

MERITOR WABCO



Système de freins antiblocage (ABS) pour camions, tracteurs routiers et autobus

**Manuel d'entretien n° 28FR
Révision 3-99**

- **pour microprocesseurs
Version C**

REMARQUES CONCERNANT L'ENTRETIEN



Le présent manuel décrit les méthodes appropriées à l'entretien, la dépose et la repose des organes constitutifs du système antiblocage (ABS) pour camions, tracteurs routiers et autobus. L'information contenue dans le présent manuel était à jour au moment de l'impression et peut être modifiée sans préavis et sans engagement de responsabilité.

Vous devez observer les règles de sécurité de votre entreprise et vous assurer d'avoir bien compris toutes les procédures et les instructions qui se rapportent à l'entretien et à la réparation de l'équipement. Meritor WABCO utilise les symboles et les instructions suivantes pour signaler à l'utilisateur certains risques et fournir les informations qui permettront de ne pas endommager l'équipement.



AVERTISSEMENT

Un **AVERTISSEMENT** signale la marche à suivre à observer scrupuleusement, faute de quoi de graves accidents peuvent survenir.



ATTENTION

Le mot **ATTENTION** signale des directives à suivre à observer scrupuleusement afin d'éviter:

- *de graves blessures corporelles*
- *d'endommager l'équipement, les organes constitutifs ou les composantes électroniques.*
- *un mauvais fonctionnement du matériel, des divers organes constitutifs ou des composantes électroniques.*

COUPLE



Ce symbole indique les fixations qui doivent être serrées à un couple spécifique.

REMARQUE:

Une **REMARQUE** signale une opération, une manière de procéder ou une instruction essentielle pour assurer une réparation correcte; elle peut aussi contenir des renseignements destinés à accélérer ou à faciliter la réparation.

AVERTISSEMENTS CONCERNANT LES FIBRES D'AMIANTE ET AUTRES

- *Certaines garnitures de frein contiennent des fibres d'amiante qui posent des risques de cancer ou d'affections pulmonaires.*
- *Certaines garnitures de frein contiennent des fibres autres que les fibres d'amiante dont les effets à long terme sont encore inconnus.*
- *Il est recommandé de prendre certaines mesures de précaution dans la manipulation des matériaux à base d'amiante ou autres que l'amiante tel qu'il est écrit sur la troisième de couverture (surface intérieure de la couverture de dessous) du manuel.*

Table des Matières

Description	Page
1. Introduction	1
À propos du manuel	1
Les caractéristiques du véhicule	1
L'information relative au véhicule	1
Les points de montage du microprocesseur	1
La configuration du système ABS	1
Comment fonctionne le système ABS	1
Les composants du système ABS	2
Le matériel d'essai en option	4
2. La commande automatique de traction (ATC)	5
Le dispositif ATC en option	5
Le commutateur de neige et boue profondes	5
Les composants de l'ATC	5
3. La localisation des défaillances	6
L'information d'entretien général	6
La localisation des défaillances	6
Les outils de diagnostic suggérés	6
La terminologie relative aux codes clignotants	6
L'information relative aux codes clignotants	6
Les faits relatifs aux codes clignotants	7
L'utilisation du code clignotant	7
Le témoin d'entretien	7
L'affichage des codes clignotants	7
La méthode de diagnostic par codes clignotants	8
Travailler avec les codes clignotants de diagnostic	8
Les codes clignotants de diagnostic	9
La vérification	14
Le matériel d'essai en option	16
L'adaptateur d'essai de Meritor WABCO	16
Le voltmètre-ohmmètre	16
La vérification des composants	16
La méthode d'essai	16
TABLEAU 1: La vérification des mesures de l'adaptateur d'essai	17
TABLEAU 2: La vérification des valves des systèmes ABS and ATC	18
Le système microprocesseur MPSI Pro-Link® 9000	19
La vérification des composants	19
La méthode de diagnostic et d'essai	19
L'essai et les images-écran de diagnostic	20
La vérification des composants	21
La tension d'allumage	21
La résistance des capteurs	21

Table des Matières

3. La localisation des défaillances (suite)

L'essai et les images-écran de diagnostic (suite)	
Le réglage des capteurs	21
Le modulateur	22
La valve ATC	22
La vérification des véhicules avec ATC à l'aide du dynamomètre	22
La dimension des pneus	22

4. Dépose et Repose 23

La dépose et la repose des organes constitutifs	23
Les capteurs	23
La dépose du capteur de vitesse — essieu avant	23
La repose du capteur de vitesse — essieu avant	23
La dépose du capteur de vitesse — essieu arrière	23
La repose du capteur de vitesse — essieu arrière	24
Les valves	24
La dépose du modulateur	24
La repose du modulateur	25
La dépose de la valve ATC	25
La repose de la valve ATC	25
L'ensemble modulateur	25

5. Le câblage électrique 26

Le câblage électrique	26
Le schéma du câblage ABS/ATC (Le microprocesseur monté en cabine)	27
Le schéma du câblage ABS/ATC (Le microprocesseur monté sur le cadre de châssis de gauche à droite)	28
Le schéma du câblage ABS/ATC (Le microprocesseur monté sur le cadre de châssis de l'avant à l'arrière).	30
Les configurations avant/arrière	32
Les configurations gauche/droite	33
Le schéma du câblage de microprocesseur (monté en cabine).	34
Le schéma du câblage de microprocesseur (monté sur cadre de châssis)	35

Section 1

Introduction

À propos du manuel

Le présent manuel définit les directives à suivre pour l'entretien, la localisation des défaillances et la réparation du système de freins antiblocage (ABS) et du système ABS avec commande automatique de traction (ATC) de Meritor WABCO pour les camions, les tracteurs routiers et les autobus construits après décembre 1990. Si votre véhicule est équipé d'un système ABS et qu'il a été construit avant cette date, veuillez téléphoner au service à la clientèle de Meritor WABCO au 1-800-535-5560 pour de plus amples renseignements.

Les caractéristiques du véhicule

Vous devez avoir en main les renseignements suivants afin de pouvoir utiliser le présent manuel.

- Où est monté le microprocesseur?
- Quelle est la configuration du système ABS?
- Quelle est la dimension des pneus utilisés sur le véhicule? (Voir la section 3.)
- Est-ce que le système est équipé d'une commande automatique de traction (ATC)? (Voir la section 2.)
- Veuillez utiliser le tableau ci-dessous de la **figure 1** pour noter les renseignements relatifs à votre véhicule.

Les renseignements relatifs au véhicule

Le points de montage du microprocesseur

Le microprocesseur (ou boîtier électronique de commande) peut se monter sur la cabine ou sur le cadre de châssis du véhicule.

La configuration du système ABS

La configuration ABS est caractérisée par le nombre de capteurs de vitesse et de modulateurs. Il existe trois configurations possibles:

- 4 capteurs de vitesse, 4 modulateurs (4S/4M)
- 6 capteurs de vitesse, 4 modulateurs (6S/4M)
- 6 capteurs de vitesse, 6 modulateurs (6S/6M)

Les configurations typiques du système ABS sont illustrées à la section 3, **figures 20-25**.

Comment fonctionne le système ABS

Le système de freins antiblocage (ABS) de Meritor WABCO est un dispositif électronique servant à mesurer et à contrôler la vitesse de chaque roue pendant la période de freinage. Le dispositif fonctionne avec les systèmes de freinage pneumatique standard.

Le système ABS mesure en tout temps la vitesse de chaque roue et contrôle le niveau de freinage dans les conditions d'urgence. Le système ABS de Meritor WABCO permet d'améliorer la stabilité et la directibilité du véhicule en réduisant le niveau de blocage des roues pendant le freinage.

Dans le cas fort improbable où le système fonctionnerait mal, le microprocesseur désactiverait une partie du système ou tout le dispositif afin de permettre aux roues en question d'avoir recours au système de freinage régulier.

Figure 1

TABLEAU DES CARACTÉRISTIQUES DU VÉHICULE										
VÉHICULE		Microprocesseur monté sur		Configuration ABS			Dimension des pneus		ATC en option	
Modèle/Année Fabricant	N.I.V.	Cabine	Cadre	4S/4M	6S/4M	6S/6M	Avant	Arrière	O	N

Section 1

Introduction

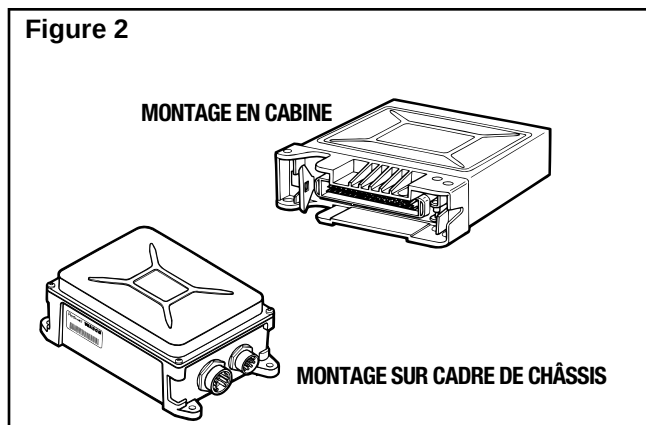
Comment fonctionne le système ABS (suite)

Un microprocesseur (ou boîtier électronique de commande) reçoit et évalue les signaux transmis par les capteurs de vitesse. Lorsque le microprocesseur détermine qu'une roue est en condition de blocage, le boîtier commande l'électrovalve de régulation (ou modulateur) approprié pour réduire la pression d'air dans le cylindre de frein de roue correspondant. Lorsque la vitesse de la roue devient à nouveau stable, la pression est aussitôt augmentée.

Il existe un témoin (voyant ou lampe témoin) pour le système ABS qui permet au conducteur — et au technicien d'entretien— de savoir si le système fonctionne. Les témoins ABS pour les systèmes installés sur les autobus, les camions et les tracteurs routiers sont situés sur la planche de bord ou le tableau de bord selon la marque et le modèle du véhicule.

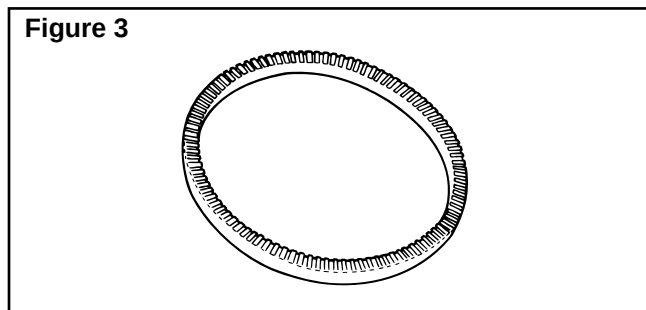
Les composants du système ABS

Figure 2



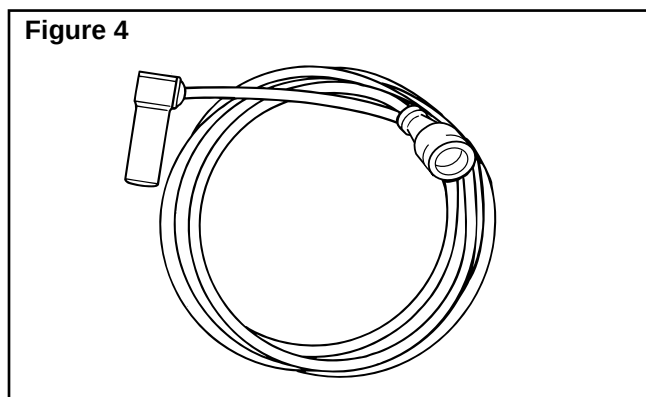
Le microprocesseur ou boîtier électronique de commande est le cerveau calculateur du système. Il reçoit les informations fournies par les capteurs de vitesse et envoie les signaux aux modulateurs. Le microprocesseur peut être monté dans la cabine ou sur le cadre de châssis du véhicule. Tel que l'illustre la **figure 2**, les microprocesseurs de monte sur cabine et de monte sur cadre de châssis utilisent un connecteur de style différent.

Figure 3



La roue dentée est montée sur le moyeu de chaque roue contrôlée. **Figure 3**.

Figure 4

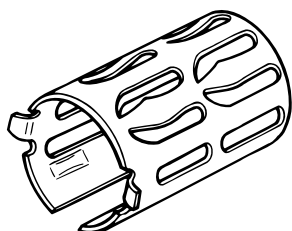


Un capteur est installé de façon à ce que son extrémité soit contre la roue dentée. Le capteur envoie continuellement l'information relative à la vitesse de la roue au microprocesseur. Sur un système ABS à quatre canalisations, deux capteurs sont posés sur l'essieu directeur et deux capteurs supplémentaires sont montés sur un essieu moteur. Les capteurs sur l'essieu directeur sont posés dans le porte-fusée. Les capteurs sur l'essieu moteur sont assemblés en bloc fixé sur le carter de pont. **Figure 4**.

Section 1

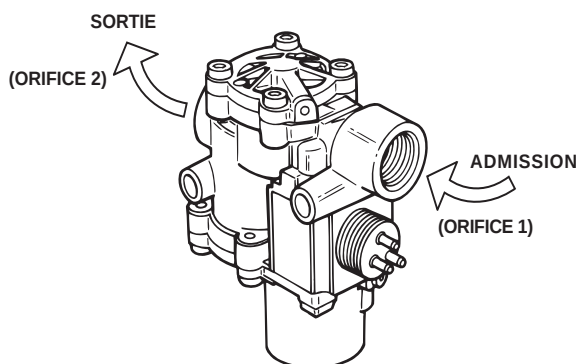
Introduction

Figure 5



La **bague de serrage** tient le capteur en place près de la roue dentée. **Figure 5.**

Figure 6

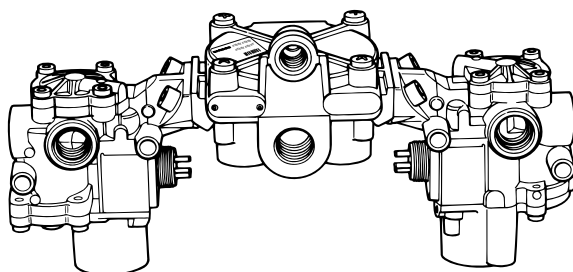


Le **modulateur** règle la pression dans chacun des freins correspondants pendant la période de freinage antiblocage. **Figure 6.** Les modulateurs sont parfois appelés valves ABS, valves relais antiblocage, valves à relais antiblocage ou à tort, soupapes d'antibloqueur, soupapes de modulation ou soupapes de contrôle.

En condition de freinage normal, l'air comprimé passe par le modulateur pour se rendre aux récepteurs de freinage. Dès que l'une des roues est en condition de blocage pendant la période de freinage, le modulateur ajuste la pression d'air dans le récepteur de freinage correspondant afin de contrôler le freinage et éviter le blocage de la roue.

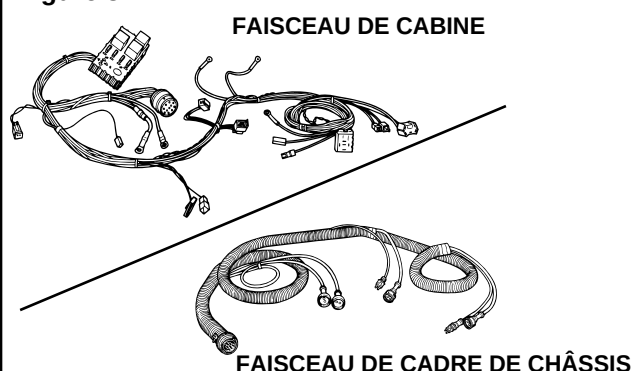
Le modulateur est généralement placé sur le longeron ou la traverse de cadre de châssis, entre la valve relais ou la valve de desserrage rapide et le récepteur de freinage.

Figure 7



L'**ensemble monobloc modulateur et valve relais** est la solution de remplacement à plusieurs modulateurs. Cet ensemble comprend deux modulateurs et une valve relais. **Figure 7.**

Figure 8



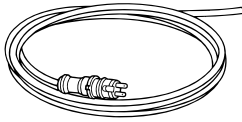
Le **faisceau de câbles de cabine** assure les connexions électriques à la source d'alimentation, à la prise de terre et au témoin et assure les connexions de communication au microprocesseur. Selon le type de montage sur le véhicule, le faisceau peut également comprendre un commutateur et un témoin de codes clignotants. **Figure 8.**

Le **faisceau de cadre de châssis** assure les connexions électriques aux capteurs et aux valves.

Section 1

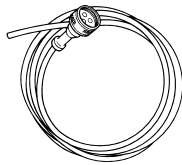
Introduction

Figure 9



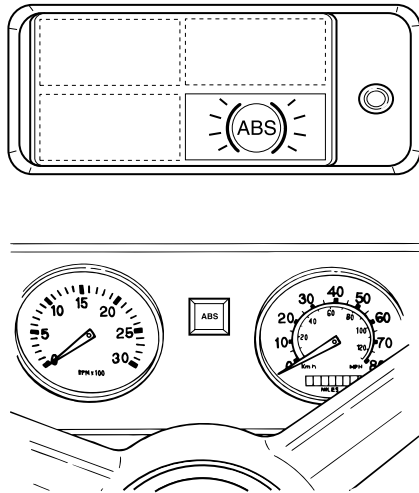
Les **prolongateurs de capteur** relient le capteur de vitesse au microprocesseur. **Figure 9.**

Figure 10



Le **câble de connexion du modulateur** relie le modulateur au microprocesseur. **Figure 10.**

Figure 11

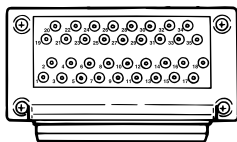


Le **témoin du système ABS** s'allume lorsqu'on actionne le commutateur d'allumage. Le témoin s'éteint lorsque le véhicule roule à une vitesse supérieure à 6 km/h (4 mi/h). Si le témoin reste allumé ou se rallume en cours de route, cela signifie qu'il existe une défaillance dans le système ABS. **Figure 11.**

Le matériel d'essai en option

Voir les instructions de fonctionnement à la Section 3, la localisation des défaillances.

