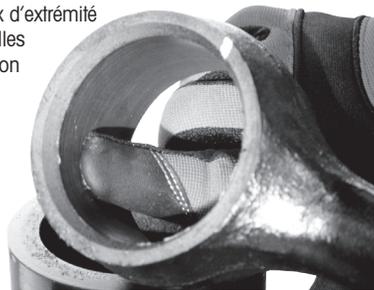
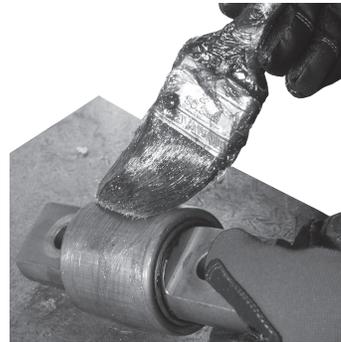


IMAGE 8-46



Appliquez un lubrifiant NLGI #2-EP (Pression extrême) sur le diamètre intérieur des moyeux d'extrémité des bielles de torsion et le nouveau coussinet

3. Soutenez le tube d'extrémité de la bielle de torsion centré sur l'outil récepteur. Assurez-vous que la bielle est soutenue bien de niveau sur le tablier de la presse pour plus de sûreté.
4. Réalignez le coussinet à barre de fixation avec la marque faite sur le moyeu de la bielle tel qu'indiqué sur l'image 8-44.
5. À l'aide de l'outil fabriqué en atelier, placez l'outil d'installation sur le coussinet et pressez-le en place. Le coussinet doit être centré dans le moyeu de la bielle.
6. Essuyez l'excédent de lubrifiant.
7. Remplacez l'assemblage de la bielle de torsion tel qu'indiqué dans la section Remplacement de composante, Bielle de torsion transversale ou longitudinale dans cette publication.