Figure 12



L'**adaptateur d'essai de Meritor WABCO** permet de faire l'entretien et de rechercher les défaillances du système ABS. Il ne s'utilise qu'avec les microprocesseurs montés en cabine. **Figure 12.**

Figure 13



Le système microprocesseur **MPSI Pro-Link® 9000** avec la cartouche Meritor WABCO, que l'on peut se procurer chez Kent-Moore, permet de tester les composantes du système ABS. **Figure 13.**

Section 2

La commande automatique de traction (ATC)

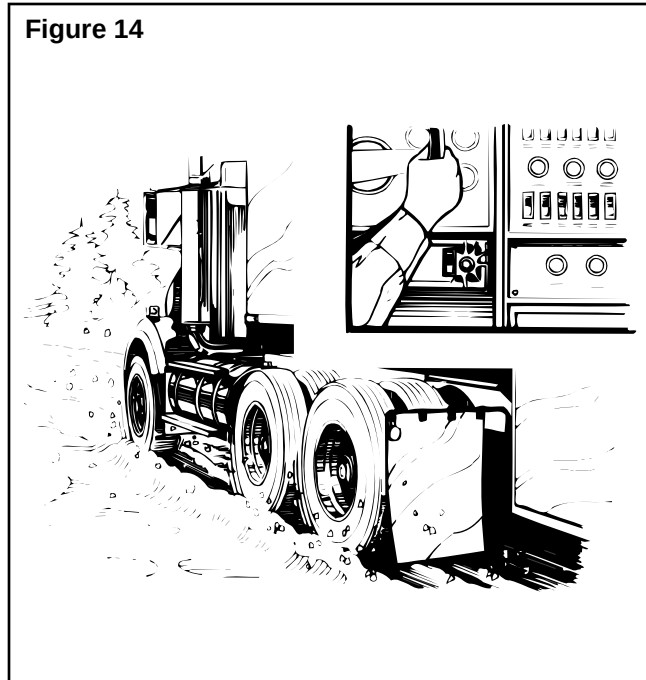
Le dispositif ATC en option

Le dispositif de commande automatique de traction (ATC) est disponible en option sur les véhicules équipés d'un système ABS. Ce dispositif permet de déplacer les véhicules sur des surfaces glissantes et de réduire le patinage des roues motrices. Le dispositif ATC fonctionne automatiquement et de deux façons différentes:

1. Si une roue motrice commence à patiner, le dispositif ATC freine la roue et transfère le couple moteur aux roues ayant une traction meilleure.
2. Si toutes les roues motrices patinent, le dispositif ATC réduit le couple moteur afin d'améliorer la traction.

Si les roues motrices patinent durant l'accélération, le témoin du dispositif ATC s'allume et reste allumé. Afin de déterminer si votre véhicule est équipé d'un dispositif de contrôle automatique de traction, cherchez un témoin sur la planche ou le tableau de bord du véhicule portant la mention «ATC», «ASR» ou «wheel spin» (patinage). (Certains véhicules sans dispositif ATC ont un témoin «wheel spin/patinage».) **Figure 14.**

Figure 14

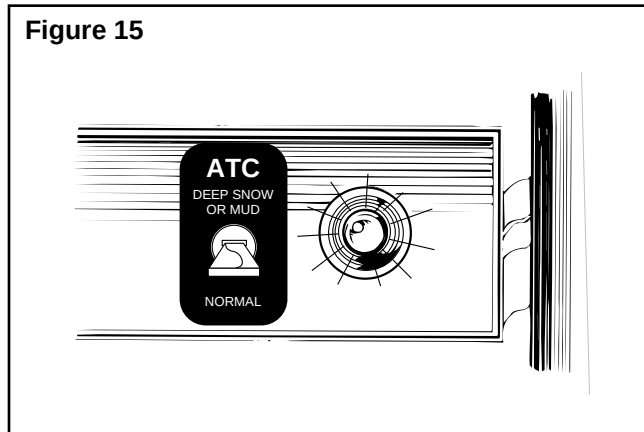


Le commutateur de neige et boue profondes

Un commutateur de neige et boue profondes est parfois inclus avec le dispositif ATC. Cette fonction permet d'augmenter la traction disponible pour les véhicules roulant sur des surfaces extra molles

comme la boue ou la gadoue (neige détrempée). Le commutateur de sélection et le voyant sont situés sur la planche de bord. Lorsqu'on actionne cette fonction, le voyant clignote de façon continue. **Figure 15.**

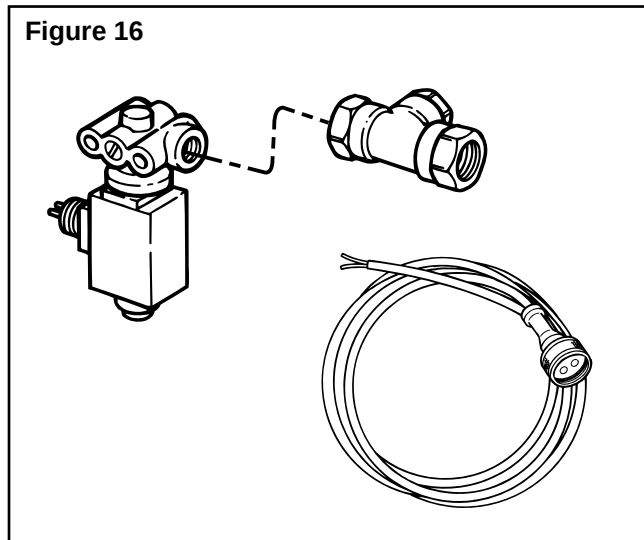
Figure 15



Les composants du dispositif ATC

Le dispositif ATC utilise deux électrovalves, deux clapets doubles et un faisceau de câbles avec connecteurs au dispositif ATC.

Figure 16



Les électrovalves du dispositif ATC sont généralement montées sur le cadre de châssis vers l'arrière du véhicule.

La canalisation d'air entre la valve du dispositif ATC et le clapet double doit graduellement s'incliner vers la valve du dispositif ATC. Ceci permet à la condensation de s'écouler par l'orifice d'échappement du dispositif ATC.

Veuillez lire la section 3 sur la localisation des défaillances, la section 4 sur la dépose et repose et la section 5 sur le câblage électrique pour en savoir plus long sur le dispositif ATC.

Section 3

La localisation des défaillances

L'information d'entretien général

Les dispositifs ABS et ABS/ATC de Meritor WABCO ne nécessitent aucun entretien régulier. Cependant, le système ABS ne change rien aux exigences actuelles d'entretien régulier du véhicule.

La localisation des défaillances

Les outils de diagnostic suggérés

Standard: L'information relative aux codes clignotants (voir ci-dessous).

Optionnel: l'adaptateur d'essai de Meritor Wabco (voir page 16).

Optionnel: le système microprocesseur Pro-Link 9000 (voir page 19).

L'information relative aux codes clignotants

Afin de découvrir les défaillances possibles au sein du système ABS, il suffit d'utiliser les codes clignotants de diagnostic incorporés au système. Cependant, il faut se familiariser avec la terminologie relative au système avant d'en commencer la lecture.

La terminologie relative aux codes clignotants

Code clignotant: une série de clignotements décrivant la configuration particulière du système ABS et la défaillance.

Cycle du code clignotant: Un ensemble de trois séries de clignotements, chaque ensemble étant séparé par une pause de 2,5 secondes. **La première série** de clignotements représente le type d'installation du système:

1 clignotement = 6S/6M

2 clignotements = 4S/4M

4 clignotements = 6S/4M

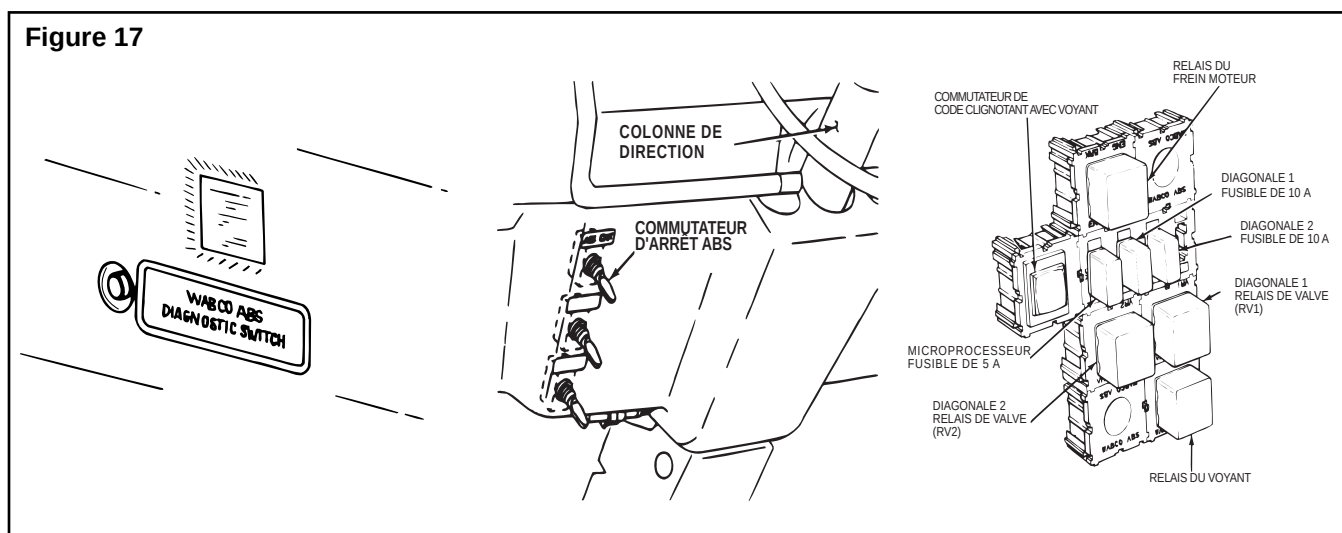
Les **deux dernières séries de clignotements** identifient la défaillance au sein du système.

Commutateur de code clignotant: Un commutateur qui actionne les possibilités de diagnostic par codes clignotants. L'emplacement du commutateur varie selon la marque et le modèle du véhicule. **Figure 17.**

⚠ ATTENTION

Il faut s'assurer de mettre le commutateur à la position FERMÉ avant d'entreprendre toute opération normale. Si le commutateur est laissé à la position de MISE EN MARCHÉ, il pourrait en résulter une réduction de force motrice (seulement pour les véhicules équipés du dispositif ATC).

Figure 17



Section 3

La localisation des défaillances

Effacement d'une défaillance: La marche à suivre pour effacer une défaillance du microprocesseur:

1. Après qu'une **défaillance existante** ait été corrigée.
2. Après qu'une **défaillance intermittente** ait été affichée.

Lorsqu'une défaillance est effacée, le code clignotant affiche un autre code ou bien, s'il n'existe aucune autre défaillance, le code clignotant affiche que le système est en bon état (par exemple, 2-0-0).

Défaillance: Un mauvais fonctionnement du système ABS détecté et mis en mémoire par le microprocesseur de Meritor WABCO. Les défaillances du système sont soit **existantes** ou **intermittentes**.

Défaillance existante: Un problème qui a présentement lieu au sein du système ABS; par exemple, le circuit d'un des capteurs fonctionne présentement mal sur le côté gauche de l'essieu directeur. Une défaillance existante doit absolument être réparée avant de l'effacer de la mémoire du microprocesseur.

Défaillance intermittente: Un problème inactif, qui ne se présente que sous certaines conditions de route; par exemple, un câble mou qui occasionne l'enregistrement d'une défaillance dans le système. Il n'est pas nécessaire de réparer la défaillance intermittente avant de l'effacer de la mémoire du microprocesseur.

SI . . . le témoin ABS s'allume et reste allumé après avoir: coupé et remis à nouveau le contact

et

conduit le véhicule à une vitesse supérieur à 6 km/h (4 mph). . . . **la défaillance est existante**

SI . . . le témoin ABS s'allume et reste allumé après avoir: conduit le véhicule à une vitesse supérieure à 6 km/h (4 mi/h)

et

le témoin ABS s'éteint après avoir: coupé et remis à nouveau le contact

et

conduit le véhicule à une vitesse supérieure à 6 km/h (4 mi/h) . . . **la défaillance est intermittente**

Les faits relatifs aux codes clignotants

- ✓ Aussi longtemps que la clé de contact et le commutateur de code clignotant sont à la position de MISE EN MARCHE, le code clignotant clignotera.
- ✓ Les codes de défaillances intermittentes peuvent être effacés de la mémoire du microprocesseur mais la cause de la défaillance continuera d'exister. Notez les codes de défaillances intermittentes et faites les ajustements ou les réparations nécessaires sur le véhicule.
- ✓ Après avoir utilisé le code clignotant, veuillez mettre le commutateur de code clignotant à la position FERMÉ avant de poursuivre le cours normal de vos opérations.

L'utilisation du code clignotant Le témoin d'entretien

Le témoin ABS permet d'avertir le conducteur que le système semble mal fonctionner. Si le témoin ABS reste allumé au cours de l'utilisation normale du véhicule, le conducteur sait ainsi que le système a besoin d'être réparé.

L'affichage des codes clignotants

Le code clignotant est affiché sur l'un des témoins suivants montés sur le véhicule:

- Un témoin de code clignotant indépendant ou une combinaison témoin et commutateur de code clignotant.
- Un témoin du dispositif ATC situé sur le tableau de bord du véhicule (pour les véhicules équipés des systèmes

L'emplacement des témoins varie selon la marque et le modèle des véhicules.

Les figures 18 et 19 illustre le cycle du code clignotant.

Figure 18

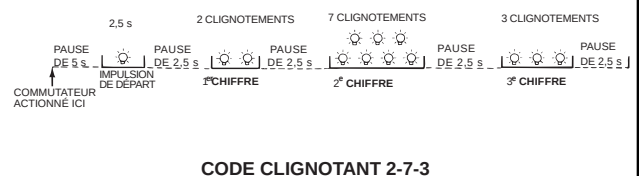
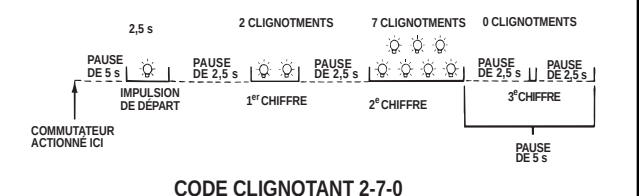


Figure 19



Section 3

La localisation des défaillances

La méthode de diagnostic par codes clignotants

Suivez les étapes suivantes avant d'utiliser le code clignotant:

ÉTAPE — ACTION	RÉPONSE DU SYSTÈME	ACTION
I Mettre le contact. et Actionner le code clignotant à l'aide du commutateur.	Le témoin du système ABS s'allume et reste allumé. Le témoin du code clignotant s'allume après environ 5 secondes et s'éteint. Au bout des 5 secondes, le cycle du code clignotant commence.	Observer les témoins.
II Identifier le code clignotant de 3 chiffres.	La première série de clignotements (indique la configuration du système). Pause. La deuxième série de clignotements. Pause. La troisième série de clignotements	Observer et noter le code clignotant. Après avoir identifié le code clignotant, mettre le commutateur du code clignotant à la position d'arrêt , le cycle continuera jusqu'à ce que les trois séries de clignotements aient été affichées. Après le cycle COMPLET du code clignotant, couper le contact . Chercher le code clignotant sur le tableau de diagnostic ou sur la carte des codes clignotants TP-94157.
III Répéter l'étape I afin de déterminer la sorte de défaillance: intermittente ou existante.	<i>Si un nouveau code ou si le code pour indiquer qu'il n'existe «pas de panne» (par ex. 2-0-0) apparaît, la défaillance était intermittente.</i> REMARQUE: le code «pas de panne» indique que la défaillance a été effacée de la mémoire du microprocesseur. Si le voyant clignote le même code qu'auparavant, c'est une défaillance existante qui doit absolument être réparée.	Noter et conserver en dossier la défaillance pour référence future. REMARQUE: Faites les ajustements ou les réparations nécessaires au véhicule afin d'éviter que la défaillance ne se reproduise à nouveau. Effectuer les réparations indiquées dans le tableau de diagnostic ou sur la fiche technique TP-94157. Répéter cette marche à suivre jusqu'à ce que le système indique le code «pas de panne».

Travailler avec les codes clignotants de diagnostic Lorsque vous utilisez les codes clignotants de diagnostic, les conditions suivantes risquent de se présenter:

ÉTAPE	CONDITION	CAUSE	ACTION
I	Le témoin ne s'allume pas.	Ampoule mal vissée ou brûlée.	Vérifier l'ampoule. Vérifier les connexions. Faire les réparations nécessaires.
		Le niveau de tension n'est pas dans les limites acceptables (11-15 volts).	Vérifier les connexions. Mesurer la tension. Faire les réparations nécessaires.
I, III	Le code continue de se répéter.	Le contact n'est pas coupé et le commutateur de code clignotant n'est pas à la position d'arrêt.	Mettre le commutateur du code clignotant à la position d'arrêt. Attendre que le témoin arrête de clignoter. Couper le contact.
		La défaillance n'a pas été réparée.	Revoir le tableau de diagnostic ou la fiche TP-94157 afin de s'assurer que toutes les probabilités ont été corrigées. Vérifier toutes les réparations.
		La défaillance n'a pas été effacée de la mémoire du microprocesseur après avoir été signalée.	Répéter la méthode de diagnostic jusqu'à l'obtention du code de système en bon état.
II	Le code n'est pas inclus dans le tableau de diagnostic ou la fiche TP-94157.		Vérifier le code (répéter les étapes I et II de la méthode de diagnostic). Téléphoner au service à clientèle de Meritor WABCO (1-800-535-5560).

Section 3

La localisation des défaillances

Les diagnostics par code clignotant

Utilisez le tableau suivant pour identifier les codes clignotants.

D'autres codes clignotants pour les configurations 6S/6M et 6S/4M se trouvent à la page 13.			
CODE DE DÉFAILLANCE			
CODE CLIGNOTANT*	EMPLACEMENT	CAUSE	SOLUTION
1-0-0 2-0-0 4-0-0	S/O	Pas de panne — Système en bon état.	Aucune intervention n'est nécessaire.
1-6-6 2-6-6 4-6-6	Relais de tension 1	La tension est faible au niveau du relais diagonal ou le relais est défectueux.	Vérifier la tension du véhicule ou remplacer le relais si nécessaire.
1-6-7 2-6-7 4-6-7	Relais de tension 2		
1-6-8 2-6-8 4-6-8	Roue avant droite	Signal irrégulier de vitesse provenant de l'essieu directeur.	Vérifier si les roulements de moyeu sont lâches, si les liaisons au capteur sont en dérangement, si le faux-rond/voile du moyeu est excessif, si l'écartement du capteur est trop grand ou si les roues dentées de l'essieu directeur sont abîmées.
1-6-9 2-6-9 4-6-9	Roue avant gauche		
1-6-10 2-6-10 4-6-10	Roue avant droite	Circuit du capteur de l'essieu directeur en dérangement.	Vérifier le capteur, le câble du capteur et les raccordements par câble.
1-6-11 2-6-11 4-6-11	Roue avant gauche		
1-6-12 2-6-12 4-6-12	Roue avant droite	Capteur de l'essieu directeur hors réglage.	Régler les capteurs sur l'essieu directeur.
1-6-13 2-6-13 4-6-13	Roue avant gauche		
1-7-0 2-7-0 4-7-0	Roue arrière gauche	Signal irrégulier de vitesse provenant de l'essieu moteur.	Vérifier si les roulements de moyeu sont lâches, si les liaisons au capteur sont en dérangement, si le faux-rond/voile du moyeu est excessif, si l'écartement du capteur est trop grand ou si les roues dentées de l'essieu moteur sont abîmées.
1-7-1 2-7-1 4-7-1	Roue arrière droite		
1-7-2 2-7-2 4-7-2	Roue arrière gauche	Capteur de l'essieu moteur hors réglage.	Vérifier le capteur, le câble du capteur et les raccordements par câble.
1-7-3 2-7-3 4-7-3	Roue arrière droite		
1-7-4 2-7-4 4-7-4	Roue arrière gauche	Capteur de l'essieu moteur hors réglage.	Régler les capteurs sur l'essieu moteur. Vérifier s'il existe une différence de dimensions entre les pneus de l'essieu directeur et ceux de l'essieu moteur.
1-7-5 2-7-5 4-7-5	Roue arrière droite		

* Le premier chiffre du code clignotant indique la configuration du système: 1 = 6S/6M, 2 = 4S/4M, 4 = 6S/4M.

Section 3

La localisation des défaillances

D'autres codes clignotants pour les configurations 6S/6M et 6S/4M se trouvent à la page 13.			
CODE DE DÉFAILLANCE			
CODE CLIGNOTANT*	EMPLACEMENT	CAUSE	SOLUTION
1-8-3 2-8-3 4-8-3	S/O	Liaison de données au moteur J1922 mal câblée. Court-circuit à l'alimentation ou à la terre, ou circuit ouvert.	Vérifier le dispositif de liaison de données du moteur J1922, le câble et les connexions.
1-8-5 2-8-5 4-8-5	S/O	Liaison de données au moteur J1922 mal câblée. Court-circuit à l'alimentation ou à la terre, circuit ouvert ou fils intervertis.	Vérifier le dispositif de liaison de données du moteur J1922, le câble et les connexions.
1-8-7 2-8-7 4-8-7	S/O	Erreur de message détectée dans le dispositif de liaison de données du moteur J1922.	Effacer la défaillance de la mémoire du microprocesseur. Aucune autre intervention n'est nécessaire.
1-8-9 2-8-9 4-8-9	S/O		
1-8-10 2-8-10 4-8-10	Roue avant droite	Court-circuit dans la connexion modulateur — mise à la terre de l'essieu directeur.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-8-11 2-8-11 4-8-11	Roue avant gauche		
1-8-12 2-8-12 4-8-12	Roue avant droite	Circuit ouvert dans le modulateur ou le câble de l'essieu directeur.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-8-13 2-8-13 4-8-13	Roue avant gauche		
1-8-14 2-8-14 4-8-14	Roue avant droite	Court-circuit dans la connexion modulateur — mise à la terre de l'essieu directeur.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-8-15 2-8-15 4-8-15	Roue avant gauche		
1-9-0 2-9-0 4-9-0	Roue avant droite	Circuit ouvert dans le modulateur ou le câble de l'essieu directeur.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-9-1 2-9-1 4-9-1	Roue avant gauche		
1-9-2 2-9-2 4-9-2	Roue arrière gauche	Court-circuit à la terre dans le modulateur ou le câble de l'essieu moteur.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-9-3 2-9-3 4-9-3	Roue arrière droite		

* Le premier chiffre du code clignotant indique la configuration du système: 1 = 6S/6M, 2 = 4S/4M, 4 = 6S/4M.

Section 3

La localisation des défaillances

D'autres codes clignotants pour les configurations 6S/6M et 6S/4M se trouvent à la page 13.			
CODE DE DÉFAILLANCE			
CODE CLIGNOTANT*	EMPLACEMENT	CAUSE	SOLUTION
1-9-4 2-9-4 4-9-4	Roue arrière gauche	Circuit ouvert dans le modulateur ou le câble de l'essieu moteur.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-9-5 2-9-5 4-9-5	Roue arrière droite		
1-9-6 2-9-6 4-9-6	Roue arrière gauche	Court-circuit à la terre dans le modulateur ou le câble de l'essieu moteur.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-9-7 2-9-7 4-9-7	Roue arrière droite		
1-9-8 2-9-8 4-9-8	Roue arrière gauche	Circuit ouvert dans le modulateur ou le câble de l'essieu moteur.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-9-9 2-9-9 4-9-9	Roue arrière droite		
1-10-2 2-10-2 4-10-2	Roue arrière gauche	Court-circuit dans la valve du dispositif ATC à la prise de terre.	Vérifier la valve et le câble du dispositif ATC. Remplacer si nécessaire.
1-10-3 2-10-3 4-10-3	Roue arrière droite		
1-10-4 2-10-4 4-10-4	Roue arrière gauche	Circuit ouvert dans la valve du dispositif ATC ou le câble.	Vérifier la valve et le câble du dispositif ATC. Remplacer si nécessaire.
1-10-5 2-10-5 4-10-5	Roue arrière droite		
1-10-7 2-10-7 4-10-7	S/O	Court-circuit dans le câblage ou le relais qui contrôle le frein moteur.	Vérifier le relais du frein moteur et le câblage à la bobine de relais.
1-10-8 2-10-8 4-10-8	Roue arrière gauche	Patinage excessif des roues sur l'essieu moteur causé par le conducteur ou le dynamomètre.	Vérifier l'écartement du capteur de l'essieu directeur. Effacer la défaillance de la mémoire du microprocesseur.
1-10-9 2-10-9 4-10-9	Roue arrière droite		
1-11-12 2-11-12 4-11-12	Roue avant droite	Court-circuit entre le modulateur de l'essieu directeur et la connexion d'alimentation.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-11-13 2-11-13 4-11-13	Roue avant gauche		

* Le premier chiffre du code clignotant indique la configuration du système: 1 = 6S/6M, 2 = 4S/4M, 4 = 6S/4M.

Section 3

La localisation des défaillances

D'autres codes clignotants pour les configurations 6S/6M et 6S/4M se trouvent à la page 13.			
CODE DE DÉFAILLANCE			
CODE CLIGNOTANT*	EMPLACEMENT	CAUSE	SOLUTION
1-11-14 2-11-14 4-11-14	Roue arrière gauche	Court-circuit entre le modulateur de l'essieu moteur et la connexion d'alimentation.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-11-15 2-11-15 4-11-15	Roue arrière droite		
1-12-2 2-12-2 4-12-2	Roue arrière gauche	Court-circuit entre la valve du dispositif ATC et la connexion d'alimentation.	Vérifier la valve et le câble du dispositif ATC. Remplacer si nécessaire.
1-12-3 2-12-3 4-12-3	Roue arrière droite		
1-12-4 2-12-4 4-12-4	S/O	Court-circuit entre la broche 12 du microprocesseur ABS et la connexion d'alimentation.	Vérifier le faisceau du microprocesseur.
1-12-7 2-12-7 4-12-7	S/O	Court-circuit entre le frein moteur et la prise de terre.	Vérifier la valve relais du frein moteur.
1-12-8 2-12-8 4-12-8	Roue avant droite	Court-circuit entre le modulateur de l'essieu directeur et la batterie.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-12-9 2-12-9 4-12-9	Roue avant gauche		
1-12-10 2-12-10 4-12-10	Roue arrière gauche	Court-circuit entre le modulateur de l'essieu directeur et la batterie.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-12-11 2-12-11 4-12-11	Roue arrière droite		
1-12-14 2-12-14 4-12-14	Roue arrière gauche	Court-circuit entre la valve du dispositif ATC de l'essieu directeur et la batterie.	Vérifier la valve et le câble du dispositif ATC. Remplacer si nécessaire.
1-12-15 2-12-15 4-12-15	Roue arrière droite		
1-13-0 2-13-0 4-13-0	S/O	Court-circuit entre la broche 12 du microprocesseur ABS et la batterie.	Vérifier le faisceau du microprocesseur.
1-13-4 2-13-4 4-13-4	Relais de tension 1	Le relais de valve diagonal ne fonctionne pas correctement.	Vérifier le relais de valve diagonale.
1-13-5 2-13-5 4-13-5	Relais de tension 2		

* Le premier chiffre du code clignotant indique la configuration du système: 1 = 6S/6M, 2 = 4S/4M, 4 = 6S/4M.

Section 3

La localisation des défaillances

CODE DE DÉFAILLANCE			
CODE CLIGNOTANT*	EMPLACEMENT	CAUSE	SOLUTION
1-13-8 2-13-8 4-13-8	Relais de tension 1	La tension d'alimentation est trop élevée.	Réparer le module d'alimentation du véhicule.
1-13-9 2-13-9 4-13-9	Relais de tension 2		

*Le premier chiffre du code clignotant indique la configuration du système: 1 = 6S/6M, 2 = 4S/4M, 4 = 6S/4M.

Les codes clignotants supplémentaires pour les configurations 6S/6M ou 6S/4M 4 = 6S/4M — 1 = 6S/6M

CODE DE DÉFAILLANCE		CAUSE	SOLUTION
CODE CLIGNOTANT DU 3 ^e ESSIEU			
GAUCHE	DROITE		
1-7-8 4-7-8	1-7-9 4-7-9	Vitesse irrégulière provenant du 3 ^e essieu.	Vérifier si les roulements de moyeu sont lâches, si les liaisons au capteur sont en dérangement, si le faux-rond/voile du moyeu est excessif, si l'écartement du capteur est trop grand ou si les roues dentées du 3 ^e essieu sont abîmées.
1-7-10 4-7-10	1-7-11 4-7-11	Circuit du capteur du 3 ^e essieu en dérangement.	Vérifier le capteur, le câble du capteur et les connexions des câbles.
1-7-12 4-7-12	1-7-13 4-7-13	Le capteur du 3 ^e essieu est hors réglage.	Régler les capteurs du 3 ^e essieu et vérifier si les pneus de l'essieu moteur et les pneus arrière sont de dimensions différentes.
1-9-10	1-9-11	Court-circuit à la terre dans le modulateur ou le câble du 3 ^e essieu.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-9-12	1-9-13	Circuit ouvert dans le modulateur ou le câble du 3 ^e essieu.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-9-14	1-9-15	Court-circuit à la terre dans le modulateur ou le câble du 3 ^e essieu.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-10-0	1-10-1	Circuit ouvert dans le modulateur ou le câble du 3 ^e essieu.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-12-0	1-12-1	Court-circuit dans la connexion entre le modulateur du 3 ^e essieu et la batterie.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.
1-12-12	1-12-13	Court-circuit dans la connexion entre le modulateur du 3 ^e essieu et la batterie.	Vérifier le modulateur et le câble. Remplacer si nécessaire.

Section 3

La localisation des défaillances

La vérification

Les figures 20 à 25 illustrent les emplacements des capteurs et des modulateurs. La plupart des véhicules à suspension à ressort ont les capteurs sur les essieux avant et arrière. La plupart des véhicules à suspension pneumatique ont les capteurs sur les essieux milieu et arrière.

Figure 20

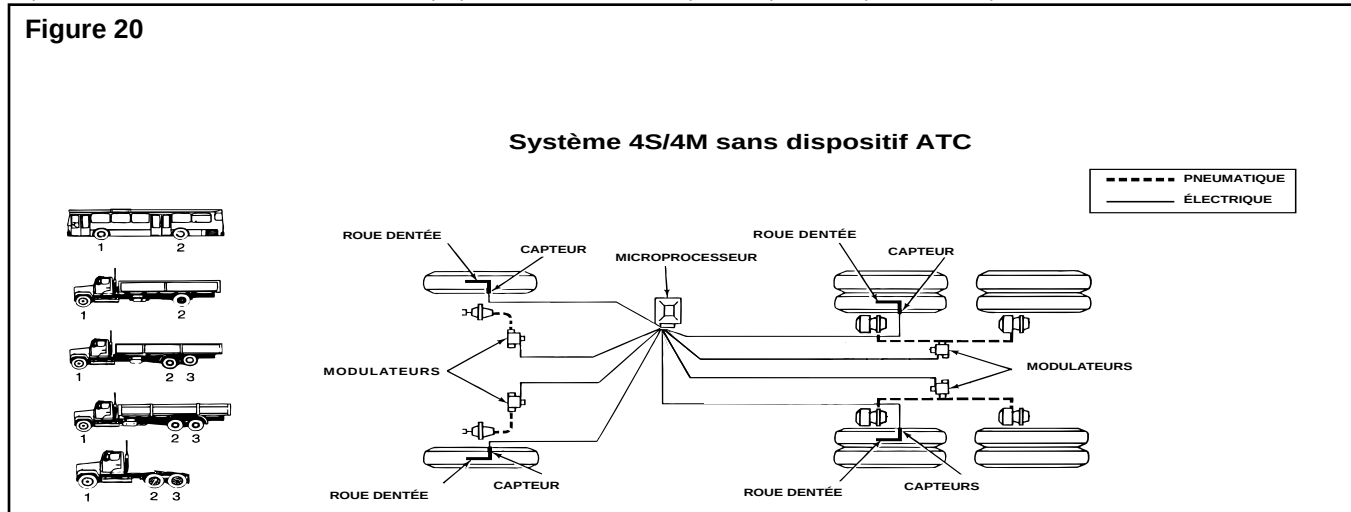


Figure 21

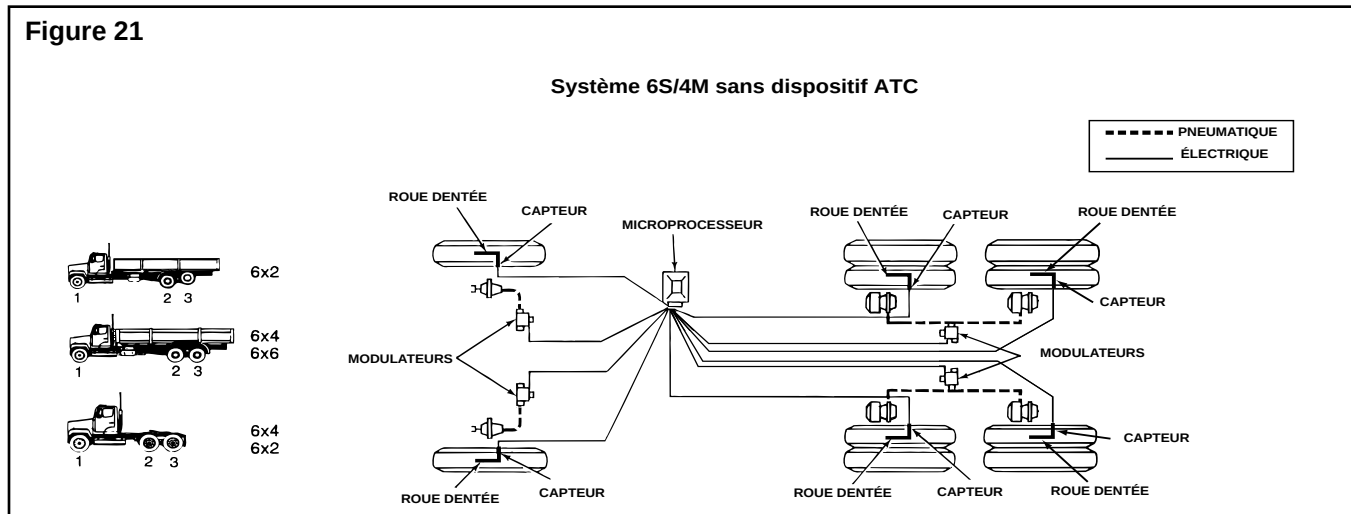
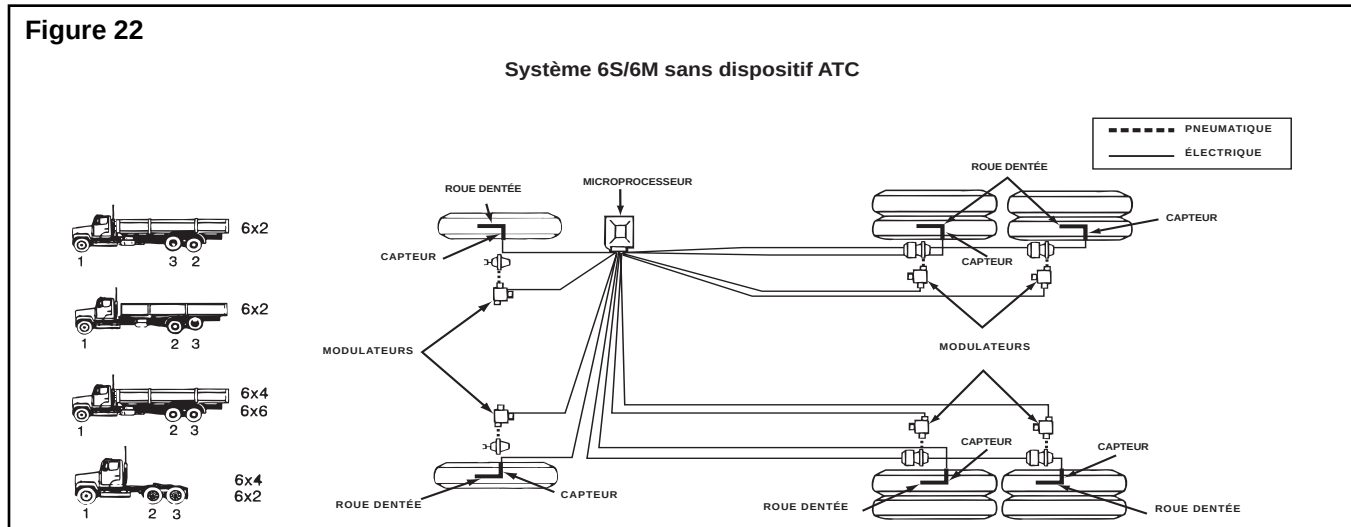


Figure 22



Les essieux relevables sont toujours considérés comme le troisième essieu en ce qui concerne les systèmes ABS.