## SECTION 9

# Guide de diagnostics

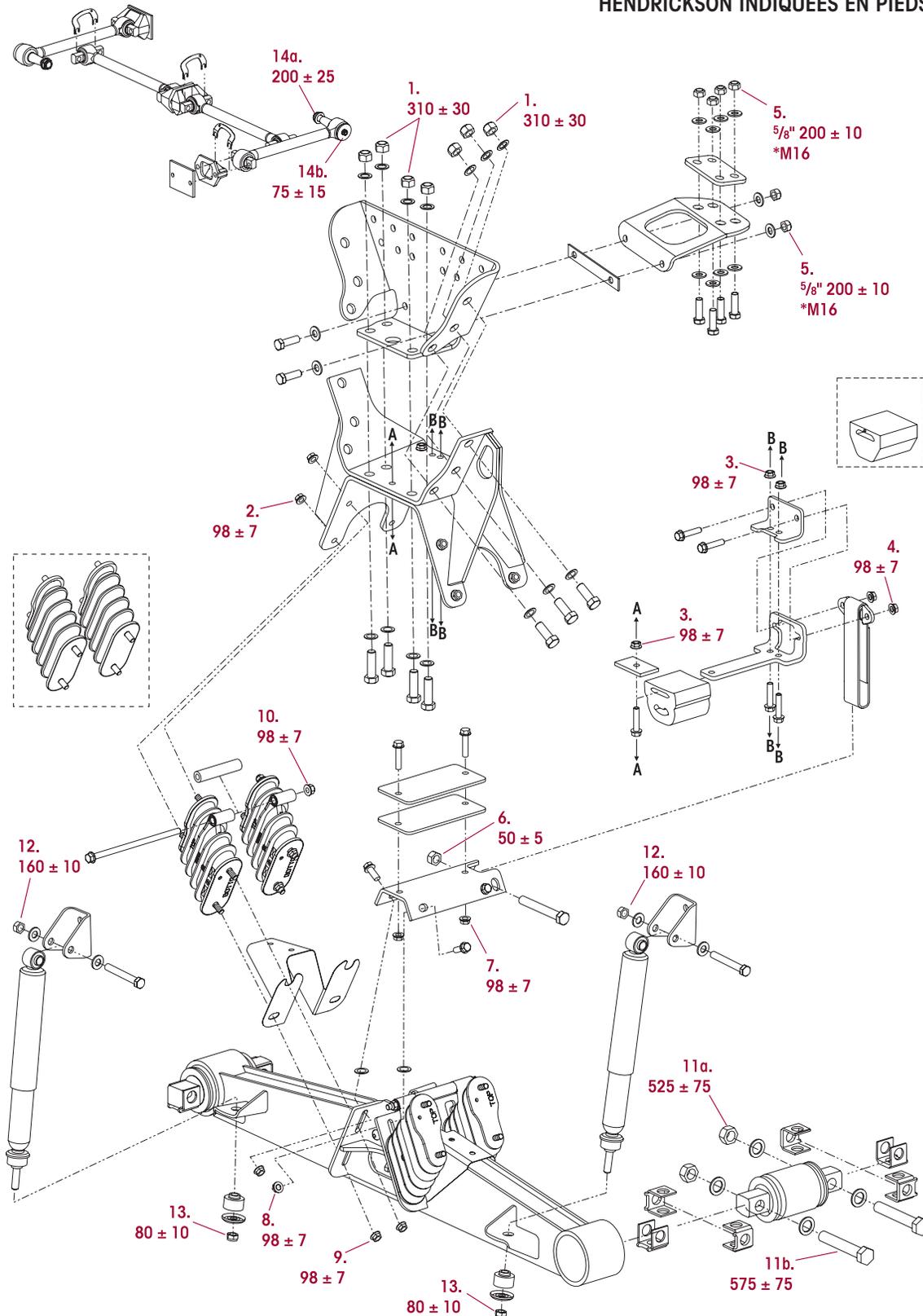
HAULMAAX		
CONDITION	CAUSE POSSIBLE	CORRECTION
Véhicule rebondit de façon excessive	Véhicule non équipé d'amortisseurs	Installez un ensemble d'amortisseur de marché secondaire, voir Section Liste de pièces
	Fuites d'un amortisseur	Remplacez l'amortisseur
	Amortisseur endommagé ou manquant	Remplacez l'amortisseur
Suspension raide ou cahoteuse	Ajustement incorrect des ressorts de charge progressifs/auxiliaires	Ajuster les ressorts de charge progressifs/auxiliaires, voir Ajustements dans la Section Géométrie et Ajustements
	Ressorts de charge progressifs/auxiliaires endommagés	Remplacez les ressorts de charge progressifs/auxiliaires
	Assemblage des ressorts principaux / barre de fixation endommagé	Remplacez les ressorts principaux / barre de fixation
Véhicule penche	Ajustement incorrect des ressorts de charge progressifs/auxiliaires	Ajuster les ressorts de charge progressifs/auxiliaires, voir Ajustements dans la Section Géométrie et Ajustements
	Ressorts de charge progressifs/auxiliaires endommagés	Remplacez les ressorts de charge progressifs/auxiliaires
	Assemblage des ressorts principaux / barre de fixation endommagé	Remplacez les ressorts principaux / barre de fixation
Usure inégale des pneus	Mauvaise géométrie des essieux	Aligner les essieux. Consultez les spécifications du fabricant du véhicule
Bosses sur les ressorts principaux / barre de fixation	Suspension surchargée	Redistribuez la charge correctement et remplacez les ressorts principaux
	Ressorts de charge progressifs/auxiliaires usés	Remplacez les ressorts de charge progressifs/auxiliaires et/ou les cales et remplacez les ressorts principaux
	Essieux décentrés	Centrez les essieux sous le châssis et remplacez les ressorts principaux
Fixations lâches et desserrées sur l'assemblage de l'étrier	Suspension surchargée	Redistribuez la charge correctement
	Départs/arrêts brusques fréquents	Augmentez les intervalles d'inspection des fixations Revoir les habitudes de conduite pour réduire les départs/arrêts brusques fréquents
Support de châssis extérieur fissuré	Suspension surchargée	Redistribuez la charge correctement
	Fixations de l'étrier desserrées	Augmentez les intervalles d'inspection des fixations
	Support de châssis intérieur lâche ou brisé	Corrigez la condition du support de châssis intérieur
Fixations des plaques de contact auxiliaires lâches	Suspension surchargée	Redistribuez la charge correctement
	Départs/arrêts brusques fréquents	Augmentez les intervalles d'inspection des fixations Revoir les habitudes de conduite pour réduire les départs/arrêts brusques fréquents
Contact entre la patte d'étrier et le balancier	Support de châssis déplacé/lâche/brisé	Corrigez la condition du support de châssis intérieur
	Essieux décentrés	Centrez les essieux sous le châssis