Section 3

La localisation des défaillances

Figure 23

Système 4S/4M avec un dispositif ATC

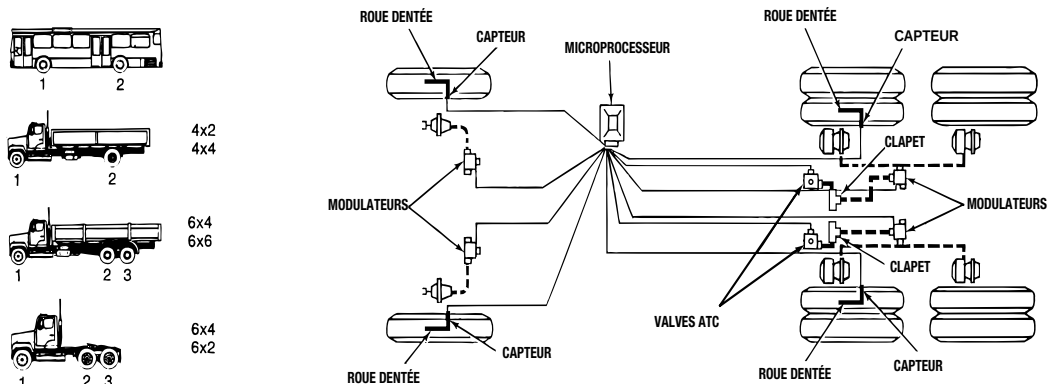


Figure 24

Système 6S/4M avec un dispositif ATC

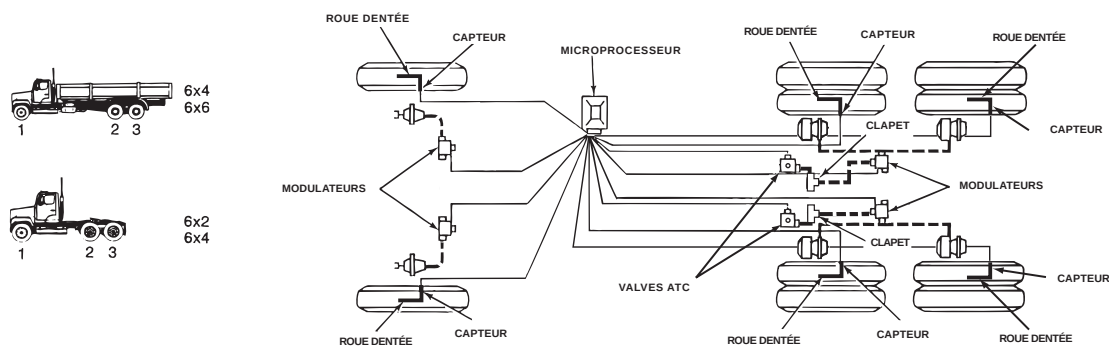
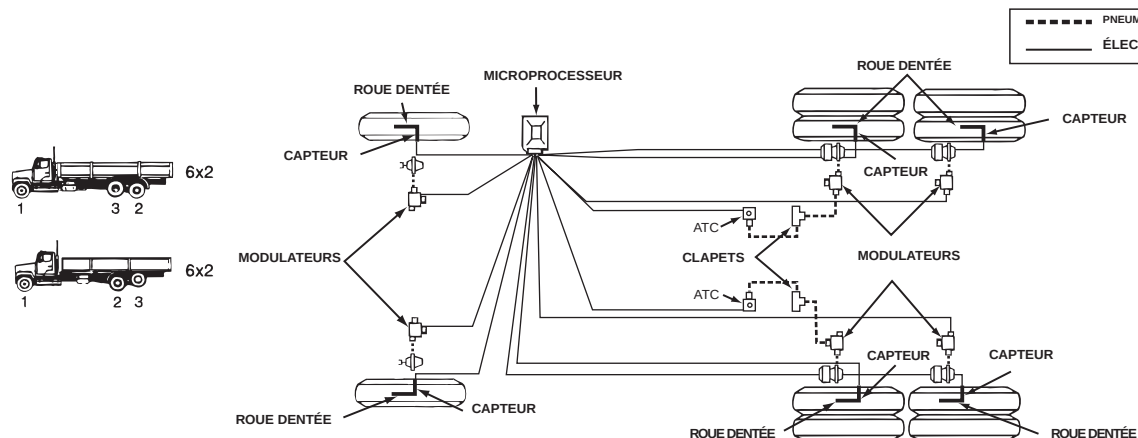


Figure 25

Système 6S/6M avec un dispositif ATC



Les essieux relevables sont toujours considérés comme le troisième essieu en ce qui concerne les systèmes ABS.

Section 3

La localisation des défaillances

Le matériel d'essai en option



AVERTISSEMENT

Le gaz d'échappement est toxique. Veuillez faire la vérification d'un véhicule dont le moteur tourne dans un endroit bien aéré ou en s'assurant de faire passer les tuyaux d'échappement à l'extérieur.

Afin d'éviter de graves blessures corporelles, veuillez vous tenir loin et garder l'équipement d'essai loin de toute pièce de moteur en mouvement ou chaude.

REMARQUE:

Veuillez vous référer et observer les avertissements, les mesures de sécurité et les procédures de réparation du fabricant.

REMARQUE:

À moins d'un avis contraire, veuillez appliquer le frein de stationnement et placer le levier de vitesses au POINT MORT (pour les boîtes de vitesses manuelles) ou à STATIONNEMENT (PARK pour les transmissions automatiques)

L'adaptateur d'essai de Meritor WABCO

- À n'utiliser qu'avec les microprocesseurs montés en cabine.



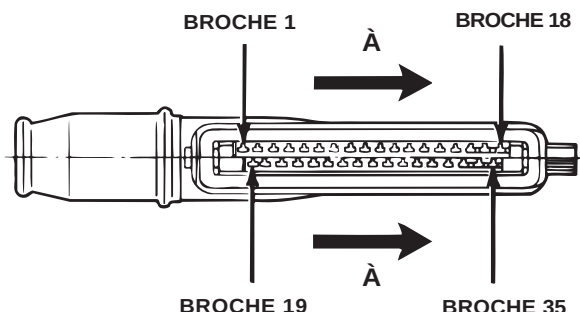
ATTENTION

Lorsque vous recherchez les défaillances ou lorsque vous testez le système au niveau du connecteur principal, veuillez faire attention à ne pas endommager les douilles électriques.

Utilisez l'adaptateur d'essai de Meritor Wabco pour mesurer la résistance qui traverse les broches du faisceau.

Lorsqu'une vérification exige d'essayer le faisceau de câble, veuillez utiliser le schéma de la **figure 26** pour repérer l'emplacement des broches sur le connecteur à 35 broches.

Figure 26



Le voltmètre-ohmmètre (VOM)

Les prises dans l'adaptateur d'essai acceptent les bouts des câbles de voltmètre-ohmmètre (VOM) standard. Ces bouts ont un diamètre d'environ 2 mm (0,080 po). Utilisez un VOM numérique ou analogique (à cadran) de bonne qualité.

Il est recommandé d'utiliser un VOM à lecture de polarité automatique, ce qui évite de s'inquiéter à propos de la polarité des fils de comptage au cours des mesures de tension.

La vérification des composants

Les différents tests pour les tracteurs routiers, les camions et les autobus se font au niveau de:

- la tension du véhicule
- les capteurs
- les modulateurs
- les valves ATC
- les témoins ABS/ATC
- les commutateurs ABS/ATC

La méthode d'essai

Afin d'utiliser l'adaptateur d'essai de Meritor WABCO, il faut:

1. Déterminer le code de défaillance et sa signification (voir pages 9 à 13).
2. COUPER le contact du véhicule.
3. Déconnecter le faisceau de connexion à 35 broches du microprocesseur.
4. Mettre l'adaptateur d'essai dans le faisceau de connexion à 35 broches.
5. Déterminer, à l'aide du tableau de la page suivante, quelles broches de l'adaptateur doivent être mesurées avec le voltmètre-ohmmètre.
6. Régler le voltmètre-ohmmètre à l'échelle appropriée.
7. Prendre et noter la mesure.
8. Comparer la mesure obtenue avec la valeur de mesure voulue du tableau 1: Vérification des mesures de l'adaptateur d'essai à la page 17.
9. Réparer ou remplacer le câblage ou les composants nécessaires.
10. Déconnecter l'adaptateur d'essai du faisceau et brancher à nouveau le faisceau au microprocesseur.
11. S'assurer que le système ABS fonctionne bien; si nécessaire, en faire l'essai sur la route.

Section 3

La localisation des défaillances

TABLEAU 1: La vérification des mesures de l'adaptateur



ATTENTION

Les essais suivants peuvent endommager les appareils de mesure ou les modulateurs du système ABS ou ATC à l'essai. Si vous ne savez pas comment utiliser un voltmètre-ohmmètre, ne faites pas ces essais.

Si le voltmètre-ohmmètre n'est pas branché correctement, l'appareil de mesure risque d'être endommagé.

Les modulateurs ou les valves ne devraient pas être reliés à la source d'alimentation (broche 9) pendant plus de 10 secondes, sinon le modulateur ou la valve risque d'être endommagés.

- Il faut se conformer à tous les avertissements et avis de sécurité (page 16) lorsque vous utilisez l'adaptateur d'essai. Faire toujours les essais du Tableau 1 avant d'essayer de faire les tests du Tableau 2 visant le fonctionnement des modulateurs et des valves.

Test ou mesure	Réglage du VOM Broches de l'adaptateur d'essai	Autre action	Contact du véhicule	(noter) Mesure prise	Mesure voulue	Causes possibles du mauvais fonctionnement
Tension du microprocesseur	Volts c.c. +9 & -27		COUPER METTRE		0.0 volt 11.0-15.0 volts	- Alimentation constante au microprocesseur - Fusible fondu ou sauté - Alimentation au microprocesseur interrompue
Tension de relais de la valve	Volts c.c. RV1+1 & -27 RV2+19 & -27		COUPER		0.0 volt 0.0 volt	Contacts de relais du RVI ou RV2 bloqués ou collés
Câblage du témoin	Ohms 26 & 9		COUPER		2-50 ohms (typique)	- Ampoule DEL - Interruption du câblage du témoin - Câblage du témoin de diagnostic/ATC
Câblage du témoin de diagnostic/ATC	Ohms 3 & 9		COUPER		2-50 ohms (typique)	- Ampoule DEL - Interruption du câblage du témoin de diagnostic/ATC
Câblage du commutateur de diagnostic	Ohms 14 & 27	Appuyer ou basculer le commutateur de diagnostic	COUPER		0-2 ohms	- Commutateur - Interruption du câblage du commutateur
Résistance du capteur de vitesse	Ohms AvG 15 & 32 AvD 17 & 34 ArG 18 & 35 ArD 16 & 33		COUPER		700-3000 ohms	- Fil coupé entre le microprocesseur et le capteur - Connecteur du capteur - Capteur défectueux
Résistance à la terre du capteur de vitesse	Ohms AvG 15 & 27 AvD 17 & 27 ArG 18 & 27 ArD 16 & 27		COUPER		> 30 K ohms	- Court-circuit du fil de capteur - Câble de capteur coupé ou usé par frottement - Capteur défectueux
Réglage du capteur de vitesse	Volts c.a. AvG 15 & 32 AvD 17 & 34 ArG 18 & 35 ArD 16 & 33	Tourner la roue à la main à 30 tours-minute (2 s/tour)	COUPER		> 0.200 V c.a.	- Aucune lecture - Fil du capteur coupé - Fil du capteur court-circuité - Écartement du capteur trop grand - Fluctuation trop grande - Émission excessive de la sonnerie électronique - Sonnerie électronique endommagée - Jeu en bout excessif du roulement de moyeu
Résistance de l'enroulement du modulateur	Ohms AvG Entrée 23 & 27 Sortie 24 & 27 AvD Entrée 6 & 27 Sortie 7 & 27 ArG Entrée 21 & 27 Sortie 22 & 27 ArD Entrée 4 & 27 Sortie 5 & 27		COUPER		4-8 ohms 4-8 ohms	- Interruption du câblage entre le microprocesseur et le modulateur - Interruption du fil de terre au modulateur - Court-circuit de l'enroulement du modulateur
Résistance de l'enroulement de la valve ATC	Ohms ArG 2 & 27 ArD 20 & 27		COUPER		8-14 ohms 8-14 ohms	- Interruption du câblage entre le microprocesseur et le modulateur - Interruption du fil de terre au modulateur - Court-circuit de l'enroulement au modulateur

Section 3

La localisation des défaillances

TABEAU 2: La vérification des valves du système ABS et du dispositif ATC



ATTENTION

- Il faut se conformer à l'avis de sécurité du Tableau 1 afin de pouvoir effectuer les essais suivants.
- Il faut se conformer à tous les avertissements et avis de sécurité (page 16) lorsqu'on utilise l'adaptateur d'essai.
- Il faut toujours faire les essais du Tableau 1 avant d'essayer de faire les essais relatifs au fonctionnement des valves du tableau 2.

Le mot **TOUCHER** signifie connecter le fil approprié à la broche 9 seulement lorsqu'on est prêt à observer les résultats.

Faire les essais de fonctionnement des valves ABS et ATC seulement si la vérification des mesures obtenues au Tableau 1 n'a pas donné de résultats concluants. Ceci peut être causé par une canalisation inadéquate aux valves des systèmes ABS et ATC ou parce que le câblage des valves ABS ont les portions d'entrée et de sortie de l'électrovalve interverties. Quel que soit le cas, le microprocesseur peut ne pas détecter l'erreur et il sera nécessaire d'actionner manuellement les valves afin de confirmer leur bon fonctionnement.

Essai	Réglage du VOM Broches de l'adaptateur d'essai	Contact du véhicule	Action supplémentaire	Résultats escomptés	Causes possibles du mauvais fonctionnement
Fonctionnement des valves ABS (modulateurs)	10 ampères AvG: Sortie (+) à 9	METTRE	Appliquer et maintenir les freins appliqués • TOUCHER (-) à 24 → • Relâcher les freins	Échappement continu de la chambre avant gauche	• Le câblage à la valve est interverti. • La canalisation à la valve n'est pas correcte. • La valve est défectueuse.
	Entrée (+) à 9		• TOUCHER (-) à 23 • Appliquer les freins →	Pas d'intensification de pression dans la chambre AvG	
	10 ampères AvD: Sortie (+) à 9	METTRE	Appliquer et maintenir les freins appliqués • TOUCHER (-) à 7 • Relâcher les freins →	Échappement continu de la chambre avant droite	
	Entrée (+) à 9		• TOUCHER (-) à 6 • Appliquer les freins →	Pas d'intensification de pression dans la chambre AvD	
	10 ampères ArG: Sortie (+) à 9	METTRE	Appliquer et maintenir les freins appliqués • TOUCHER (-) à 22 • Relâcher les freins →	Échappement continu de la (des) chambre(s) arrière gauche	
	Entrée (+) à 9		• TOUCHER (-) à 21 • Appliquer les freins →	Pas d'intensification de pression dans la (les) chambre(s) ArG	
	10 ampères ArD: Sortie (+) à 9	METTRE	Appliquer et maintenir les freins appliqués • TOUCHER (-) à 5 • Relâcher les freins →	Échappement continu de la (des) chambre(s) arrière droite	
	Entrée (+) à 9		• TOUCHER (-) à 4 • Appliquer les freins →	Pas d'intensification de pression dans la (les) chambre(s) ArD	
Fonctionnement de la valve ATC	10 ampères ArG (+) à 9 ArD (+) à 9	METTRE	• TOUCHER (-) à 2 • TOUCHER (-) à 20	Intensification de la pression dans la (les) chambre(s) ArG Intensification de la pression dans la (les) chambre(s) ArD	• La canalisation à la valve ATC est bloquée ou incorrecte. • La valve est défectueuse.

Section 3

La localisation des défaillances

Le système microprocesseur MPSI Pro-Link 9000

Utiliser le Pro-Link 9000 afin de:

- Diagnostiquer les défaillances de système des dispositifs ABS et ABS/ATC avec microprocesseurs C2 et C3. (Peut être utilisé au lieu de la méthode de diagnostic par codes clignotants.)

REMARQUE:

Les images apparaissant sur l'écran permettent de savoir si les défaillances sont existantes ou en mémoire. Voir la nomenclature à la page 6.

- Faire les essais de mesure et de vérification du fonctionnement.

La vérification des composants

Le dispositif Pro-Link 9000 permet de vérifier les composants suivants:

les tensions du véhicules	la liaison de données au moteur
les modulateurs du système ABS	les tensions du véhicule
les valves ATC	les témoins ABS/ATC
la liaison de données du ralentisseur	• les commutateurs ABS/ATC
les capteurs de vitesses	

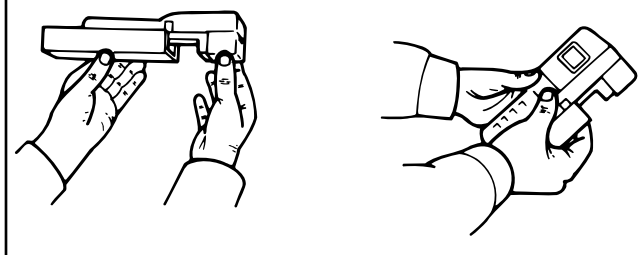
REMARQUE:

Veillez suivre à la lettre tous les avertissements et les messages de sécurité (voir page 16).

La méthode de diagnostic et d'essai

1. Trouver le connecteur à broches dans la cabine du véhicule. Rassembler tout ce qui est nécessaire à l'essai.
 - Pro-Link 9000
 - cartouche d'essai de Meritor WABCO
 - connecteur à 6 broches
2. Glisser la cartouche de Meritor WABCO dans le clavier Pro-Link jusqu'à ce que la connexion soit serrée. **Figure 27.**

Figure 27



3. Mettre des cales devant et derrière les roues du véhicule, appliquer le frein de stationnement et s'assurer que le contact est coupé.



AVERTISSEMENT

Ne travaillez pas sous un véhicule soutenu seulement par des crics. Les crics peuvent glisser ou tomber et causer de graves blessures corporelles. Il est recommandé de soutenir le véhicule avec des chandelles ou tréteaux.

4. Relier le système Pro-Link au connecteur à 6 broches sur le microprocesseur.
5. Mettre le contact.
6. Vérifier l'écran du dispositif Pro-Link afin de s'assurer de son fonctionnement.

Si le dispositif Pro-Link ne s'est pas mis en marche ou si l'écran indique «NO DATA RECEIVED (aucune réception de données)»:

- Vérifier les connexions.
 - S'assurer que la cartouche est correctement reliée au clavier du dispositif Pro-Link.
 - Vérifier l'alimentation en c.c. de 12 volts et vérifier la mise à la terre au connecteur et au microprocesseur ABS.
 - Vérifier le porte-fusibles pour voir si un fusible a sauté.
 - Vérifier si le câblage utilisé pour le connecteur de diagnostic est adéquat.
7. Consulter le mode d'emploi du dispositif Pro-Link pour de plus amples renseignements sur les directives d'essai et de diagnostic.

Section 3

La localisation des défaillances

L'essai et les images-écran de diagnostic

REMARQUE:

Les deux prochaines pages traitent de la liste d'options (le menu) proposée à l'utilisateur du dispositif Pro-Link. Veuillez consulter le mode d'emploi du dispositif Pro-Link pour connaître toutes les directives d'essai.

Les tensions du véhicule

D1 IGN VOLTS 12.0*
D1 BAT VOLTS 12.0**
D2 IGN VOLTS 12.0*
D2 BAT VOLTS 12.0**

* (tension d'allumage)
** (tension de batterie)

- Vérifie les deux signaux de tension d'alimentation du microprocesseur.

Les modulateurs (deux essais)

Choisir entre quatre ou six modulateurs:

- Pour les systèmes 4S/4M ou 6S/4M, choisir:
mod G de l'essieu av mod G du 2° essieu
mod D de l'essieu av mod D du 2° essieu
- Pour les systèmes 6S/6M il existe deux modulateurs supplémentaires:
mod D du 3° essieu mod G du 3° essieu
- Fait fonctionner un à la fois les modulateurs.