SECTION 10

Spécifications de couple de serrage

HAULMAAX Capacité 40K•46K

VALEURS DE COUPLE DE SERRAGE RECOMMANDÉ PAR HENDRICKSON INDIQUÉES EN PIEDS/LIVRE





## HAULMAAX 40K•46K

COUPLE DE SERRAGE RECOMMANDÉ PAR HENDRICKSON					
NO.	COMPOSANTE	FIXATION		VALEUR DU COUPLE En pieds/livre	
		DIMENSION	QUANTITÉ		
Pièces de fixations fournies et installées par le fabricant du camion					
1	Étrier au support de châssis extérieur	M20	20	310 ± 30	
2	Étrier au ressort principal	½"-13 UNC à bride	16	98 ± 7	
3	Étrier au support de ressort de charge	½"-13 UNC à bride	6	98 ± 7	
4	Support de ressort de charge à l'attache anti-rebond	½"-13 UNC à bride	4	98 ± 7	
5	Support de châssis intérieur au Support de châssis extérieur et Traverse de châssis	5/8"-11 UNC	12	200 ± 10	
		M16		*	
6	Plaque de contact du ressort de charge à Sangle anti-rebond	¾"-16 UNF	2	50 ± 5	
7	Plaque de contact du ressort de charge à Cale du ressort de charge	½"-13 UNC à bride	4	98 ± 7	
8	Plaque de contact du ressort de charge au Balancier	5/8"-11 UNC à bride	8	**98 ± 7	
		½"-13 UNC à bride		***98 ± 7	
9	Balancier au Ressort principal	½"-13 UNC à bride	16	98 ± 7	
10	Barre d'attache du Ressort principal	½"-13 UNC à bride	4	98 ± 7	
11a	Barre de fixation à coussinet	À l'écrou freiné	1"-8 UNC	8	525 ± 75
11b		À la tête du boulon	1"-8 UNC	8	575 ± 75
12	Haut de l'amortisseur au support supérieur de l'amortisseur	5/8"-11 UNC	4	160 ± 10	
13	Bas de l'amortisseur au Balancier – Écrou de nylon	5/8"-11 UNC	4	80 ± 10	
14a	Bielle de torsion transversale à l'Essieu	À l'écrou freiné	1¼"-12 UNF	2	200 ± 25
14b		À la tête du boulon	5/8"-11 UNC	2	75 ± 15
<p><b>NOTE:</b> Les valeurs de couple de serrage s'appliquent seulement si des pièces de fixation fournies par Hendrickson sont utilisées. Si des pièces de fixation autres que celles fournies par Hendrickson sont utilisées, respectez les spécifications de couple de serrage du manuel d'entretien du fabricant du véhicule..</p> <p>* Non fournie par Hendrickson . Pour les couples de serrage requis, voir le fabricant du véhicule.</p> <p>** S'applique aux véhicules fabriqués ou entretenus après le 11/07</p> <p>*** S'applique aux véhicules fabriqués avant 11/07 2007.</p>					

---

[www.hendrickson-intl.com](http://www.hendrickson-intl.com)



Truck Commercial Vehicle Systems  
800 South Frontage Road  
Woodridge, IL 60517-4904 USA

1.866.755.5968 (Toll-free U.S. and Canada)  
1.630.910.2800 (Outside U.S. and Canada)  
Fax 1.630.910.2899