T1
ACTIVATING (mise en service)
(selected) ABS modulator valve
(modulateur choisi)

Lorsque les freins sont appliqués:

- Le modulateur choisi démontrera une diminution de la pression d'air dans le récepteur.
- Le test comporte quatre cycles avec trois diminutions de pression chacun.
- Il existe une pause de séparation entre les cycles.

T2
ACTIVATING (mise en service)
(selected) ABS modulator valve
(modulateur choisi)

- Le modulateur choisi est itéré 15 fois.
- Un léger claquement du solénoïde intérieur se fait entendre 15 fois pendant l'essai.
- Il ne devrait se produire aucun changement de pression dans le récepteur.

Valves ATC

ACTIVATING (mise en service)
ATC (selected) VALVE (valve ATC choisi)

- Fait fonctionner à tour de rôle les valves ATC de l'arrière gauche et droite.
- La valve est itérée 15 fois pendant une période de six secondes.

Témoins ABS/ATC

ABS LAMP ON (témoin ABS-allumé)
ATC LAMP OFF (témoin ATC-éteint)
[FUNC] FOR MENU ([FUNC] pour le menu)

- Vérifie les témoins des systèmes ABS et ATC sur le tableau de bord.

Capteurs

L FRONT RPM <7 (AvG, t-m >7)
R FRONT RPM <7 (AvD, t-m >7)
L AXLE 2 RPM <7 (2° essieu G, t-m >7)
R AXLE 2 RPM <7 2° essieu D, t-m >7

Rotation de la roue:

- permet de vérifier à tour de rôle les informations transmises au microprocesseur par les capteurs de vitesse.

Section 3

La localisation des défaillances

La liaison de données du moteur (ATC)

ACTIVATING (mise en service)
ENGINE DATALINK
(liaison de données du moteur)

- Réduit le couple moteur afin de vérifier si le câblage est adéquat.

Le relais du ralentisseur

ACTIVATING (mise en service)
RETARDER RELAY
(relais du ralentisseur)

- Vérifie si le relais fonctionne correctement (un clic devrait se faire entendre).
- Vérifie les connexions de câblage.

La liaison de données du ralentisseur

ACTIVATING (mise en service)
RETARDER DATALINK (liaison de données
du ralentisseur)

- Vérifie les connexions de câblage.

Les commutateurs ABS/ATC

ABS SWITCH	ON*
ATC SWITCH	OFF**

* commutateur ABS en circuit
** commutateur ATC hors circuit

- Vérifie la position des commutateurs ABS et ATC/neige-boue profondes sur le tableau de bord.

La vérification des composants

Si les codes clignotants ou le système MPSI Pro-Link indiquent qu'il existe un problème au niveau des composants des systèmes ABS et ABS/ATC, il faut avant tout vérifier le câblage et les connexions avant de remplacer l'organe. Lors de la vérification préliminaire, il faut rechercher la présence:

- de connexions desserrées
- de corrosion
- de ruptures

Voir les pages 16 à 19 de la présente section sur l'adaptateur d'essai de Meritor Wabco. L'adaptateur rend plus facile la vérification de la résistance au travers des broches du faisceau.



ATTENTION

Lorsque vous êtes à la recherche des défaillances ou que vous effectuez des essais sur le système ABS au connecteur principal du microprocesseur, faites attention de ne pas endommager les douilles électriques sur le connecteur du microprocesseur.

La tension d'allumage

La tension d'allumage doit se situer entre 11,0 V et 15,0 V. Mesurer la tension entre la broche 9 et la broche 27 sur les systèmes montés en cabine et entre les broches 10 et 12 sur le connecteur à 19 broches pour les microprocesseurs montés sur le cadre de châssis, le contact mis.

La résistance des capteurs

- La résistance du circuit des capteurs doit mesurer entre 700 et 3000 ohms. La résistance peut se mesurer au niveau du connecteur du capteur lorsque ce dernier est enlevé du microprocesseur ou directement sur le capteur lorsque la rallonge est enlevée.

Le réglage des capteurs

REMARQUE:

Sur l'essieu directeur, on peut accéder au capteur par le côté intérieur du porte-fusée.

Sur l'essieu moteur, l'ensemble roue-tambour doit être enlevé afin d'avoir accès au capteur.

- Pousser doucement le capteur dans la direction de la roue dentée jusqu'à ce qu'il touche à la roue dentée.

Section 3

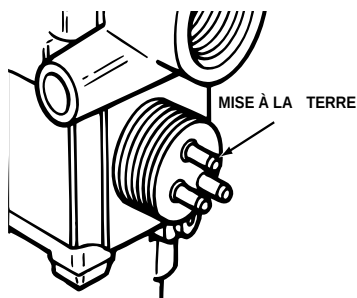
La localisation des défaillances

Le modulateur

- La résistance traversant chaque terminal de la bobine du solénoïde et la mise à la terre sur le connecteur du modulateur doit mesurer entre 4,0 et 8,0 ohms.

Figure 28.

Figure 28

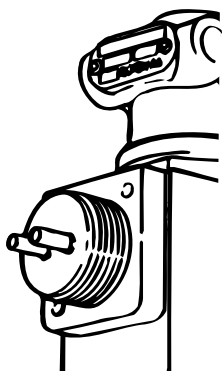


- Lorsque la résistance est supérieure à 8,0 ohms, nettoyer les éléments de contact dans le solénoïde.
- Mesurer de nouveau la résistance.
- Afin de vérifier le câble et le modulateur comme un ensemble, mesurer la résistance traversant les broches sur le connecteur du microprocesseur du faisceau de cabine. Se référer au schéma du système que vous vérifiez pour connaître les numéros de broches (voir section 5).

La valve ATC

La résistance traversant les deux bornes sur la valve ATC doit mesurer entre 8,0 et 14 ohms. **Figure 29.**

Figure 29



- Si la résistance est supérieure à 14,0 ohms, nettoyer les éléments de contact du solénoïde.
- Mesurer de nouveau la résistance.
- Afin de vérifier le câble et la valve ATC comme un ensemble, mesurer la résistance traversant les broches:
 - Utiliser le connecteur au point de connexion du microprocesseur pour les montages sur cadre de châssis.
 - Utiliser l'adaptateur d'essai de Meritor Wabco pour les montages en cabine.
- Se référer au schéma du système que vous vérifiez pour connaître les numéros de broche (voir section 5).

La vérification des véhicules avec ATC à l'aide du dynamomètre



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter de graves blessures corporelle et d'endommager le véhicule lors des vérification au dynamomètre, assurez-vous de mettre hors circuit le dispositif ATC.

Il faut couper l'alimentation du système ABS des véhicules équipés du dispositif optionnel ATC avant de pouvoir en faire un essai à l'aide d'un dynamomètre. Cette méthode d'essai nécessite la dépose du disjoncteur/fusible «ABS » ou la dépose du connecteur principal du microprocesseur. Il faut que le contact soit **COUPÉ** avant de déconnecter le connecteur ou le disjoncteur.

La dimension des pneus



ATTENTION

Afin que le système ABS/ATC fonctionne correctement avec un microprocesseur standard, la différence de dimension des pneus avant et arrière ne doit pas dépasser $\pm 5\%$. Lorsque la différence de dimension est plus élevée et que le microprocesseur n'a pas été électroniquement modifié, il pourrait en résulter un problème de performance du dispositif et le témoin d'alerte risque de s'allumer. Veuillez téléphoner à Meritor WABCO au 1-800-535-5560 si vous planifiez une différence des dimensions des pneus supérieure à 5 %.C. Calculez la différence des dimensions à l'aide de la formule suivante:

$$\% \text{ de différence} = \left[\frac{T/\text{MIN ROUES DIRECTRICES}}{T/\text{MIN ROUES MOTRICES}} - 1 \right] \times 100$$

Tour par minute = le nombre de tours par minute du pneu

Section 4

Dépose et repose

La dépose et la repose des organes constitutifs



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter des blessures aux yeux, assurez-vous de toujours porter des lunettes de protection lorsque vous exécutez un travail d'entretien ou de réparation.



ATTENTION

Suivre les directives suivantes afin d'éviter d'endommager le système électrique et les organes des systèmes ABS/ATC.

Lorsqu'il est nécessaire d'effectuer des soudures sur des véhicules équipés de systèmes ABS ou ABS/ATC, il faut déconnecter les prises d'alimentation et de terre du microprocesseur.

Les capteurs

La dépose du capteur de vitesse — essieu avant

1. Glisser des cales devant et derrière les pneus arrière afin d'empêcher le véhicule de rouler. Appliquer le frein de stationnement.



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter de graves blessures corporelles, veuillez glisser des cales devant et derrière les pneus arrière afin d'empêcher le véhicule de rouler. Appliquer le frein de stationnement.

2. Soulever de terre les pneus avant. Mettre des tréteaux ou des chandelles sous l'essieu.



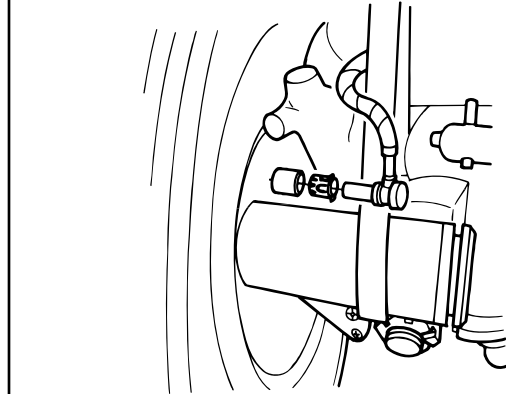
AVERTISSEMENT

Ne travaillez pas sous un véhicule soutenu seulement par des crics. Les crics peuvent glisser ou tomber et causer de graves blessures corporelles.

3. Enlever le capteur du porte-fusée. Si nécessaire, utiliser un mouvement de torsion ou faire pivoter. **Ne pas tirer sur le câble. Figure 30.**
4. Retirer les dispositifs de fixation retenant le câble du capteur aux autres organes.
5. Débrancher le câble de capteur du faisceau de cadre de châssis.

Voir page 21 pour de plus amples renseignements sur le capteur.

Figure 30



La repose du capteur de vitesse — essieu avant

Pour remettre le capteur sur l'essieu avant:

1. Connecter le câble du capteur au faisceau du cadre de châssis.
2. Mettre les dispositifs de fixation permettant de tenir en place le capteur.
3. Lubrifier la bague de serrage et le boîtier du capteur à l'aide d'un lubrifiant minéral à base d'huile contenant du molybdysulfure. La graisse doit être anticorrosion et posséder des propriétés adhésives qui lui permettront de subir des températures allant de -40° C à 150° C (-40° F à 300° F).
4. Mettre la bague de serrage de capteur. S'assurer que les butées de bride soient du côté intérieur du véhicule.
5. Enfoncer la bague de serrage de capteur dans la douille du porte-fusée jusqu'à ce que la bague s'arrête.
6. Enfoncer complètement le capteur dans la bague de serrage jusqu'à qu'il touche à la roue dentée.
7. Enlever les cales et les chandelles ou les tréteaux.

La dépose du capteur de vitesse—essieu arrière

Pour enlever le capteur de l'essieu arrière:

1. Glisser des cales devant et derrière les pneus avant afin d'empêcher le véhicule de rouler.



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter de graves blessures corporelles, veuillez glisser des cales devant et derrière les pneus avant afin d'empêcher le véhicule de rouler. Appliquer le frein de stationnement.

2. Soulever de terre les pneus arrière. Mettre des tréteaux ou des chandelles sous l'essieu.

Section 4

Dépose et repose



AVERTISSEMENT

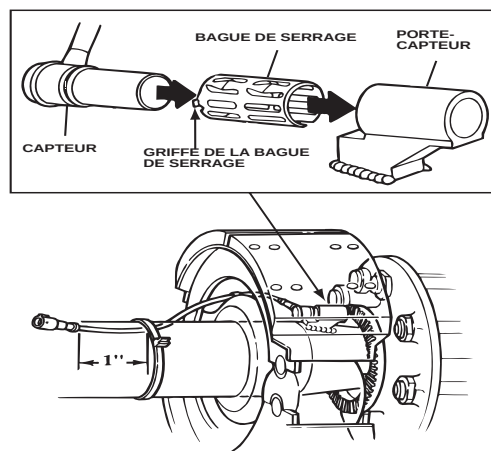
Ne travaillez pas sous un véhicule soutenu seulement par des crics. Les crics peuvent glisser ou tomber et causer de graves blessures corporelles.

3. Desserrer le frein de stationnement et tirer le régleur de jeu afin de libérer les segments de frein.
4. Enlever l'ensemble roue et pneu de l'essieu.
5. Enlever le tambour de frein.
6. Enlever le capteur du bloc de montage dans le carter de pont. Si nécessaire, utiliser un mouvement de torsion ou faire pivoter. **Ne pas tirer sur le câble.**
7. Enlever la bague de serrage de capteur du bloc de montage.
8. Retirer les dispositifs de fixation retenant le câble de capteur et le collier aux autres organes.
9. Débrancher le câble de capteur du faisceau de cadre de châssis.

Repose du capteur de vitesse — essieu arrière

1. Lubrifier la bague de serrage et le boîtier du capteur à l'aide d'un lubrifiant minéral à base d'huile contenant du molydisulfure. La graisse doit être anticorrosion et posséder des propriétés adhésives qui lui permettront de subir des températures allant de -40°C à 150°C (-40°F à 300°F).
2. Mettre la bague de serrage de capteur. S'assurer que les butées de bride sont du côté intérieur du véhicule.
3. Pousser la bague de serrage dans le bloc de montage jusqu'à ce qu'elle s'arrête.
4. Enfoncer complètement le capteur dans la bague de serrage jusqu'à ce qu'il touche la roue dentée. **Figure 31.**
5. Insérer le câble du capteur par le trou du porte-segments et la bride de carter de pont. Acheminer le câble au longeron de cadre de châssis. S'assurer d'acheminer les câbles de façon à éviter les pincements ou les frottements et de façon à permettre assez de mouvement pour le parcours de la suspension.

Figure 31



6. Connecter le câble du capteur au faisceau du cadre de châssis.
7. Poser les dispositifs de fixation permettant de tenir en place le câble du capteur.
8. Poser le tambour de frein sur le moyeu de la roue.
9. Terminer la pose du capteur selon les directives comprises dans le manuel d'entretien du constructeur du véhicule.

Les valves

La dépose du modulateur

1. COUPER le contact et appliquer le frein de stationnement.
2. Glisser des cales devant et derrière les pneus avant et arrière afin d'empêcher le véhicule de rouler.



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter de graves blessures corporelles, veuillez glisser des cales devant et derrière les pneus avant et arrière afin d'empêcher le véhicule de rouler. Appliquer le frein de stationnement.

3. Si nécessaire, soulever de terre le véhicule et mettre des chandelles ou des tréteaux sous les essieux.



AVERTISSEMENT

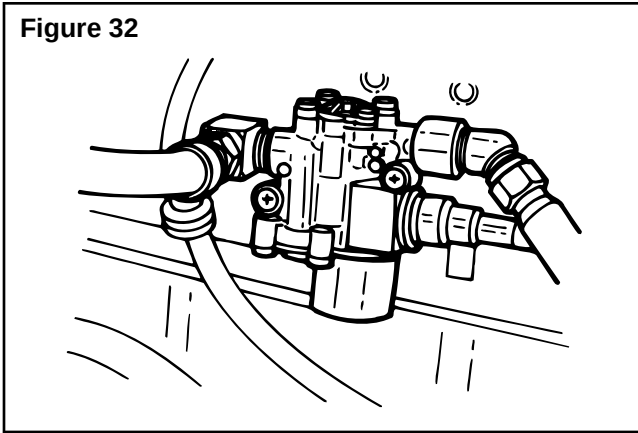
Ne travaillez pas sous un véhicule soutenu seulement par des crics. Les crics peuvent glisser ou tomber et causer de graves blessures corporelles.

4. Débrancher le connecteur de câblage du modulateur.
5. Débrancher les canalisations d'air des orifices 1 (admission d'air) et 2 (échappement de l'air) du modulateur. **Figure 32.**

Section 4

Dépose et repose

Figure 32



6. Enlever les deux vis d'assemblage ainsi que les écrous.
7. Retirer le modulateur.

Repose du modulateur



ATTENTION

L'humidité peut nuire à la performance de tous les systèmes ABS/ATC ainsi que le système de freinage de service. L'humidité dans les canalisations d'air peut causer le gel des canalisations d'air en temps froid.

Directives de pose:

- Utiliser correctement l'enduit d'étanchéité de filetage afin d'éviter les fuites dans les canalisations d'air dans les connexions pneumatiques.
- Suivre les recommandations du fournisseur.

La pose du modulateur:

1. Poser le modulateur avec deux vis et écrous d'assemblage. Serrer les vis d'assemblage selon les recommandations du fabricant.
2. Relier la canalisation aux récepteurs de freinage à l'orifice 2 du modulateur. Relier la canalisation d'admission d'air à l'orifice 1 du modulateur.
3. Brancher le connecteur de câblage au modulateur.
4. Enlever les cales et les chandelles ou tréteaux.

La dépose de la valve ATC

1. COUPER le contact et appliquer le frein de stationnement.
2. Glisser des cales devant et derrière les pneus avant et arrière afin d'empêcher le véhicule de rouler.



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter de graves blessures corporelles, veuillez glissez des cales devant et derrière les pneus avant et arrière afin d'empêcher le véhicule de rouler. Appliquer le frein de stationnement.

3. Si nécessaire, soulever de terre le véhicule et mettre des chandelles ou des tréteaux sous les essieux.



AVERTISSEMENT

Ne travaillez pas sous un véhicule soutenu seulement par des crics. Les crics peuvent glisser ou tomber et causer de graves blessures corporelles.

4. Débrancher le câblage de la valve ATC.
5. Afin de réduire la pression dans les canalisations, libérer l'air du réservoir d'air correspondant.
6. Retirer les canalisations d'air des orifices 1 (admission d'air) et 2 (échappement d'air) de la valve ATC.
7. Enlever les deux vis d'assemblage et les écrous.
8. Retirer la valve ATC.

La pose de la valve ATC

Directives de pose:

- Utiliser correctement l'enduit d'étanchéité de filetage afin d'éviter les fuites dans les canalisations d'air dans les connexions pneumatiques.
- Suivre les recommandations du fournisseur.

La pose de la valve ATC:

1. Poser la valve ATC avec deux vis et écrous d'assemblage. Serrer les vis d'assemblage selon les recommandations du fabricant.
2. Relier la canalisation aux récepteurs de freinage à l'orifice 2 de la valve ATC. Relier la canalisation d'admission d'air à l'orifice 1 de la valve ATC.
3. Brancher le connecteur à faisceau sur la valve ATC.
4. Enlever les cales et les chandelles ou tréteaux.

L'ensemble modulateur

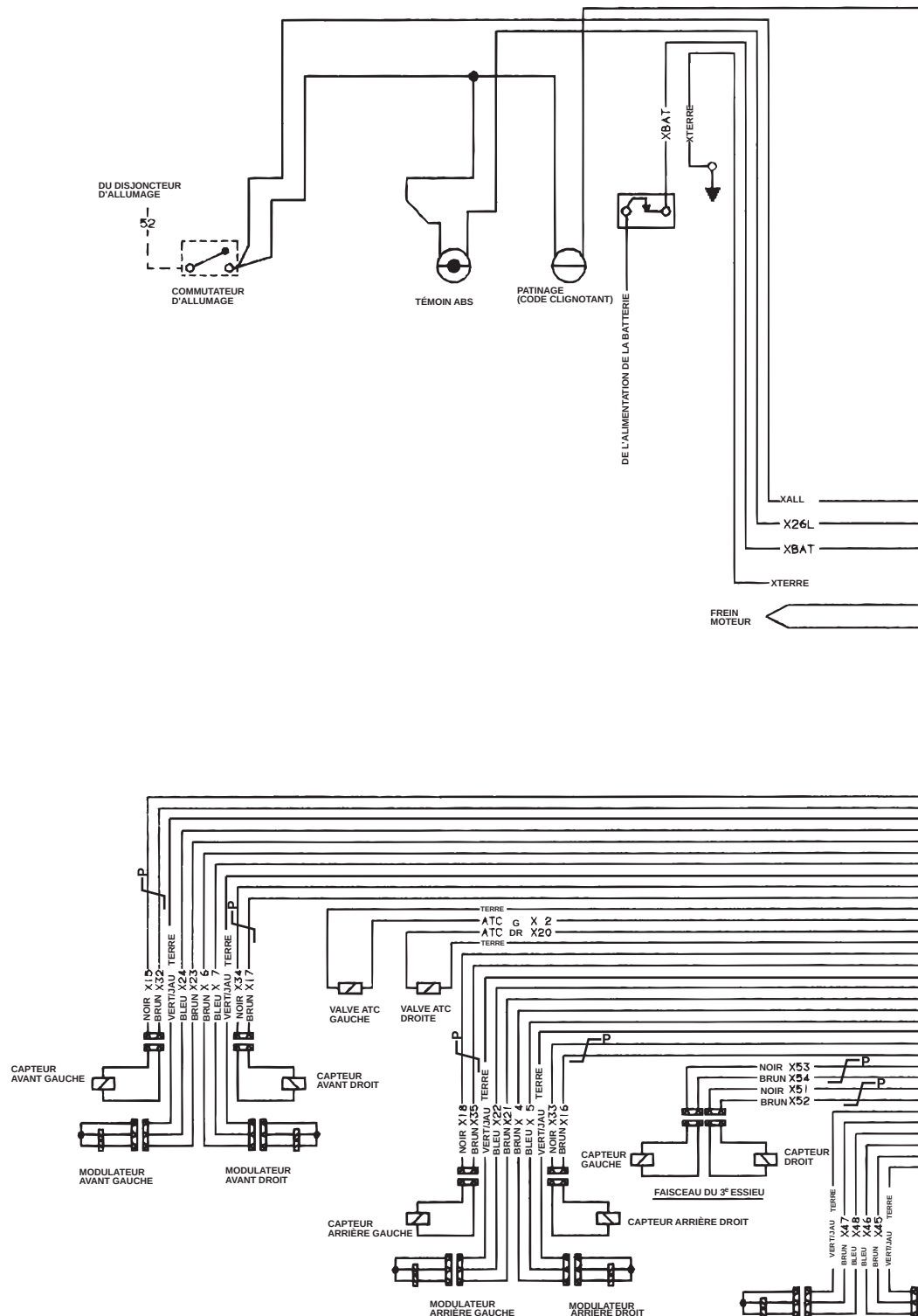
Si vous devez faire l'entretien ou des réparations sur un véhicule équipé d'un ensemble modulateur, vous aurez besoin du document TP-95144 sur l'entretien des ensembles de modulateurs. Veuillez téléphoner à Meritor WABCO au 1-800-535-5560 pour en obtenir un exemplaire.

Section 5

Le câblage électrique

Le câblage électrique

La présente section comprend les schémas du câblage des systèmes ABS et la nomenclature des broches de connexion. Pour tout renseignement, n'hésitez pas à téléphoner au service à la clientèle de Meritor WABCO au 1-800-535-5560.

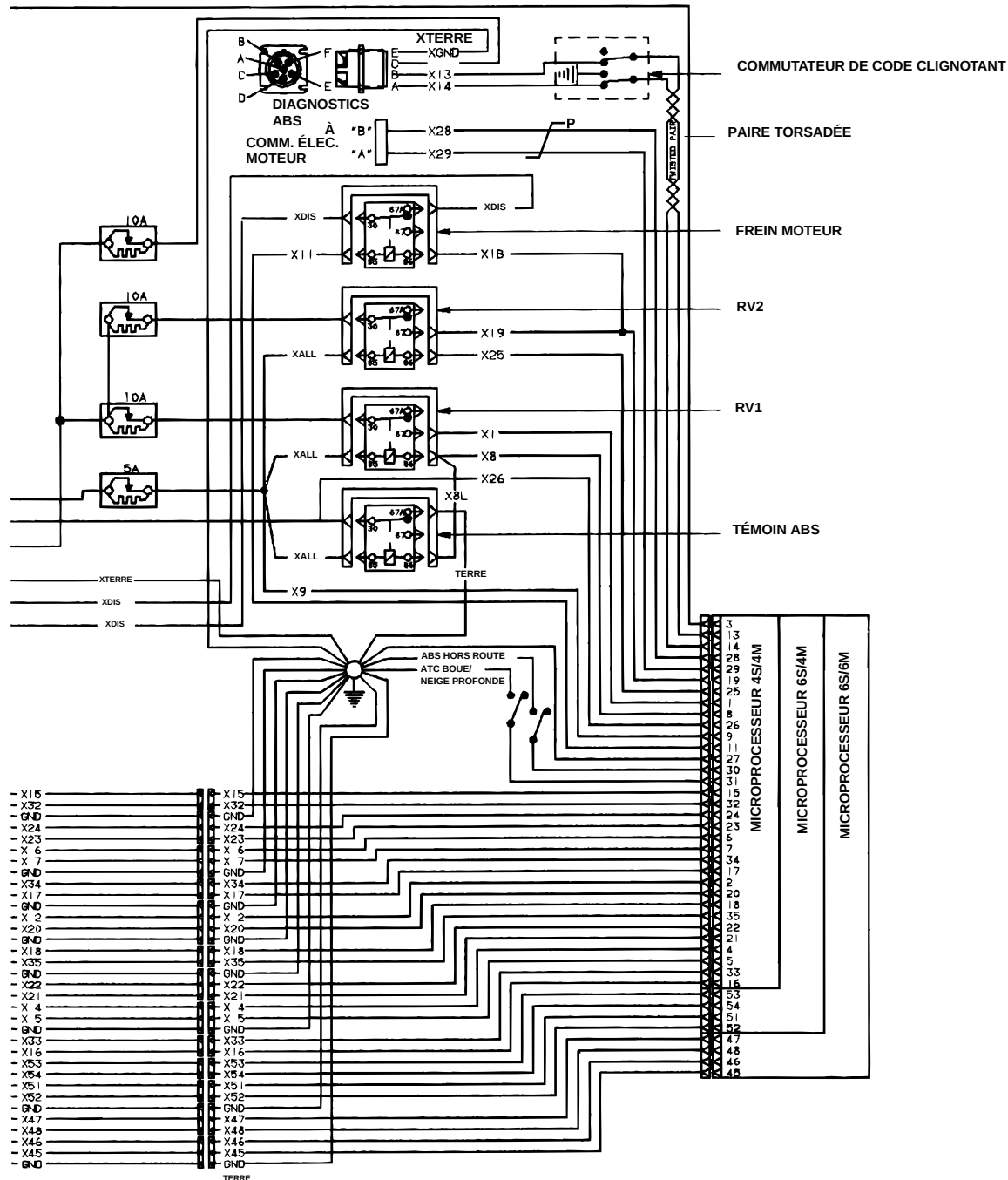


Section 5

Le câblage électrique

Le schéma du câblage ABS/ATC

Microprocesseur monté en cabine

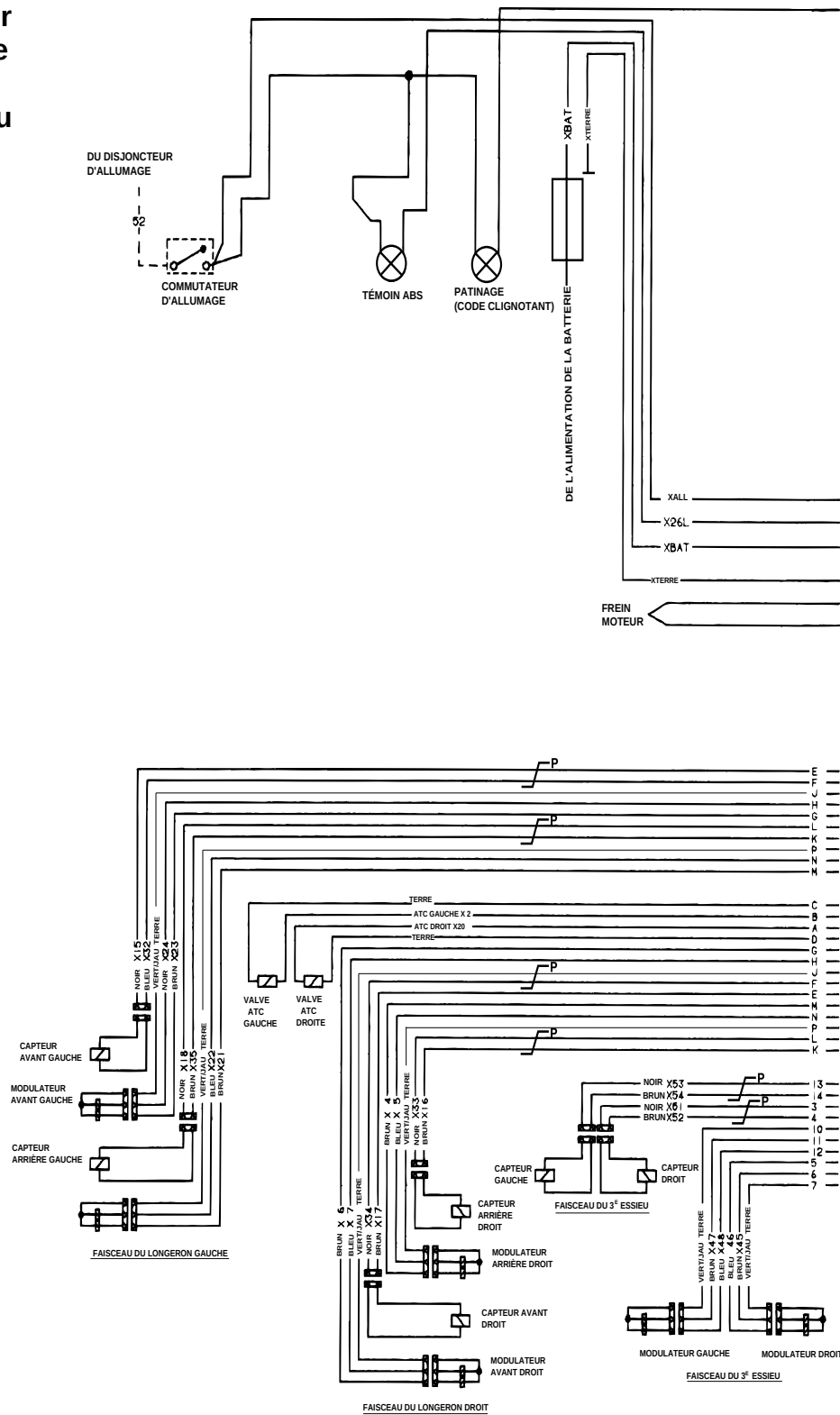


Section 5

Le câblage électrique

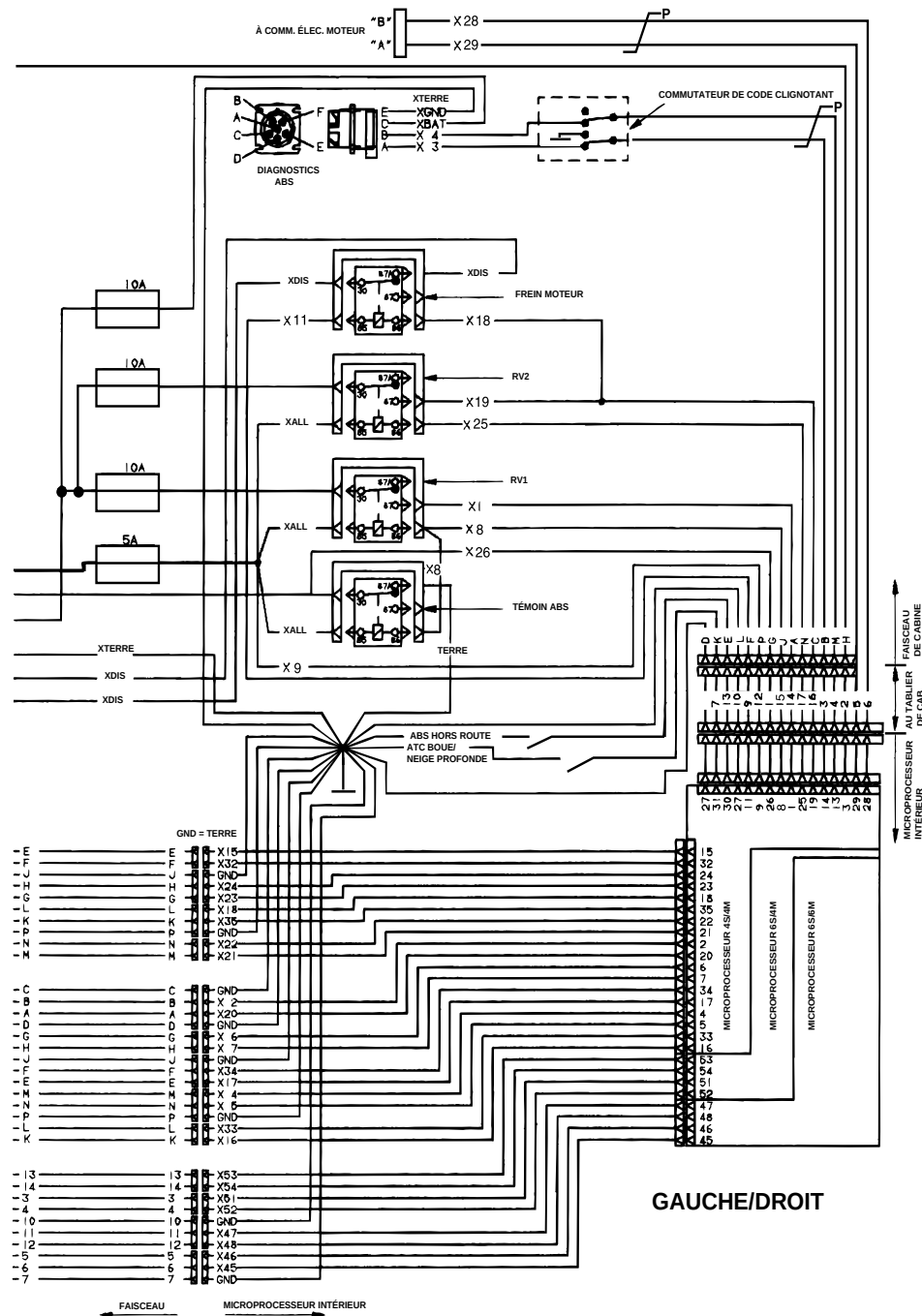
Le schéma du câblage ABS/ATC

Microprocesseur
monté en cabine
Configuration
gauche/droite du
faisceau



Section 5

Le câblage électrique

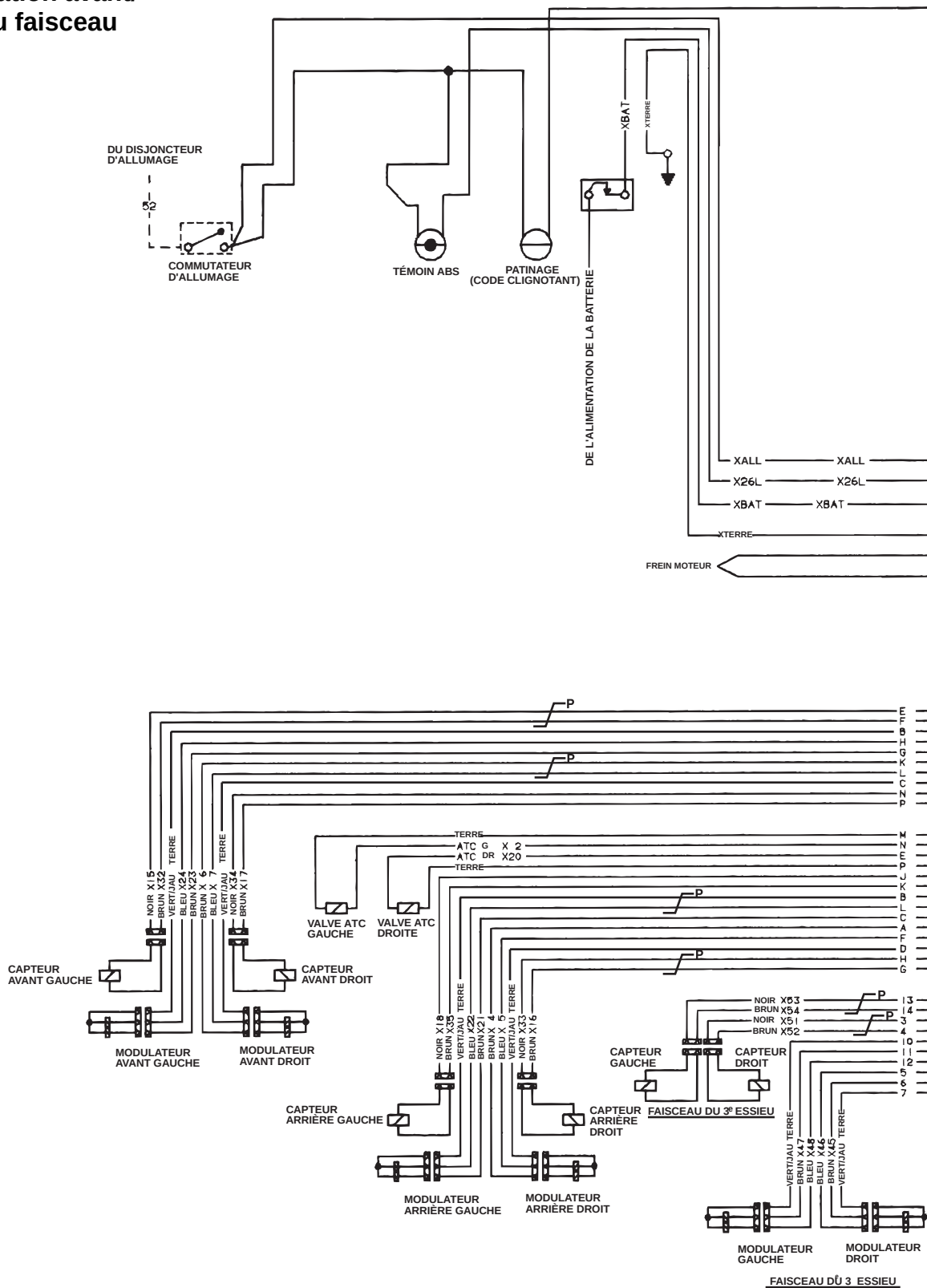


Section 5

Le câblage électrique

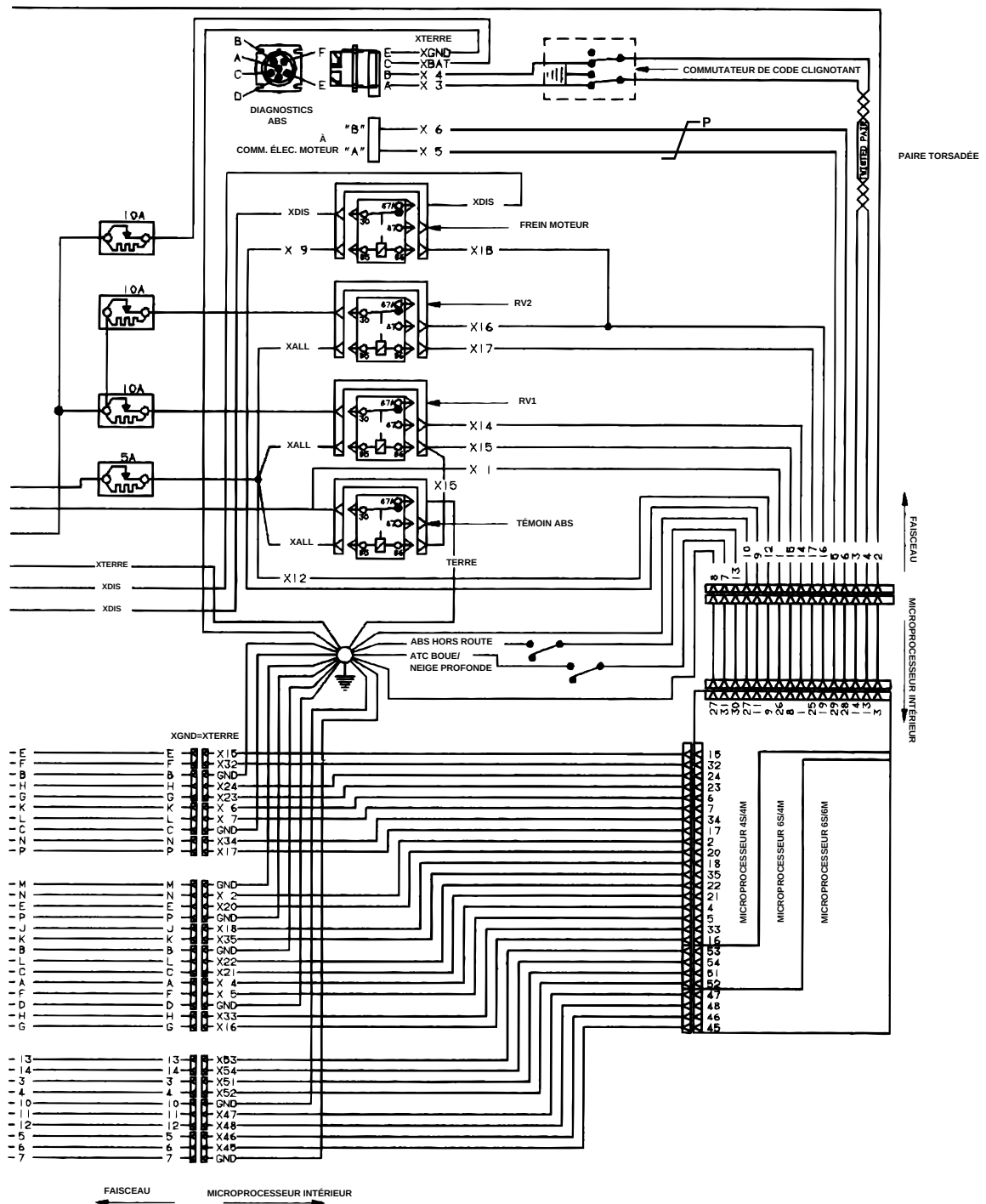
Le schéma du câblage ABS/ATC

Microprocesseur monté
sur cadre de châssis
Configuration avant/
arrière du faisceau



Section 5

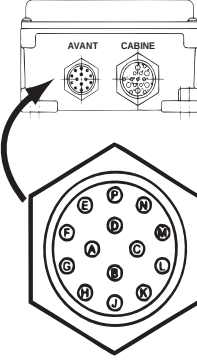
Le câblage électrique



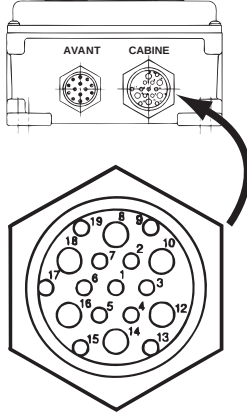
Section 3

La localisation des défaillances

Les configurations avant/arrière

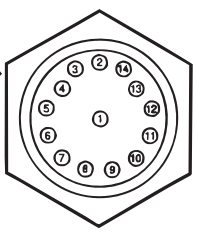


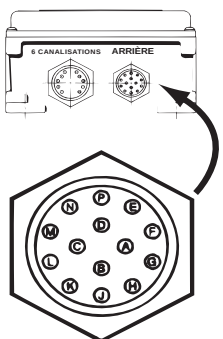
FAISCEAU AVANT DU LONGERON	
N° DE BROCHE	DESCRIPTION
A	INUTILISÉE
B	VALVE ABS COMMUNE AVANT GAUCHE
C	VALVE ABS COMMUNE AVANT DROIT
D	INUTILISÉE
E	CAPTEUR AVANT GAUCHE
F	CAPTEUR AVANT GAUCHE
G	ADMISSION DU MODULATEUR AVANT GAUCHE
H	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR AVANT GAUCHE
J	INUTILISÉE
K	ADMISSION DU MODULATEUR AVANT DROIT
L	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR AVANT DROIT
M	INUTILISÉE
N	CAPTEUR AVANT DROIT
P	CAPTEUR AVANT DROIT



FAISCEAU DE CABINE	
N° DE BROCHE	DESCRIPTION
1	TÉMOIN ABS
2	TÉMOIN DE CODE CLIGNOTANT ATC
3	J1587 A (+)
4	J1587 B (-)
5	J1922 A (+)
6	J1922 B (-)
7	COMMUTATEUR ATC NEIGE/BOUE PROFONDE
8	MISE À TERRE
9	RALENTISSEUR
10	MISE À TERRE
11	INUTILISÉE
12	ALLUMAGE +12V
13	COMMUTATEUR ABS HORS ROUTE
14	DIAGONALE 1 ALIMENTATION VALVE
15	DIAGONALE 1 RELAIS DE VALVE
16	DIAGONALE 2 ALIMENTATION VALVE
17	DIAGONALE 2 RELAIS DE VALVE
18	INUTILISÉE
19	INUTILISÉE

6S/4M
6S/6M
SEULEMENT





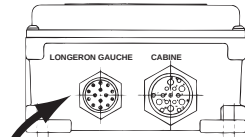
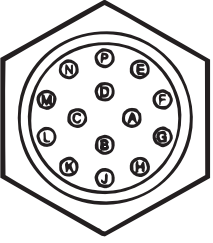
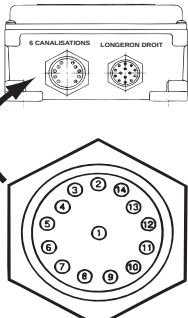
FAISCEAU À 6 CANALISATIONS			
N° DE BROCHE	DESCRIPTION	6S/4M	6S/6M
1	INUTILISÉE		
2	INUTILISÉE		
3	CAPTEUR DROIT DU 3 ^e ESSIEU	✓	✓
4	CAPTEUR DROIT DU 3 ^e ESSIEU	✓	✓
5	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR DROIT DU 3 ^e ESSIEU		✓
6	ADMISSION DU MODULATEUR DROIT DU 3 ^e ESSIEU		✓
7	VALVE ABS COMMUNE DROITE DU 3 ^e ESSIEU		✓
8	INUTILISÉE		
9	INUTILISÉE		
10	VALVE ABS COMMUNE GAUCHE DU 3 ^e ESSIEU		✓
11	ADMISSION DU MODULATEUR GAUCHE DU 3 ^e ESSIEU		✓
12	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR GAUCHE DU 3 ^e ESSIEU		✓
13	CAPTEUR GAUCHE DU 3 ^e ESSIEU	✓	✓
14	CAPTEUR GAUCHE DU 3 ^e ESSIEU	✓	✓

FAISCEAU ARRIÈRE DU LONGERON	
N° DE BROCHE	DESCRIPTION
A	ADMISSION DU MODULATEUR ARRIÈRE DROIT
B	VALVE ABS COMMUNE ARRIÈRE GAUCHE
C	ADMISSION DU MODULATEUR ARRIÈRE GAUCHE
D	VALVE ABS COMMUNE ARRIÈRE DROITE
E	ALIMENTATION DE LA VALVE ATC DROITE
F	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR ARRIÈRE DROIT
G	CAPTEUR ARRIÈRE DROIT
H	CAPTEUR ARRIÈRE DROIT
J	CAPTEUR ARRIÈRE GAUCHE
K	CAPTEUR ARRIÈRE GAUCHE
L	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR ARRIÈRE GAUCHE
M	VALVE ATC COMMUNE GAUCHE
N	ALIMENTATION DE LA VALVE ATC GAUCHE
P	VALVE ATC COMMUNE DROITE

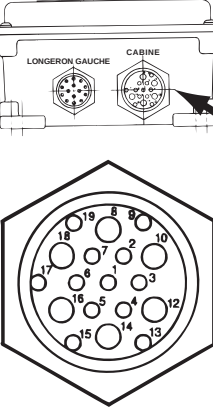
Section 5

Le câblage électrique

Les configurations gauche/droite

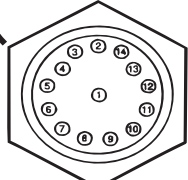




FAISCEAU DU LONGERON GAUCHE	
N° DE BROCHE	DESCRIPTION
A	INUTILISÉE
B	INUTILISÉE
C	INUTILISÉE
D	INUTILISÉE
E	CAPTEUR AVANT GAUCHE
F	CAPTEUR AVANT GAUCHE
G	ADMISSION DU MODULATEUR AVANT GAUCHE
H	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR AVANT GAUCHE
J	VALVE ABS COMMUNE AVANT GAUCHE
K	CAPTEUR ARRIÈRE GAUCHE
L	CAPTEUR ARRIÈRE GAUCHE
M	ADMISSION DU MODULATEUR ARRIÈRE GAUCHE
N	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR ARRIÈRE GAUCHE
P	VALVE ABS COMMUNE ARRIÈRE GAUCHE

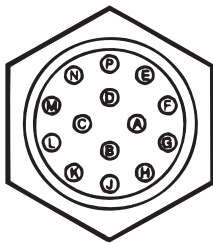


FAISCEAU DU CABINE	
N° DE BROCHE	DESCRIPTION
1	TÉMOIN ABS
2	TÉMOIN DE CODE CLIGNO-TANT/ATC
3	J1587 A (+)
4	J1587 B (-)
5	J1922 A (+)
6	J1922 B (-)
7	COMMUTATEUR ATC NEIGE/BOUE PROFONDE
8	MISE À TERRE
9	RALENTISSEUR
10	MISE À TERRE
11	INUTILISÉE
12	ALLUMAGE +12V
13	COMMUTATEUR ABS HORS ROUTE
14	DIAGONALE 1 ALIMENTATION VALVE
15	DIAGONALE 1 RELAIS DE VALVE
16	DIAGONALE 2 ALIMENTATION VALVE
17	DIAGONALE 2 RELAIS DE VALVE
18	INUTILISÉE
19	INUTILISÉE

6S/4M
6S/6M
SEULEMENT



FAISCEAU À 6 CANALISATIONS			
N° DE BROCHE	DESCRIPTION	6S/4M	6S/6M
1	INUTILISÉE		
2	INUTILISÉE		
3	CAPTEUR DROIT DU 3 ^e ESSIEU	✓	✓
4	CAPTEUR DROIT DU 3 ^e ESSIEU	✓	✓
5	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR DROIT DU 3 ^e ESSIEU		✓
6	ADMISSION DU MODULATEUR DROIT DU 3 ^e ESSIEU		✓
7	VALVE ABS COMMUNE DROITE DU 3 ^e ESSIEU		✓
8	INUTILISÉE		
9	INUTILISÉE		
10	VALVE ABS COMMUNE GAUCHE DU 3 ^e ESSIEU		✓
11	ADMISSION DU MODULATEUR GAUCHE DU 3 ^e ESSIEU		✓
12	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR GAUCHE DU 3 ^e ESSIEU		✓
13	CAPTEUR GAUCHE DU 3 ^e ESSIEU	✓	✓
14	CAPTEUR GAUCHE DU 3 ^e ESSIEU	✓	✓

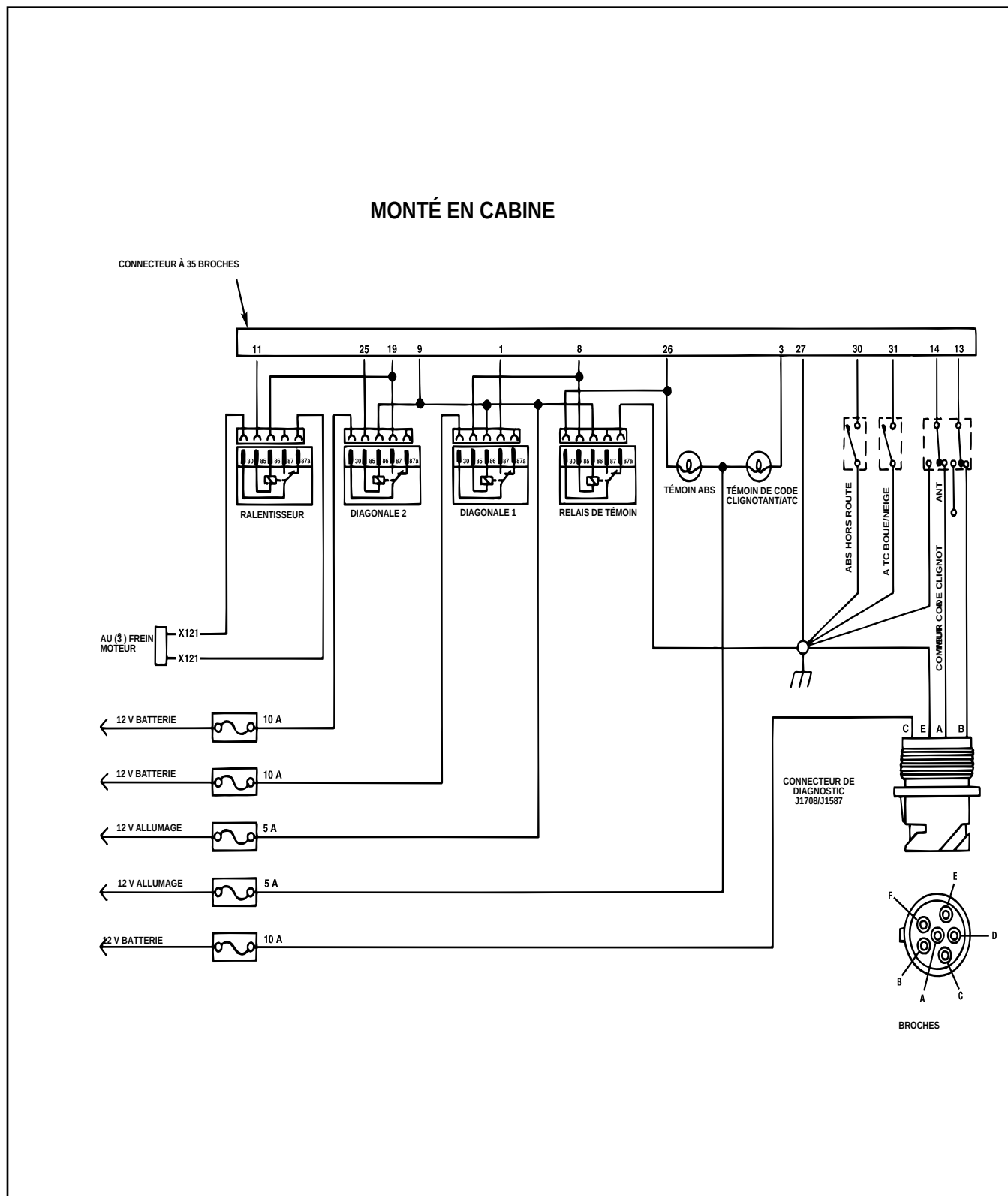


FAISCEAU DU LONGERON DROIT	
N° DE BROCHE	DESCRIPTION
A	ALIMENTATION DE LA VALVE ATC ARRIÈRE DROITE
B	ALIMENTATION DE LA VALVE ATC ARRIÈRE GAUCHE
C	VALVE ATC COMMUNE ARRIÈRE GAUCHE
D	VALVE ATC COMMUNE ARRIÈRE DROITE
E	CAPTEUR AVANT DROIT
F	CAPTEUR AVANT DROIT
G	ADMISSION DU MODULATEUR AVANT DROIT
H	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR AVANT DROIT
J	VALVE ABS COMMUNE AVANT DROITE
K	CAPTEUR ARRIÈRE DROIT
L	CAPTEUR ARRIÈRE DROIT
M	ADMISSION DU MODULATEUR ARRIÈRE DROIT
N	ÉCHAPPEMENT DU MODULATEUR ARRIÈRE DROIT
P	VALVE ABS COMMUNE ARRIÈRE DROITE

Section 5

Le câblage électrique

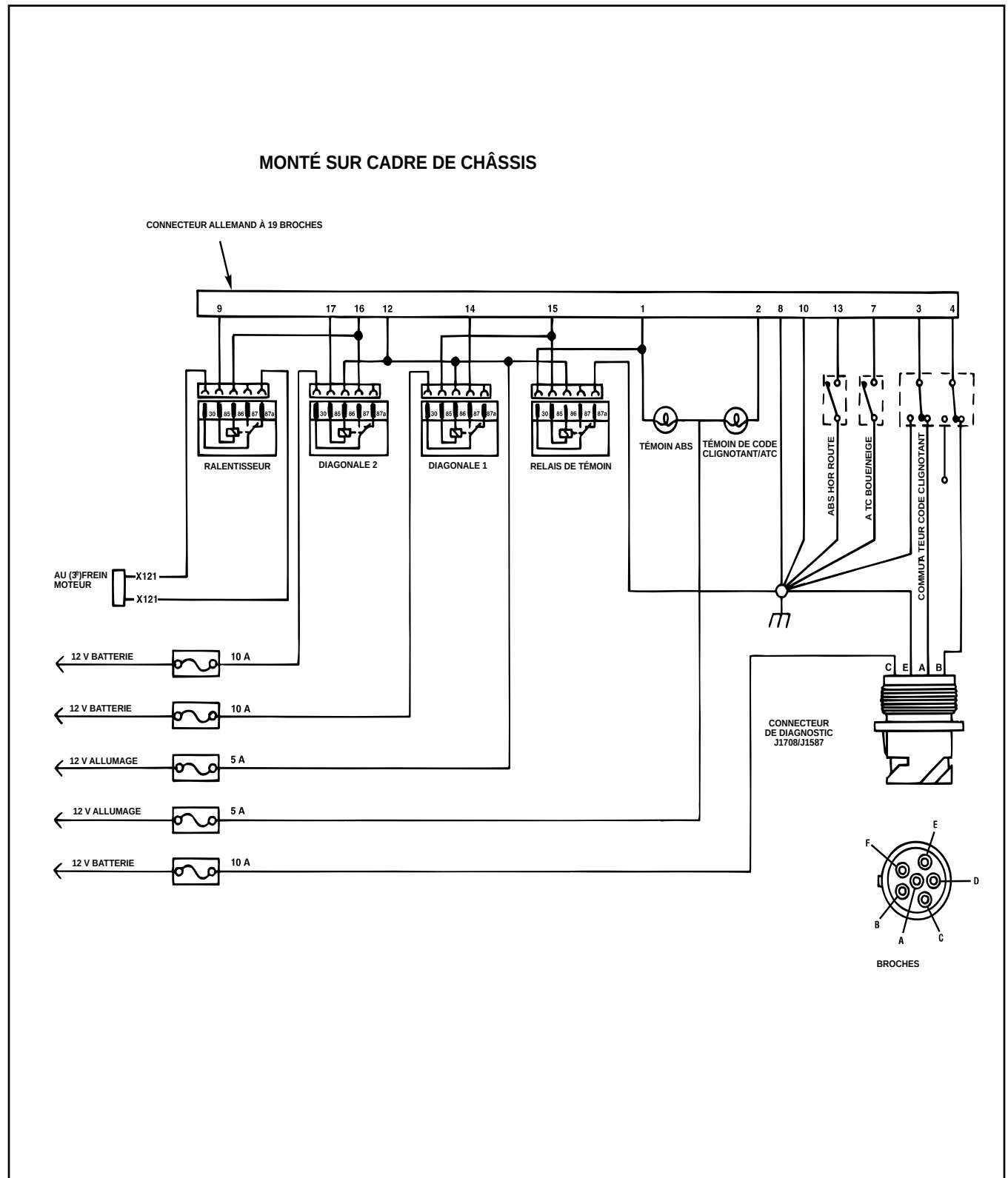
Schéma de câblage du microprocesseur monté en cabine



Section 5

Le câblage électrique

Schéma de câblage du microprocesseur monté en cabine





AVERTISSEMENT CONCERNANT L'AMIANTE

Il est recommandé de suivre les directives suivantes en réparant des freins dans le but de réduire l'exposition à la poussière d'amiante qui pose un risque de cancer et d'affections pulmonaires. On peut se procurer les fiches techniques de sécurité auprès de Meritor.

RÉSUMÉ DES DANGERS

Étant donné que certaines garnitures de frein contiennent de l'amiante, il est important que les personnes manipulant ces garnitures soient informées des risques que pose l'amiante et des précautions à prendre. La poussière d'amiante en suspension dans l'air peut causer des maladies graves ou même mortelles telles que l'asbestose (une affection pulmonaire chronique) et le cancer, en particulier le cancer du poumon et la mésothéliome (le cancer des cellules tapissant les cavités thoracique et abdominale). Certaines recherches démontrent que le risque de cancer du poumon chez les ouvriers exposés à l'amiante est bien plus important chez les fumeurs que chez les non-fumeurs. Les symptômes de ces maladies n'apparaissent en général que 15 à 20 ans (ou même plus) après le premier contact avec l'amiante.

Aussi, est-il important d'éviter de produire ou de respirer la poussière d'amiante durant l'entretien ou la réparation des freins. Il est donc recommandé de suivre les consignes de travail suivantes afin de réduire le risque d'exposition à la poussière d'amiante. Veuillez consulter votre employeur pour de plus amples renseignements à ce sujet.

PRATIQUES DE TRAVAIL RECOMMANDÉES

1. Locaux séparés. Si possible, la réparation des freins doit se faire dans des locaux séparés, éloignés des autres secteurs de travail afin de réduire le risque d'exposition pour les personnes non protégées. L'OSHA (le bureau de la santé et de la sécurité du travail des États-Unis) a fixé le niveau maximum admissible d'amiante à 0,1 fibre d'amiante par centimètre cube (f/cm3) pour la moyenne pondérée sur huit heures de travail et à 1,0 f/cm3 en moyenne pour une période d'échantillonnage de 30 minutes. Scientifiquement, il n'est pas certain que, même à ces niveaux, il soit possible d'éliminer les risques de maladies causées par la poussière d'amiante. L'OSHA exige que l'avertissement suivant soit affiché à l'entrée des locaux où la quantité d'amiante en suspension dans l'air dépasse les niveaux maximum permis:

DANGER: AMIANTE
RISQUES DE CANCER ET D'AFFECTIONS PULMONAIRES
ENTRÉE INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ
LE PORT DE RESPIRATEURS ET DE VÊTEMENTS DE PROTECTION
EST OBLIGATOIRE DANS CE LOCAL

2. Protection des voies respiratoires. On doit utiliser en tout temps un respirateur muni d'un filtre pour poussière d'amiante de haute précision (HEPA) et à homologation NIOSH ou MSHA (institut et organisme nationaux de la santé et de la sécurité du travail des États-Unis) durant l'entretien ou la réparation des freins et ce, dès la dépose des roues.

3. Marche à suivre pour la réparation des freins.

- Mettre les freins à l'intérieur d'une enceinte (ou gaine) à pression subatmosphérique. L'enceinte doit être équipée d'un aspirateur à filtres HEPA et munie de manchons dans lesquels l'ouvrier peut passer ses bras. Lorsque l'enceinte est en place, utiliser l'aspirateur à filtres HEPA pour disperser et aspirer les résidus provenant des éléments du frein.
- L'autre solution est d'utiliser un bassin rempli d'eau et contenant un détergent biodégradable sans phosphate et à base d'eau afin de laver le tambour de frein ou le disque de frein ou tout autre élément du frein. Cette solution devrait être appliquée à faible pression afin d'éviter de soulever les poussières. Faire en sorte que la solution coule entre le tambour de frein et le support de frein ou le disque de frein et l'étrier. On doit mouiller entièrement le moyeu et le frein afin d'éliminer les poussières avant de pouvoir enlever les segments et les plaquettes de frein. Nettoyer les éléments du frein à l'aide d'un chiffon.
- Si l'on ne dispose pas d'un système à aspiration en lieu clos ou d'un équipement de lavage de frein, les employeurs peuvent adopter leurs propres méthodes d'entretien ou de réparation des freins à condition que les niveaux d'exposition qui leur sont associés n'excèdent pas les niveaux associés aux systèmes à aspiration en lieu clos ou aux méthodes de lavage de freins. Veuillez consulter les règlements de l'OSHA (ou de votre province) pour obtenir de plus amples renseignements.
- Porter un respirateur muni d'un filtre HEPA à homologation NIOSH ou MSHA pour la poussière d'amiante lorsqu'il est nécessaire d'utiliser une rectifieuse de garnitures de frein ou toute autre machine-outil. Il est également recommandé d'effectuer ce travail dans un endroit muni d'un système à aspiration à filtre HEPA.
- On ne doit JAMAIS utiliser de l'air comprimé, un balayage à sec ou un aspirateur sans un filtre HEPA pour nettoyer les éléments du frein ou l'ensemble du frein. On ne doit JAMAIS utiliser de solvants carcinogènes, inflammables ou pouvant endommager les éléments du frein comme solution de mouillage.

4. Nettoyage du lieu de travail. On doit nettoyer les lieux de travail à l'aide d'aspirateurs industriels munis de filtres HEPA ou par essuyage à l'aide de chiffons mouillés. On ne doit JAMAIS utiliser de l'air comprimé ni faire un balayage à sec pour nettoyer le lieu de travail. Il faut porter un respirateur à filtre HEPA pour la poussière d'amiante et à homologation NIOSH ou MSHA lorsqu'on vide les aspirateurs et lorsqu'on manipule les chiffons utilisés pour le nettoyage. Lorsqu'on remplace le filtre HEPA, il faut mouiller le filtre à l'aide d'un vaporisateur d'eau et jeter avec soin le filtre usagé.

5. Soins personnels. Après la réparation ou l'entretien de freins, il faut se laver les mains avant de manger, boire ou fumer; il faut prendre une douche après le travail; il ne faut pas porter les vêtements de travail à la maison, il faut utiliser un aspirateur muni d'un filtre HEPA et le passer sur les vêtements de travail utilisés. Il faut laver séparément les vêtements de travail et éviter surtout de les secouer ou d'utiliser de l'air comprimé pour enlever la poussière d'amiante.

6. Élimination des déchets. Il faut jeter avec soin les garnitures, les chiffons et les tissus utilisés ainsi que les filtres HEPA. Par exemple, on peut les mettre dans des sacs de plastique hermétiquement fermés. Veuillez consulter les règlements fédéraux, provinciaux ou municipaux sur la protection de l'environnement et la santé et la sécurité au travail en ce qui concerne l'élimination des déchets de votre région.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ

Les mentions des organismes de régulation OSHA, NIOSH, MSHA et EPA des États-Unis sont faites à titre de référence pour les employeurs et les employés oeuvrant aux États-Unis. Les employeurs et les employés à l'extérieur des États-Unis devraient consulter les règlements en cours dans leur pays à titre de référence.



AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FIBRES AUTRES QUE LES FIBRES D'AMIANTE

Il est recommandé de suivre les directives suivantes en réparant des freins dans le but de réduire l'exposition aux poussières de fibres autres que les fibres d'amiante qui posent un risque de cancer et d'affections pulmonaires. On peut se procurer les fiches techniques de sécurité auprès de Meritor.

RÉSUMÉ DES DANGERS

Les garnitures de frein de fabrication plus récente ne contiennent plus de fibres d'amiante. Au lieu de l'amiante, ces garnitures de frein peuvent contenir un ou plusieurs éléments, y compris des fibres de verre, de la laine minérale, des fibres aramides, des fibres céramiques ou des fibres de silice pouvant poser des risques pour la santé en cas d'inhalation. Les scientifiques ne s'accordent pas sur les risques à long terme que pose l'exposition à ces substances. Néanmoins, une exposition à la poussière de silice peut causer la silicose, une affection pulmonaire non cancéreuse. La silicose réduit graduellement la capacité et l'efficacité du poumon et peut entraîner de graves difficultés respiratoires. Certains experts médicaux sont d'avis que l'inhalation de fibres autres que l'amiante pourrait entraîner des affections pulmonaires de ce genre. De plus, la poussière des fibres de silice et des fibres céramiques est reconnue en Californie comme l'une des causes du cancer des poumons. Les organismes internationaux et américains sont également d'avis que les poussières de laine minérale, de fibres céramiques et de fibres de silice posent des risques de cancer.

Aussi, est-il important d'éviter de produire ou de respirer la poussière provenant de ces substances durant l'entretien ou la réparation des freins. Il est donc recommandé de suivre les consignes de travail suivantes afin de réduire le risque d'exposition à la poussière de fibres autres que l'amiante. Veuillez consulter votre employeur pour de plus amples renseignements à ce sujet.

PRATIQUES DE TRAVAIL RECOMMANDÉES

1. Locaux séparés. Si possible, la réparation des freins doit se faire dans des locaux séparés, éloignés des autres opérations afin de réduire le risque d'exposition pour les personnes non protégées.

2. Protection des voies respiratoires. L'OSHA fixe le taux maximum admissible d'exposition au silice à 0,1 mg/m3 pour la moyenne pondérée sur huit heures de travail. Certains fabricants de garnitures de freins avec fibres autres que l'amiante recommandent que les taux d'exposition aux autres éléments compris dans les garnitures de freins avec fibres autres que l'amiante soient conservés au-dessous de 1,0 f/cm3 en moyenne pour une période de huit heures. Scientifiquement, il n'est pas certain que, même à ces niveaux, il soit possible d'éliminer les risques de maladies causées par l'aspiration d'air renfermant des poussières autres que l'amiante.

Aussi, faut-il porter en tout temps un appareil respiratoire durant l'entretien ou de la réparation des freins, de la dépose à la repose des roues. Il faut utiliser un respirateur muni d'un filtre à air particulière de haute précision (HEPA) à homologation NIOSH ou MSHA si les niveaux d'exposition peuvent excéder ceux prescrits par l'OSHA pour les taux maximum recommandés par le fabricant. Même lorsqu'on s'attend à ce que les niveaux d'exposition soient dans les limites prévues par la loi ou le fabricant, le port en tout temps d'un tel appareil respiratoire durant l'entretien ou de la réparation des freins permet de réduire l'exposition à ces particules.

3. Marche à suivre pour la réparation des freins.

- Mettre les freins à l'intérieur d'une enceinte (ou gaine) à pression subatmosphérique. L'enceinte doit être équipée d'un aspirateur à filtres HEPA et munie de manchons dans lesquels l'ouvrier peut passer ses bras. Lorsque l'enceinte est en place, utiliser l'aspirateur à filtres HEPA pour disperser et aspirer les résidus provenant des éléments du frein.
- L'autre solution est d'utiliser un bassin rempli d'eau et contenant un détergent biodégradable sans phosphate et à base d'eau afin de laver le tambour de frein ou le disque de frein ou tout autre élément du frein. Cette solution devrait être appliquée à faible pression afin d'éviter de soulever les poussières. Faire en sorte que la solution coule entre le tambour de frein et le support de frein ou le disque de frein et l'étrier. On doit mouiller entièrement le moyeu et le frein afin d'éliminer les poussières avant de pouvoir enlever les segments et les plaquettes de frein. À l'aide d'un chiffon, nettoyer les éléments du frein.
- Si l'on ne dispose pas d'un système à aspiration en lieu clos ou d'un équipement de lavage de frein, il faut soigneusement nettoyer les éléments du frein en plein air. Humecter les éléments avec une solution appliquée à l'aide d'un vaporisateur pouvant micro-diffuser le liquide. Utiliser une solution contenant de l'eau et, si possible, un détergent biodégradable sans phosphate et à base d'eau. Il faut entièrement mouiller le moyeu et les éléments du frein afin de pouvoir éliminer les poussières avant d'enlever les segments de frein et les plaquettes de freins. À l'aide d'un chiffon, nettoyer les éléments du frein.
- Porter un respirateur muni d'un filtre HEPA à homologation NIOSH ou MSHA pour la poussière d'amiante lorsqu'il est nécessaire d'utiliser une rectifieuse de garnitures de frein ou toute autre machine-outil. Il est également recommandé d'effectuer ce travail dans un endroit muni d'un système à aspiration à filtre HEPA.
- On ne doit JAMAIS utiliser de l'air comprimé, un balayage à sec ou un aspirateur sans un filtre HEPA pour nettoyer les éléments du frein ou l'ensemble du frein. On ne doit JAMAIS utiliser de solvants carcinogènes, inflammables ou pouvant endommager les éléments du frein à titre de solution de mouillage.

4. Nettoyage du lieu de travail. On doit nettoyer les lieux de travail à l'aide d'aspirateurs industriels munis de filtres HEPA ou par essuyage à l'aide de chiffons mouillés. On ne doit JAMAIS utiliser de l'air comprimé ni faire un balayage à sec pour nettoyer le lieu de travail. Il faut porter un respirateur à filtre HEPA à homologation NIOSH ou MSHA si les taux d'exposition sont supérieurs aux taux maximum déterminés par l'OSHA ou le fabricant lorsqu'on vide les aspirateurs et lorsqu'on manipule les chiffons utilisés pour le nettoyage. Lorsqu'on remplace le filtre HEPA, il faut mouiller le filtre à l'aide d'un vaporisateur d'eau et jeter avec soin le filtre usagé.

5. Soins personnels. Après la réparation ou l'entretien de freins, il faut se laver les mains avant de manger, boire ou fumer; il faut prendre une douche après le travail; il ne faut pas porter les vêtements de travail à la maison, il faut utiliser un aspirateur muni d'un filtre HEPA et le passer sur les vêtements de travail utilisés. Il faut laver séparément les vêtements de travail et éviter surtout de les secouer ou d'utiliser de l'air comprimé pour enlever la poussière d'amiante.

6. Élimination des déchets. Il faut jeter avec soin les garnitures, les chiffons et les tissus utilisés ainsi que les filtres HEPA. Par exemple, on peut les mettre dans des sacs de plastique hermétiquement fermés. Veuillez consulter les règlements fédéraux, provinciaux ou municipaux sur la protection de l'environnement et la santé et la sécurité au travail en ce qui concerne l'élimination des déchets de votre région.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ

Les mentions des organismes de régulation OSHA, NIOSH, MSHA et EPA des États-Unis sont faites à titre de référence pour les employeurs et les employés oeuvrant aux États-Unis. Les employeurs et les employés à l'extérieur des États-Unis devraient consulter les règlements en cours dans leur pays à titre de référence.

MERITOR WABCO

Meritor WABCO

Systèmes de commande des véhicules
2135 West Maple Road
Troy, MI 48084 États-Unis.
800-535-5560
www.meritorauto.com

L'information contenue dans la présente publication était en vigueur au moment où son impression fut autorisée et peut être modifiée sans préavis et sans responsabilité de notre part. En conséquence, Meritor WABCO se réserve le droit de changer l'information présentée ou de discontinuer les pièces décrites en tout temps.

© Copyright 1999
Meritor WABCO
Tous droits réservés

Imprimé aux États-Unis.

MM28FR
Révision 3/99
16579/24240